

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
EMPRESA QUE COMERCIALICE Y HAGA EL MONTAJE DE PISOS  
ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**ELSY NATALIA CASTELLANOS ROJAS**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ D.C  
2020**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
EMPRESA QUE COMERCIALICE Y HAGA EL MONTAJE DE PISOS  
ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**ELSY NATALIA CASTELLANOS ROJAS**

**Proyecto integral de grado para optar al título de  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Director  
Julio Aníbal Moreno Galindo  
Ingeniero Industrial**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTA D.C  
2020**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Juan Carlos Robles

---

Carlos Cardozo

Bogotá D.C., mayo de 2020

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA**

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

Dr. Mario Posada García Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. María Claudia Aponte González

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretaria General

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Decano General de la Facultad de Ingenierías

Ing. Julio Cesar Fuentes Arismendi

Director Programa de Ingeniería Industrial

Ing. Julio Aníbal Moreno Galindo

Las directivas de la Fundación Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Infinitamente agradecida con todas las personas que me acompañaron y apoyaron en el transcurso de la realización de este proyecto.

Gracias a Dios y a la vida por permitirme tener la oportunidad de formarme como profesional en esta excelente universidad.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. DIAGNÓSTICO	23
1.1 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA	23
1.1.1 Análisis político	23
1.1.1.1 Política Fiscal	23
1.1.1.2 Reforma tributaria.	25
1.1.1.3 Fondos especiales del Gobierno	26
1.1.1.4 Entes reguladores del sector energético	27
1.1.2 Análisis económico	28
1.1.2.1 Tasa de cambio	29
1.1.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC)	31
1.1.2.3 Producto Interno Bruto (PIB).	33
1.1.2.4 Tratados de libre comercio (TLC)	35
1.1.2.5 Importaciones	36
1.1.3 Análisis social	38
1.1.3.1 Población	38
1.1.3.2 Tasa de pobreza	39
1.1.3.3 Educación	39
1.1.3.4 Seguridad	40
1.1.3.5 Transporte	43
1.1.4 Análisis tecnológico	44
1.1.4.1 Proyectos de inversión	44
1.1.4.2 Capacidad energías renovables	46
1.1.4.3 Zonas WI-FI	47
1.1.5 Análisis ambiental	47
1.1.5.1 Distribución de la matriz energética	48
1.1.5.2 Consumo de energía	49
1.1.5.3 Emisión de gases de efecto invernadero	51
1.1.5.4 Contexto general en Colombia	52
1.1.5.5 Sector transporte	54
1.1.6 Análisis legal	55
1.2 ANÁLISIS PESTAL BOGOTÁ	57

1.2.1	Análisis político	57
1.2.1.1	Nuevo mandato	57
1.2.2	Análisis económico	58
1.2.2.1	Producto Interno Bruto	58
1.2.2.2	Tasa de desempleo	60
1.2.3	Análisis social	60
1.2.3.1	Estratos sociales	60
1.2.3.2	Seguridad	61
1.2.3.3	Pobreza	62
1.2.3.4	Movilidad y transporte	63
1.2.3.5	Educación.	66
1.2.4	Análisis tecnológico	66
1.2.4.1	Zonas WIFI	67
1.2.5	Análisis ambiental	67
1.2.5.1	Contaminación	67
1.2.5.2	Panorama de energías renovables	68
1.2.5.3	Reutilización de desechos	70
1.2.6	Análisis legal	72
1.3	DIAGNOSTICO DEL SECTOR Y SUBSECTOR	73
1.3.1	Análisis del sector	73
1.3.2	Análisis del subsector	77
1.4	MATRIZ DOFA	80
2.	ESTUDIO DE MERCADOS	81
2.1	DESCRPCIÓN DEL PRODUCTO	81
2.2	BARRERAS DE ENTRADA	81
2.2.1	Barreras políticas.	82
2.2.2	Barreras económicas.	82
2.2.3	Barreras sociales.	82
2.2.4	Barreras tecnológicas.	83
2.2.5	Barreras ambientales.	83
2.2.6	Barreras legales.	83
2.3	SEGMENTACIÓN	84
2.3.1	Segmentación geográfica	84
2.3.2	Segmentación demográfica	86
2.3.3	Segmentación por usuario.	92
2.3.4	Segmentación por beneficios.	95
2.3.4.1	Responsabilidad social empresarial.	96
2.3.4.2	Beneficios tributarios.	96
2.3.4.3	Discapacidad e inclusión universitaria.	97
2.4	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	98
2.4.1	Muestreo.	98
2.4.2	Encuesta	99
2.4.3	Análisis de datos	100
2.5	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	110



2.5.1 Demanda potencial.	111
2.5.2 Demanda real.	111
2.5.3 Pronóstico de la demanda.	112
2.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA	113
2.6.1 Competencia directa	113
2.6.2 Competencia indirecta	114
2.6.3 Producto sustituto.	115
2.6.4 Matriz de perfil competitivo.	115
2.7 MARKETING MIX	116
2.7.1 Producto.	116
2.7.1.1 Nombre corporativo.	117
2.7.1.2 Colores corporativos.	117
2.7.1.3 Logo.	117
2.7.1.4 Eslogan.	117
2.7.2 Precio.	118
2.7.3 Plaza.	118
2.7.4 Promoción.	119
2.8 COSTOS ESTUDIO DE MERCADOS	124
3. ESTUDIO TÉCNICO	125
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	125
3.1.1 Ficha técnica del producto.	125
3.1.2 Uso del producto.	129
3.1.3 Energía.	130
3.2 IMPORTACIÓN	135
3.2.1 Compra de baldosas piezoeléctricas a PAVEGEN.	135
3.2.1.1 Importación a Colombia desde Reino Unido.	135
3.2.1.2 Servicios marítimos.	136
3.2.1.3 Servicios aéreos.	137
3.2.1.4 Costos de importación.	137
3.2.2 Compra de baldosas piezoeléctricas a Energy Floors.	138
3.2.2.1 Importación a Colombia desde Países Bajos.	138
3.2.2.2 Servicios marítimos.	139
3.2.2.3 Servicios aéreos.	140
3.2.2.4 Costo de importación.	141
3.2.3 Guía para importar en Colombia.	141
3.2.4 Incoterms.	143
3.3 APROVISIONAMIENTO	143
3.3.1 Inventarios.	144
3.4 LOCALIZACIÓN	145

3.4.1 Macro localización.	145
3.4.2 Micro localización.	145
3.4.2.1 Uso del suelo.	146
3.4.2.2 Cercanía a los proveedores.	148
3.4.2.3 Cercanía a los clientes.	148
3.4.2.4 Evaluación de bodega.	149
3.5 ANALISIS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	151
3.6 CADENA DE SUMINISTRO	157
3.7 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	159
3.8 ANALISIS DE PROVEEDORES	161
3.8.1 Selección de los proveedores de baldosas piezoeléctricas.	161
3.8.2 Selección de los proveedores como agencias o empresas logísticas para el proceso de importación de baldosas	163
3.9 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	164
3.9.1 Posibles accidentes o riesgos.	165
3.9.2 Elementos de primeros auxilios.	166
3.9.3 Elementos de protección personal.	167
3.9.4 Señalización.	168
3.9.4.1 Señal informativa.	168
3.9.4.2 Señal de advertencia.	169
3.9.4.3 Señal de salvamento.	170
3.9.4.4 Señal de obligación.	170
3.9.4.5 Señal de prohibición.	171
3.10 ERGONOMIA	172
3.10.1 Trabajo sentado.	172
3.10.2 Trabajo de pie.	173
3.11 ANTROPOMETRIA	174
3.11.1 Dimensiones del área para realizar un trabajo sentado.	176
3.11.2 Dimensiones del área para realizar un trabajo de pie.	177
3.12 COSTOS DEL ESTUDIO TECNICO	178
4. ESTUDIO AMBIENTAL	180
4.1 NORMATIVIDAD AMBIENTAL COLOMBIANA	180
4.2 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	182
4.2.1 Aspectos ambientales.	182
4.2.2 Impactos ambientales.	182
4.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	187
4.4 COSTOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL	188
5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	189
5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	189

5.1.1 Misión.	189
5.1.2 Visión.	189
5.1.3 Valores corporativos.	189
5.1.4 Políticas corporativas.	190
5.1.4.1 Políticas de gestión humana.	190
5.1.4.2 Políticas ambientales.	191
5.1.4.3 Políticas de gestión con los proveedores.	191
5.1.4.4 Políticas de gestión con los clientes.	191
5.1.5 Objetivos.	192
5.1.6 Metas.	192
5.1.7 Estrategias corporativas.	193
5.2 ANALISIS ORGANIZACIONAL	194
5.2.1 Organigrama.	194
5.2.2 Manual de funciones.	194
5.3 ADMINISTRACION DE GESTION HUMANA	196
5.3.1 Proceso de reclutamiento.	197
5.3.2 Selección de personal.	197
5.3.3 Contratación.	198
5.3.4 Proceso de inducción.	198
5.3.5 Capacitación.	198
5.4 ESTUDIO SALARIAL	199
5.5 NÓMINA	205
5.5.1 Salario mensual.	205
5.5.2 Seguridad social - Parafiscales.	206
5.5.3 Prestaciones sociales.	207
5.6 COSTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	209
6. ESTUDIO LEGAL	210
6.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	210
6.1.1 Objeto social.	210
6.1.2 Razón social.	212
6.1.3 Uso del suelo ubicación y destinación.	213
6.2 TRAMITES REGISTRALES	215
6.2.1 Acta de constitución.	215
6.2.2 Registro de matrícula mercantil.	215
6.2.3 Registro único tributario (RUT).	215
6.2.4 Registro único empresarial y social (RUES).	215
6.2.5 Registro de información tributaria (RIT).	215
6.2.6 Solicitud de numero de facturación.	216
6.3 TRAMITES LEGALES	216
6.3.1 Impuesto sobre el valor añadido (IVA).	216
6.3.2 Retención en la fuente.	216
6.3.3 Impuesto de industria, comercio, tableros y avisas (ICA).	216
6.4 REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA	217

6.4.1 Registro de marca.	217
6.4.2 Certificación de inspección de bomberos.	217
6.4.3 Licencia de seguridad y salud en el trabajo.	217
6.4.4 Registro de libros y documentos ante la cámara de comercio.	217
6.5 COSTOS DEL ESTUDIO LEGAL	218
7. ESTUDIO FINANCIERO	219
7.1 INVERSIÓN	219
7.1.1 Activos fijos.	219
7.1.2 Activos diferidos.	220
7.1.3 Capital de trabajo.	222
7.2 FINANCIACION DEL PROYECTO	224
7.3 GASTOS	226
7.3.1 Gastos administrativos.	226
7.3.2 Gastos comerciales.	227
7.4 COSTOS DE VENTA	228
7.5 PRECIO DE VENTA	228
7.5.1 Proyección de las ventas.	229
7.6 PUNTO DE EQUILIBRIO	230
7.7 ESTADO DE RESULTADOS	231
7.8 FLUJO DE CAJA	234
7.9 INDICADORES DE BONDAD FINANCIERA	234
7.9.1 Tasa de interés de oportunidad (TIO).	235
7.9.2 Valor presente neto (VPN).	235
7.9.3 Tasa interna de retorno (TIR).	236
7.9.4 Relación costo – beneficio.	236
7.9.5 Período de recuperación de la inversión.	237
8. CONCLUSIONES	238
9. RECOMENDACIONES	240
BIBLIOGRAFIA	241
ANEXOS	266

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Normatividad legal para las energías renovables no convencionales	56
Cuadro 2. Normatividad legal para empresas importadoras.	72
Cuadro 3. Normatividad legal para empresas comercializadoras.	73
Cuadro 4. Matriz DOFA	80
Cuadro 5. Ficha técnica presentación de baldosa cuadrada	126
Cuadro 6. Ficha técnica presentación de baldosa triangular	127
Cuadro 7. Ficha técnica presentación de modulo	128
Cuadro 8. Opción 1	149
Cuadro 9. Opción 2	150
Cuadro 10. Opción 3	150
Cuadro 11. Riesgos o accidentes por área de trabajo en Piezen	165
Cuadro 12. Colores de señalización	168
Cuadro 13. Normatividad Ambiental Colombiana	180
Cuadro 14. Aspectos ambientales	182
Cuadro 15. Impactos ambientales	183
Cuadro 16. Grado de importancia de impactos ambientales	185
Cuadro 17. Estrategias de manejo ambiental – mitigación de impactos ambientales	187
Cuadro 18. Plan estratégico Piezen	193
Cuadro 19. Definición de factores y subfactores	200
Cuadro 20. Asignación de puntos por cargo	203

## LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Cálculo del tamaño de la muestra	99
Ecuación 2. Demanda potencial	111
Ecuación 3. Demanda real	112
Ecuación 4. Longitud de zancada para una mujer	131
Ecuación 5. Longitud de zancada para un hombre	132
Ecuación 6. Cálculo de flujo peatonal para hombres y mujeres	132
Ecuación 7. Numero de pisadas por intervención de acuerdo con el genero	132
Ecuación 8. Cálculo de numero de pisadas por hora	133
Ecuación 9. Cálculo de numero de pisadas totales al día	133
Ecuación 10. Cálculo de energía generada por hora en Vatios por hora	134
Ecuación 11. Energía generada por hora expresada en Kilovatios por hora	134
Ecuación 12. Energía anual generada expresada en kilovatios por hora	134
Ecuación 13. Importancia del impacto ambiental	184
Ecuación 14. Progresión aritmética	202
Ecuación 15. Cálculo de depreciación	220
Ecuación 16. Cálculo de la amortización	222
Ecuación 17. Cálculo de tasa nominal mensual	224
Ecuación 18. Cuota fija mensual	225
Ecuación 19. Cálculo de precio de venta	229
Ecuación 20. Cálculo del punto de equilibrio	230
Ecuación 21. Tasa interés de oportunidad	235
Ecuación 22. Valor presente neto	236
Ecuación 23. Tasa interna de retorno	236
Ecuación 24. Relación costo - beneficio	237
Ecuación 25. Periodo de recuperación de la inversión	237

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) – Comparativo 2019-2020	31
Gráfico 2. IPC Variaciones total nacional – Diciembre (2018-2019).	33
Gráfico 3. Valor CIF de las importaciones (millones de dólares CIF). Total nacional – enero 2017 – diciembre 2020 <sup>P</sup>	37
Gráfico 4. Encuesta de Convivencia y seguridad ciudadana (ECSC)	41
Gráfico 5. Encuesta de transporte urbano de pasajeros. Variación anual. Pasajeros transportados por tipo de vehículo en 8 áreas metropolitanas y 15 ciudades – III trimestre 2019 <sup>P</sup>	44
Gráfico 6. Demanda real en Colombia GW - 2019	74
Gráfico 7. Capacidad efectiva neta vs Demanda máxima de potencia (MW) Total 2019	76
Gráfico 8. Cantidad de graduados en 2018 por área de conocimiento	91
Gráfico 9. Porcentaje de universidades por ubicación de localidades	93
Gráfico 10. Preferencia en productos	101
Gráfico 11. Interés de inversión en energías renovables no convencionales	101
Gráfico 12. Mayor consumo en universidades	102
Gráfico 13. Relevancia de aspectos al comprar baldosas	103
Gráfico 14. Conocimiento sobre baldosas piezoeléctricas	104
Gráfico 15. Aceptación o no sobre adaptación de baldosas piezoeléctricas en espacios universitarios	105
Gráfico 16. Mejor aplicación para la energía generada por las baldosas	106
Gráfico 17. Razones de implementación de las baldosas	107
Gráfico 18. Aceptación por parte de estudiantes universitarios	108
Gráfico 19. Precio dispuesto a pagar por metro cuadrado	108
Gráfico 20. Metros cuadrados disponibles para adaptación	109
Gráfico 21. Espacio para adaptación de las baldosas	110
Gráfico 22. Salarios con regresión lineal	204

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Venezolanos en Colombia por departamento	42
Imagen 2. Proyectos de Energías Renovables por Departamentos	46
Imagen 3. Balance de Energía eléctrica SIN (Sistema interconectado Nacional)	48
Imagen 4. Distribución de generación de energía eléctrica SIN (Sistema interconectado Nacional)	49
Imagen 5. Consumo de energía en Colombia 2017 - 2018	50
Imagen 6. Emisiones de Gases de Efecto invernadero en Colombia y América Latina que deja la ganadería	52
Imagen 7. Mapa de Bogotá de acuerdo con estratificación a 2019	61
Imagen 8. Porcentajes de consideración de seguridad de Transmilenio	62
Imagen 9. Mapa a febrero de 2019 de concentración de contaminantes en Bogotá	68
Imagen 10. Proyectos vigentes inscritos en la UPME a 2019	70
Imagen 11. Mapa político de Colombia	85
Imagen 12. Mapa político de Bogotá D.C.	86
Imagen 13. Centros comerciales preferidos en Bogotá - 2018	88
Imagen 14. Logo	117
Imagen 15. Eslogan.	118
Imagen 16. Página web	120
Imagen 17. Página web	120
Imagen 18. Página web	121
Imagen 19. Página web	121
Imagen 20. Página web	122
Imagen 21. Página web	122
Imagen 22. Página web	123
Imagen 23. Líneas navieras con ofertas de servicios a Reino Unido – Desde Reino Unido	136
Imagen 24. Líneas navieras con ofertas de servicios a Reino Unido – Desde Reino Unido	140
Imagen 25. Uso del suelo – Plan de Ordenamiento territorial (POT) Bogotá	147
Imagen 26. Cercanía a los clientes	148
Imagen 27. Etapas de la cadena de suministro Piezen	158
Imagen 28. Postura correcta e incorrecta ergonómicamente	173
Imagen 29. Postura correcta e incorrecta en levantamiento de cargas	174
Imagen 30. Dimensiones del cuerpo	175
Imagen 31. Dimensiones humanas de mayor uso para diseño de espacios	176
Imagen 32. Dimensiones de una silla de oficina	177
Imagen 33. Dimensiones funcionales del cuerpo	178
Imagen 34. Organigrama Piezen	194
Imagen 35. Manual de funciones gerente general – Piezen	195



Imagen 36. Asignación de código CIU	210
Imagen 37. Asignación de código CIU	211
Imagen 38. Validación de razón social de la compañía	212
Imagen 39. Panorama del predio seleccionado	213
Imagen 40. Informe sobre zona de amenaza	214
Imagen 41. Uso permitido de suelo	214

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Composición y concentración del Presupuesto General de la Nación por principales sectores 2019 – 2020.	24
Tabla 2. Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) – Comparativo 2019-2020	29
Tabla 3. IPC Variaciones total nacional – Diciembre (2018-2019).	32
Tabla 4. Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento en volumen 2019pr – Cuarto trimestre	34
Tabla 5. Valor CIF de las importaciones (millones de dólares CIF). Total nacional – enero 2017 – enero 2020 <sup>p</sup>	36
Tabla 6. Valor CIF de las importaciones, variación, contribución y participación según grupos de productos (OMC) Diciembre (2019/2018) p	37
Tabla 7. Encuesta de Convivencia y seguridad ciudadana (ECSC)	41
Tabla 9. Encuesta de transporte urbano de pasajeros. Variación anual. Pasajeros transportados por tipo de vehículo en 8 áreas metropolitanas y 15 ciudades – III trimestre 2019 <sup>p</sup>	43
Tabla 10. Tasas de crecimiento en volumen por actividad económica 2019pm – Tercer trimestre	59
Tabla 11. Pobreza y desigualdad en Bogotá 2010 - 2018	63
Tabla 12. Porcentaje de población en Bogotá que usa cada medio de transporte por estrato a enero de 2019	66
Tabla 13. Demanda total real en Colombia GW - 2019	74
Tabla 14. Demanda total real en Bogotá D.C. GW - 2019	75
Tabla 15. Capacidad efectiva neta vs Demanda máxima de potencia (MW) Total 2019	75
Tabla 16. Índice de cobertura de energía eléctrica – ICEE 2018. METODOLOGIA UPME 2018 - publicado Diciembre 30 de 2019	76
Tabla 17. Sistema Único de Información - Suscriptores por Empresa - Período 2019 Anual - Departamento BOGOTÁ, D.C.	77
Tabla 18. Indicadores de oferta de energía eléctrica 2018 – 2019	78
Tabla 19. Indicadores intercambios – Exportaciones e importaciones de energía eléctrica en Colombia 2018-2019	79
Tabla 20. Cantidad de graduados en 2018 por área de conocimiento	90
Tabla 21. Análisis de factores positivos y negativos por sitios de implementación del proyecto	92
Tabla 22. Instituciones Universitarias activas en Bogotá D.C.	94
Tabla 23. Matriculados 1 <sup>er</sup> y 2 <sup>do</sup> semestre en universidades de la localidad de Candelaria – Junio 2019 a Diciembre 2019	95
Tabla 24. Motivaciones de las empresas para tener un plan de RSE - 2019	96
Tabla 25. Preferencia en productos	100
Tabla 26. Interés de inversión en energías renovables no convencionales	101
Tabla 27. Mayor consumo en universidades	102

Tabla 28. Relevancia de aspectos al comprar baldosas	103
Tabla 29. Conocimiento sobre baldosas piezoeléctricas	104
Tabla 30. Aceptación o no sobre adaptación de baldosas piezoeléctricas en espacios universitarios	105
Tabla 31. Mejor aplicación para la energía generada por las baldosas	105
Tabla 32. Razones de implementación de las baldosas	106
Tabla 33. Aceptación por parte de estudiantes universitarios	107
Tabla 34. Precio dispuesto a pagar por metro cuadrado	108
Tabla 35. Metros cuadrados disponibles para adaptación	109
Tabla 36. Espacio para adaptación de las baldosas	110
Tabla 37. Proyección de la demanda de energía eléctrica	112
Tabla 38. Costo de baldosas comunes por empresa que la distribuye	115
Tabla 39. Matriz de perfil competitivo	116
Tabla 40. Costos del estudio de mercados	124
Tabla 41. Porcentaje de participación por géneros en universidades objetivo	130
Tabla 42. Peso y estatura promedio población Colombiana	131
Tabla 43. Evaluación – Índice de rendimiento logístico 2018	136
Tabla 44. Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio desde y hasta Reino Unido	137
Tabla 45. Indicadores de comercio transfronterizo – Costos de Importación de bienes de Reino Unido a Colombia	138
Tabla 46. Evaluación – Índice de rendimiento logístico 2018	139
Tabla 47. Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio desde y hasta Reino Unido	141
Tabla 48. Indicadores de comercio transfronterizo – Costos de Importación de bienes de Reino Unido a Colombia	141
Tabla 49. Matriz cualitativa – evaluación de ubicación de Piezen	151
Tabla 50. Maquinaria y equipo	151
Tabla 51. Herramientas	152
Tabla 52. Muebles y encerres	154
Tabla 53. Equipos de cómputo y comunicación	155
Tabla 54. Elementos de oficina	156
Tabla 55. Ponderación por cada criterio de evaluación	162
Tabla 56. Matriz cualitativa – calificación de proveedores de baldosas piezoeléctricas	162
Tabla 57. Ponderación por criterio de evaluación	164
Tabla 58. Matriz cualitativa – calificación de proveedores para el proceso logístico de importación de las baldosas piezoeléctricas	164
Tabla 59. Elementos de primeros auxilios	166
Tabla 60. Elementos de protección personal	167
Tabla 61. Señales informativas	168
Tabla 62. Señales de advertencia	169
Tabla 63. Señales de salvamento	170
Tabla 64. Señales de obligación	170
Tabla 65. Señales de prohibición	171

Tabla 66. Dimensiones de una silla de oficina	177
Tabla 67. Dimensiones funcionales del cuerpo.	178
Tabla 68. Costos del estudio técnico	179
Tabla 69. Valoración del impacto ambiental	184
Tabla 70. Matriz de aspectos e impactos ambientales de Piezen	186
Tabla 71. Costos del estudio ambiental	188
Tabla 72. Salarios actuales	199
Tabla 73. Ponderación de base	200
Tabla 74. Ponderación por factor	201
Tabla 75. Puntajes mínimos y máximos por factor	202
Tabla 76. Puntuación por grados de un factor	202
Tabla 77. Equivalencia de salario promedio actual por puntos	204
Tabla 78. Salario con ajuste y propuesto	205
Tabla 79. Salario mensual y anual neto a pagar por cargo	206
Tabla 80. Pago por seguridad social	207
Tabla 81. Prestaciones sociales	208
Tabla 82. Resumen proyección de nomina	208
Tabla 83. Costos del estudio administrativo	209
Tabla 84. Costos del estudio legal	218
Tabla 85. Activos fijos Piezen	219
Tabla 86. Vida útil de acuerdo con el tipo de activo	219
Tabla 87. Depreciación de los activos fijos de Piezen	220
Tabla 88. Costo de compra de baldosas para adecuación en Piezen	221
Tabla 89. Activos diferidos Piezen	221
Tabla 90. Capital de trabajo mes inicial de operación Piezen	223
Tabla 91. Inversión inicial	223
Tabla 92. Amortización crédito de financiación Piezen	226
Tabla 93. Gastos administrativos Piezen a 2025	227
Tabla 94. Gastos comerciales Piezen	227
Tabla 95. Costos de venta	228
Tabla 96. Precio de venta por metro cuadrado	229
Tabla 97. Proyección de ingresos por demanda anual	230
Tabla 98. Costos fijos anuales	230
Tabla 99. Costos variables anuales	231
Tabla 100. Estado de resultados	234
Tabla 101. Flujo de caja Piezen	234

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato de encuesta	266
Anexo B. Fichas técnicas Pavegen y Energy Floors	270
Anexo C. Maquinaria, equipo, herramientas y muebles	297
Anexo D. Elementos de primeros auxilios	314
Anexo E. Elementos de protección personal	316
Anexo F. Señalización	320
Anexo G. Cotizaciones	330
Anexo H. Manual de funciones	333
Anexo I. Proyección nomina	340
Anexo J. Formularios para el registro y constitución de la empresa	356
Anexo K. Formularios para trámites legales	365
Anexo L. Formularios – cotizaciones para el funcionamiento de la empresa	370
Anexo M. Cotización compra de vehículo de la compañía	374
Anexo N. Pago de servicios	376
Anexo O. Amortización de la financiación del proyecto	380

## INTRODUCCIÓN

El sector energético en Colombia ha venido creciendo a lo largo del tiempo, así como la demanda y oferta de energía, para poder suplir esta necesidad entidades como el Ministerio de Minas y Energía, así como la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), promueven e incentivan por medio de proyectos de inversión a empresas que busquen la generación de energía por medio de energías alternativas no convencionales, el gobierno también, por su parte ofrece beneficios tributarios a este tipo de empresas, todo esto debido a la búsqueda de empresas nuevas que lleguen con tecnologías diferentes e innovadoras con la que puedan diversificar la matriz energética del país.

Actualmente en el país y de acuerdo con las necesidades mundiales y locales sobre la protección y cuidado al medio ambiente, se ha visto un aumento de conciencia por parte de la población, la búsqueda por parte de las empresas en reducir la contaminación que sus actividades generan al medio ambiente, control y medidas para el manejo de residuos, entre otros factores que evidencian la importancia en común que hay de aportar a la reducción en los impactos ambientales generados. Esto también se puede ver reflejado en los estudios realizados por la UPME, que muestran resultados en donde casi una totalidad de la población de Bogotá estaría dispuesta a invertir en formas de energías alternativas, si estas estuvieran incluidas dentro de la oferta energética, lo que abre la posibilidad a diversas empresas de ingresar al mercado con tecnologías verdes, sostenibles y amigables con el medio ambiente.

El presente proyecto tiene como objetivo estudiar la factibilidad de la implementación de una empresa que comercialice y haga el montaje de pisos eléctricos en la ciudad de Bogotá, para lo cual se hará uso de diferentes herramientas de ingeniería en el desarrollo de cada uno de los capítulos, como lo son el diagnóstico inicial, y 6 estudios diferentes como lo son el estudio de mercados, técnico, ambiental, administrativo, legal y financiero, dando con cada uno de estos la respuesta a los objetivos planteados en un inicio, así como la información necesaria para tomar la decisión de la puesta en marcha o no, de este proyecto.

## 1. DIAGNÓSTICO

En este capítulo se realizará un diagnóstico de Colombia y Bogotá D.C., para conocer factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales. Se realizará adicionalmente un análisis del sector, subsector y un último por medio de una matriz DOFA.

### 1.1 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA

A continuación, se realizará un diagnóstico para analizar diferentes factores que permiten tener un contexto más amplio sobre el sector energético en Colombia.

**1.1.1 Análisis político.** En este ámbito se muestran las diferentes normatividades, entes reguladores y decisiones políticas que regulan y tienen incidencia en el sector energético en Colombia.

**1.1.1.1 Política Fiscal.** El ministro de hacienda y crédito público<sup>1</sup> presentó el proyecto de ley del Presupuesto General de la Nación para el 2020, el mismo, por un monto total de \$271,7 billones. La financiación para este como el mismo indico, vendrá de impuestos (\$158 billones), recursos de capital y algunos fondos especiales de la nación, así como de ingresos de establecimientos públicos, entre otros. La financiación de acuerdo con sectores será así:

- Educación. \$43,1 billones
- Defensa y policía. \$35,8 billones
- Salud y protección social. \$31,88 billones
- Trabajo. \$31,86 billones
- **Otros sectores importantes obtuvieron menor presupuesto.**
- Inteligencia. \$103.000 millones
- Ciencia, tecnología e innovación. \$393.000 millones
- **Presupuestos adicionales que se deben tener en cuenta.**
- Ministerio de transporte. \$199.000 millones

---

<sup>1</sup> DINERO. Los 10 datos claves del Presupuesto del Gobierno para el 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Finanzas públicas. 20 de Agosto de 2019. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/economia/articulo/cual-es-el-presupuesto-de-la-nacion-para-el-2020/275250>

- Medioambiente. \$345.000 millones

Cabe tener en cuenta que el presupuesto que no se mencionó anteriormente se destinará para la implementación de los acuerdos de paz, pensiones estatales, un nuevo Ministerio Del Deporte, Registraduría, entre otros.

A continuación, en la Tabla 1., se muestran algunas de las cifras mencionadas comparadas con la composición del Presupuesto General de la Nación para el año 2019 en Colombia.

**Tabla 1.** Composición y concentración del Presupuesto General de la Nación por principales sectores 2019 – 2020.

Sector	Presupuesto 2019 (Miles de Millones de pesos)	Presupuesto 2020 (Miles de Millones de pesos)	Variación (%)
Planeación	519	1.040	100,4
Hacienda	11.625	15.257	31,2
Ciencia, tecnología e innovación	322	393	22
Información estadística	386	448	15,9
Trabajo	27.787	31.868	14,7
Interior	1.411	1.556	10,2
Vivienda, ciudad y territorio	3.986	4.307	8,1
Salud y protección social	29.565	31.883	7,8
Ambiente y desarrollo sostenible	652	700	7,4
Defensa y policía	33.522	35.797	6,8
Educación	40.412	43.139	6,7
Organismos de control	1.923	2.043	6,2
Relaciones exteriores	972	1.033	6,2
Inteligencia	97	103	5,7
Comercio, industria y turismo	1.008	1.061	5,3
Empleo Publico	527	543	3
Transporte	7.599	7.575	-0,3
Congreso de la republica	587	579	-1,2
Minas y Energía	3.592	3.407	-5,2
TIC	1.733	1.621	-6,4
Agricultura y desarrollo rural	2.295	1.799	-21,6

**Fuente:** elaboración con base en. LA REPUBLICA – LR-. Los sectores que tendrán más recortes en el Presupuesto para la vigencia 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. 30 de Julio de 2019. sf. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/los-sectores-que-tendran-mas-recortes-en-el-presupuesto-para-la-vigencia-2020-2890690>

Después de analizar la composición del presupuesto general de la nación para el año 2019 con lo que se tiene destinado al año 2020 podemos observar y con lo que



respecta al proyecto que se está realizando es que, aunque en la concentración del presupuesto para el sector transporte disminuyó en un 0.3% así como el sector de minas y energía en un 5.2%, otros sectores como ambiente y desarrollo sostenible, trabajo e inteligencia, así como educación crecieron porcentualmente, panorama que sigue siendo positivo, ya que indica que el país se sigue inclinando hacia la inversión en la población, es decir, una Colombia con proyectos enfocados en resolver las problemáticas diarias, en busca de desarrollos tecnológicos que sean sostenibles, amigables con el medio ambiente, en pro de mejorar la economía del país y que a la vez cumplan con las necesidades locales y globales.

**1.1.1.2 Reforma tributaria.** Desde el 01 de enero de 2019 hasta el pasado 31 de diciembre de 2019 lo que el gobierno buscaba con la anterior reforma tributaria era recaudar el dinero suficiente para lograr alcanzar, después de hacer de hacer un recorte de \$1,2 billones, al presupuesto general de la nación que se tenía aprobado para el 2019.<sup>2</sup>

Para el 2020 se aprobó una nueva reforma tributaria efectiva a 01 de enero, que, aunque mantuvo algunas características de la anterior como los beneficios de los fondos de pensiones voluntarias, el desmonte gradual a la cotización mensual en salud de las pensiones de salario mínimo que pagarán 8% en 2020 y 2021 y 4% a partir de 2022 también tuvo grandes cambios como el paso de estar excluidos los medicamentos a estar exentos IVA, la devolución del IVA al 20% de la población más vulnerable, la sobretasa al sector financiero de cuatro puntos porcentuales sobre la tarifa general del impuesto, siendo en total de 36% para los bancos y la deducción en renta de pagos a intereses de créditos del Icetex.

Otros puntos adicionales que se acordaron en el senado fueron la reducción del pago del impuesto de renta a empresas a cambio de la realización de ciertas obras, la atracción de mega inversiones, en donde para quienes las realicen dentro del territorio nacional podrán obtener descuentos en el pago de impuestos, esto condicionado a que deberán generar al menos 400 empleos y para empresas de alto componente tecnológico al menos 250.<sup>3</sup>

El panorama se ve favorable para el estudio de factibilidad que se está realizando, ya que con la implementación de esta nueva reforma y teniendo en cuenta los cambios que trae, podría haber descuentos de impuestos para la compañía, mejores condiciones laborales para los trabajadores, generación de empleo y por tanto reducción en la tasa desempleo y aumento en la economía del país.

---

<sup>2</sup> SOFTWARE CONTABLE – SIIGO-. Reforma tributaria para el año 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Contador. 11 de marzo de 2019. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.siigo.com/glosario-financiero/reforma-tributaria-2019/>

<sup>3</sup> LA REPUBLICA – LR-. Estos son los cambios que trae la reforma tributaria tras la aprobación en el senado. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. 19 de diciembre de 2019. [Consultado: 20 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NNrJ6s>

**1.1.1.3 Fondos especiales del Gobierno.** Los Fondos Especiales, son aquellos ingresos creados y definidos en la Ley para la prestación de un servicio público específico.<sup>4</sup>

Para cada uno de los Ministerios del Gobierno de Colombia existen fondos especiales que buscan promover el crecimiento de los sectores económicos a los cuales ellos impactan y que se soportan del Presupuesto General de la Nación que se les asigna anualmente. Cada uno de los fondos tiene su normatividad, la misma que detalla las actividades y proyectos que puede apoyar, así como los requisitos y regulación vigente que estos deben cumplir.

“Adicional a los Fondos de Apoyo Financiero para proyectos de energía y gas combustible, el Estado cuenta con la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (Findeter), que en la actualidad otorga créditos de redescuento para empresas que busquen el financiamiento de proyectos que pretenden atender, mitigar, prevenir o fortalecer la infraestructura”<sup>5</sup>.

El Ministerio de Minas y Energía cuenta con fondos especiales para el área de hidrocarburos y para el área de Energía Eléctrica. Dentro de esta última área que es de interés para este proyecto, se encuentran involucradas las energías renovables no convencionales, con las cuales se busca promover su desarrollo y utilización, participando en zonas no interconectadas, regiones y comunidades del país que aún no cuentan con energía eléctrica y potencializando otros usos energéticos como medios necesarios para el desarrollo económico sostenible del país; buscando adicionalmente la reducción de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético.<sup>6</sup>

En la guía de presentación de proyectos de energía y gas publicada por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME)<sup>7</sup> se explican detalladamente los fondos de inversión existentes y que se encuentran destinados a la ampliación de la cobertura de los servicios públicos de Energía y Gas.

Existen 4 fondos destinados a proyectos de energía, cada uno de ellos destinado a la ampliación de la cobertura y cumplir con la demanda energética. Estos fondos se presentan a continuación:

---

<sup>4</sup> MINISTERIO DEL INTERIOR – MININTERIOR-. Fondos especiales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. 10 de abril de 2013. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.mininterior.gov.co/content/fondos-especiales>

<sup>5</sup> UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGETICA. Guía de presentación de Proyectos de energía y gas. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2013. p. 14. ISBN 978-958-8363-19-6

<sup>6</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – MINENERGÍA-. Energías Renovables No Convencionales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía eléctrica. sf. [Consultado:08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38gYnGW>

<sup>7</sup> UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGETICA. Op. cit., p. 14, 15.

- FAER. Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas.
- FAZNI. Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas rurales no interconectadas. Busca adicionalmente la recuperación y rehabilitación de la infraestructura energética ya existente.
- PRONE. Programa de Normalización de Redes Eléctricas. En barrios subnormales de municipios del Sistema Interconectado Nacional busca la legalización de usuarios de acuerdo con la reglamentación vigente.
- SGR. Sistema General de Regalías. Fondo que se encarga de la construcción, reparación, montaje, ampliación y funcionamiento de la infraestructura energética, para el servicio de alumbrado, redes de distribución, subestaciones eléctricas, entre otras.

**1.1.1.4 Entes reguladores del sector energético.** Los principales entes que conforman el sector energético del país de acuerdo con información del Grupo Energía Bogotá son:<sup>8</sup>

- **Ministerio de Minas y Energía.** Encargado de establecer los requisitos de acuerdo con la normatividad que debe cumplir una empresa, recaudar información sobre nuevas tecnologías y sistemas de administración del sector, impulsar negociaciones internacionales relacionadas con el sector público, evaluación y aprobación de proyectos de desarrollo del sector minero energético, evaluación y conocimiento del subsuelo, entre otras.
- **Unidad de Planeación Minero-Energética.** Quien se encarga de establecer los requerimientos energéticos de la población y los agentes económicos del país, con base en proyecciones de demanda que tomen en cuenta la evolución más probable de las variables demográficas y económicas y de precios de los recursos energéticos, y elaborar el Plan Energético Nacional y el Plan de Expansión del Sector Eléctrico, en concordancia con el proyecto del Plan Nacional de Desarrollo.
- **Comisión de Regulación de Energía y Gas.** Conformada por el ministro de Minas y Energía, el ministro de Hacienda y Crédito Público, el director del Departamento Nacional de Planeación, el Superintendente de Servicios públicos y 6 expertos en asuntos energéticos nombrado por el presidente de la República. Esta entidad regula las actividades en los sectores de energía y gas combustible, buscar la libre competencia, regular el funcionamiento del mercado mayorista de

---

<sup>8</sup> GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ. Sector Energético en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Transmisión de electricidad. sf. [Consultado: 07 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dRGnE8>

estos servicios, así como fijar sus tarifas de venta, establecer directrices para el diseño y uso eficiente de equipos y aparatos eléctricos, fijar la normatividad de calidad para empresas que presten estos servicios, entre otras.

- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.** Quienes controlan y vigilan que los contratos establecidos por las empresas se cumplan de acuerdo con la normatividad vigente, contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida en el país, protegiendo y promoviendo los deberes tanto de los usuarios finales como de las empresas.
- **Administrador del sistema de Intercambios Comerciales.** Esta dependencia es la encargada del registro de los contratos de energía a largo plazo, de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos o contratos de energía en la bolsa por generadores y comercializadores, del mantenimiento de los sistemas de información y programas de computación requeridos y del cumplimiento de las tareas necesarias para el funcionamiento adecuado del Sistema de Intercambios Comerciales (SIC).
- **Liquidador y administrador de cuentas.** Entidad encargada de liquidar y facturar los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional, determina, además, el ingreso regulado a los transportadores y administra las cuentas que por concepto del uso de las redes se causen a los agentes del mercado mayorista, de acuerdo con la regulación vigente.
- **Centro nacional de despacho.** Es la dependencia encargada de la planeación, supervisión y control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional. Está igualmente encargado de dar las instrucciones a los centros regionales de despacho para coordinar las maniobras de las instalaciones con el fin de tener una operación segura, confiable y ceñida al reglamento de operación y a todos los acuerdos del Consejo Nacional de Operación.
- **Consejo Nacional de Operación.** Encargado de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica y ser el órgano ejecutor del reglamento de operación. Este consejo es conformado por representantes de empresas generados, de despacho y distribuidoras.

**1.1.2 Análisis económico.** Cabe tener en cuenta que factores como la devaluación del peso colombiano, la tasa de inflación las relaciones comerciales con demás países del mundo y decisiones gubernamentales han afectado en cierto modo la economía en el país.

**1.1.2.1 Tasa de cambio.** La tasa representativa del mercado hace referencia a la cantidad de pesos colombianos por dólar. Este valor es certificado diariamente por la Superintendencia Financiera teniendo en cuenta las operaciones registradas (compra y venta de divisas) el día hábil anterior.

**Tabla 2.** Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) – Comparativo 2019-2020

Mes	Día	Tasa de cambio (\$)	
		2019	2020
Enero	01	3.249,75	3.277,14
	08	3.208,56	3.264,26
	15	3.143,22	3.278,83
	22	3.120,56	3.347,91
	29	3.167,86	3.392,60
Febrero	05	3.089,40	3.368,87
	12	3.115,94	3.432,89
	19	3.141,40	3.410,24
	26	3.101,41	3.425,22
Marzo	05	3.093,79	3.455,56
	12	3.168,35	3.780,39
	19	3.102,25	4.044,55
	26	3.126,29	4.104,90
Abril	02	3.146,81	
	09	3.096,66	
	16	3.136,69	
	23	3.149,99	
	30	3.247,72	
Mayo	07	3.252,03	
	14	3.274,30	
	21	3.342,21	
	28	3.358,84	
Junio	04	3.377,16	
	11	3.257,06	
	18	3.286,63	
	25	3.191,17	
Julio	02	3.205,67	
	09	3.207,66	
	16	3.190,66	
	23	3.177,76	
	30	3.282,81	
Agosto	06	3.459,47	
	13	3.436,26	
	20	3.441,40	
	27	3.432,85	

**Tabla 2.** (Continuación)

Septiembre	03	3.427,29
	10	3.368,80
	17	3.364,43
	24	3.437,78
Octubre	01	3.477,45
	08	3.445,76
	15	3.431,46
	22	3.442,78
	29	3.382,19
Noviembre	05	3.339,19
	12	3.341,01
	19	3.447,74
	26	3.433,94
Diciembre	03	3.508,39
	10	3.418,48
	17	3.364,24
	24	3.316,92
	31	3.277,14

**Fuente:** elaboración propia con base en. BANCO DE LA REPUBLICA. Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tasas de cambio. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3eTKKjE>

En el Gráfico 1., se evidencia el comportamiento de la tasa de cambio representativa entre el 2019 y 2020, en donde se observa que para finales del año 2019 aunque hubo una disminución entre el mes de noviembre y diciembre, la tasa de cambio finalizó en \$3277.14. Para el 2020 se observa un comportamiento continuo y el valor se mantiene y en ocasiones sigue subiendo.

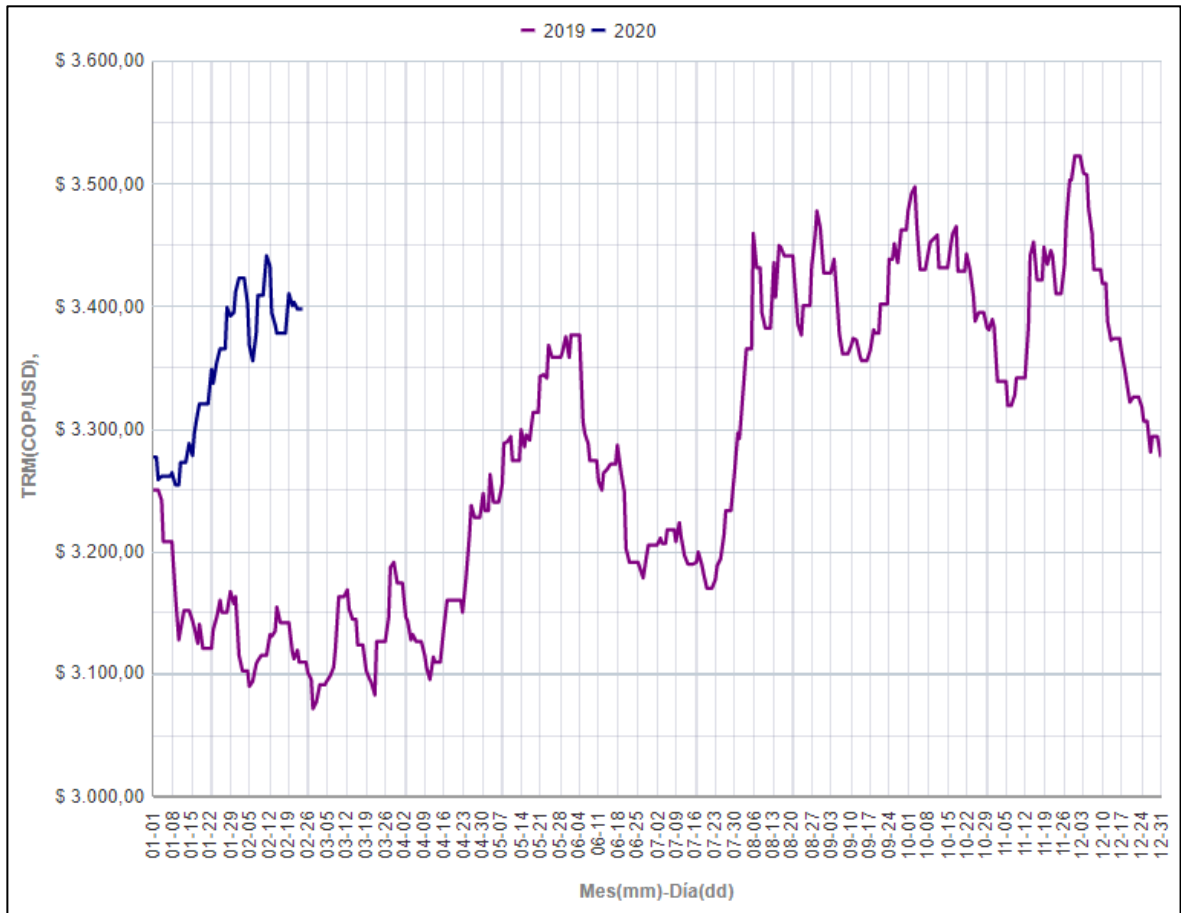
Lo anterior y de acuerdo con un análisis por parte del Bancolombia<sup>9</sup>, indica que una de las principales tendencias financieras en América Latina durante el 2019 fue la fuerte presión a la que estuvieron sometidas sus principales monedas. Esto ocurrió por cuenta de un ambiente de incertidumbre global, así como por la guerra comercial entre Estados Unidos y China y las preocupaciones en torno a la gobernabilidad y el descontento social en varios países.

Como resultado de lo anterior, las monedas latinoamericanas se depreciaron el año pasado un 9,8%, y el peso colombiano lo hizo en 11%. Sin embargo, durante el

<sup>9</sup> EL NUEVO SIGLO. Colombia, con la moneda más devaluada en A. Latina. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. 14 de enero de 2020. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://elnuevosiglo.com.co/articulos/01-2020-colombia-con-la-moneda-mas-devaluada-en-america-latina>

último mes de 2019 y en buena parte de las primeras jornadas de 2020 las monedas de la región, en particular el peso chileno y el colombiano, lograron revertir parte del comportamiento negativo que se presentó hasta finales de noviembre del 2019.

**Gráfico 1.** Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) – Comparativo 2019-2020



**Fuente:** BANCO DE LA REPUBLICA. Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tasas de cambio. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3eTKKjE>

Para el negocio y el estudio que se está realizando este comportamiento es negativo, ya que, si la tendencia continua a una tasa de cambio más elevada el costo para importar el producto con el cual se va a trabajar se elevaría, así como los costos de comercialización y montaje, por lo cual haría que el consumidor final se viera más inclinado a comprar productos nacionales u otros productos que puedan reemplazar esta tecnología al ser más viables por su economía.

**1.1.2.2 Índice de precio al consumidor (IPC).** Representa el valor del costo de la vida o, en otras palabras, refleja la variación en los precios de bienes y servicios

consumidos en un hogar. El IPC además, es la herramienta usada para medir la inflación de un país en un periodo determinado.

Según información publicada por el DANE<sup>10</sup> y de acuerdo con lo que se observa en el Gráfico 2., el mes de diciembre de 2019, el IPC registró una variación anual de 3,80% en comparación con diciembre de 2018. En el último año, algunas divisiones como Alimentos y bebidas no alcohólicas (5,80%), Educación (5,75%), y Restaurantes y hoteles (4,23%) se ubicaron por encima del promedio nacional (3,80%). Por otro lado, algunas divisiones como agua, electricidad, gas y otros combustibles (3,46%), Transporte (3,41%), Bienes y servicios diversos (2,95%), así como Información y comunicación (2,73%), se ubicaron por debajo.

Algunos de las subclases que más aportaron la variación anual fueron transporte urbano (4,28%) y electricidad (5,62%).

**Tabla 3.** IPC Variaciones total nacional – Diciembre (2018-2019).

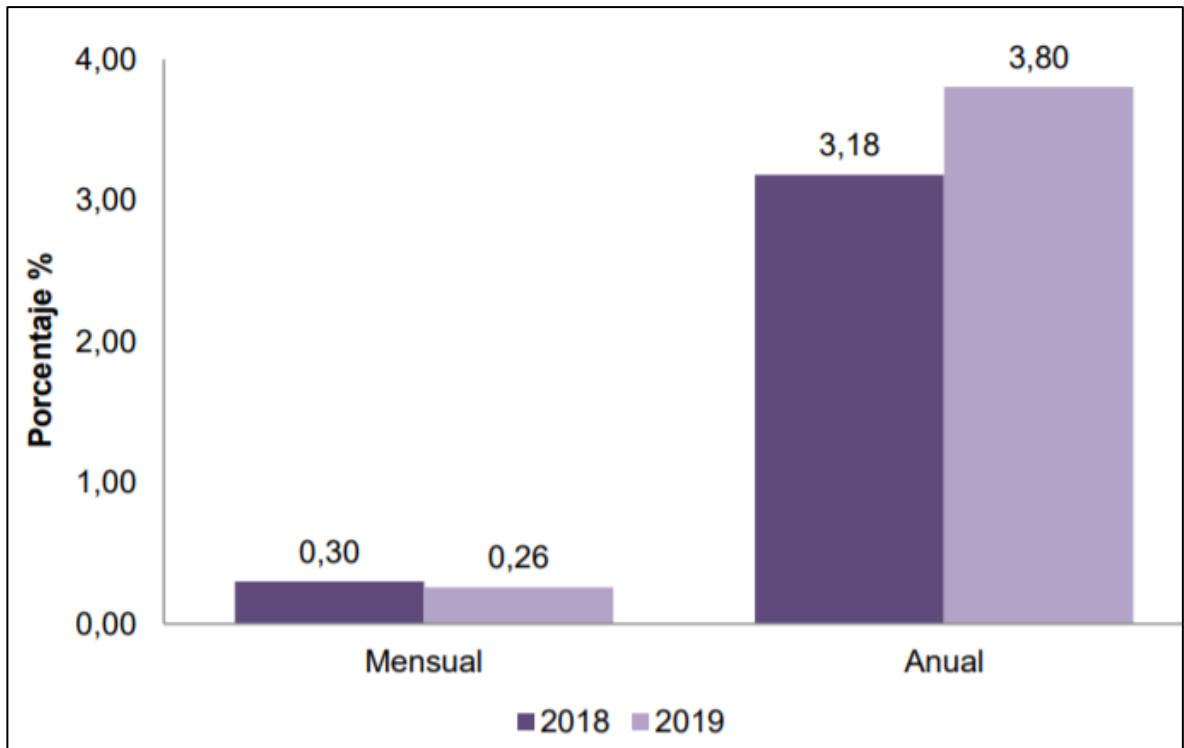
IPC	DICIEMBRE			
	Variación anual		Variación mensual	
	2019	2018	2019	2018
IPC TOTAL	3,80	3,18	0,26	0,30

**Fuente:** elaboración propia con base en. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Índice de precios al consumidor Diciembre 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BuGacT>

<sup>10</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Índice de precios al consumidor Diciembre 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BuGacT>



**Gráfico 2.** IPC Variaciones total nacional – Diciembre (2018-2019).



**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Índice de precios al consumidor Diciembre 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BuGacT>

**1.1.2.3 Producto Interno Bruto (PIB).** El Producto Interno Bruto de un país hace referencia al total de bienes y servicios que se hayan producido en ese país en un tiempo determinado.

A la fecha, el DANE junto con la Presidencia de la Republica<sup>11</sup> han dado a conocer la información correspondiente al primer, segundo y tercer trimestre del año 2019.

Para el segundo trimestre de 2019 el PIB creció al 3%, cifra más alta registrada desde el año 2015. Por primera vez fue posible evidenciar que todas las actividades económicas contribuyeron al crecimiento económico del país.

Las actividades que en trimestres pasados decrecieron, para el segundo trimestre del año 2019 crecieron y uno de las que presento gran recuperación fue la de explotación de minas y canteras, así como la extracción de petróleo y gas.

<sup>11</sup> PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. El DANE reveló que en el segundo trimestre de 2019, el PIB de Colombia creció al 3%, la cifra más alta desde el 2015. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dU0SA6>

**Tabla 4.** Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento en volumen 2019pr – Cuarto trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento		
	Serie Original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Año corrido (%)	Anual (%)	Trimestral (%)
	2019 <sup>pr</sup> / 2018 <sup>p</sup>	2019 <sup>pr</sup> - IV / 2018 <sup>p</sup> - IV	2019 <sup>pr</sup> - IV / 2019 <sup>pr</sup> - III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,0	3,9	1,5
Explotación de minas y canteras	2,1	2,0	-0,7
Industrias manufactureras	1,6	1,4	0,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,8	2,7	0,3
Construcción	-1,3	-0,1	1,9
Comercio al por mayor y al por menor	4,9	4,7	0,2
Información y comunicaciones	1,7	0,4	1,2
Actividades financieras y de seguros	5,7	4,6	-1,6
Actividades inmobiliarias	3,0	2,8	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,7	3,6	0
Administración pública, defensa, educación y salud	4,9	4,9	1,7
Actividades artísticas de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	3,4	2,4	0
Valor Agregado Bruto	3,2	3,2	0,4
Total impuestos – subvenciones sobre los productos	4,6	5,3	1,0
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>0,5</b>

**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comunicado de prensa. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38klm3Z>

En la Tabla 4., se muestran las tasas de crecimiento anual original y corregida de efecto estacional y calendario. De acuerdo con información del DANE<sup>12</sup> las actividades económicas que se encuentran relacionadas con el crecimiento del PIB al cuarto trimestre del año 2019 siguen siendo el comercio al por mayor y al por menor, transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios de comida, educación, actividades de atención de la salud humana y servicios sociales, administración pública y defensa, así como las actividades financieras y de seguros.

Por otro lado, de acuerdo con el Banco Mundial, en el año 2020 para Colombia, se prevé que la aceleración de las inversiones derivada de la concreción de proyectos de infraestructura ya planificados sirva de apoyo para que el crecimiento sea de 3,6% tras haber crecido un 3,3% en 2019.

El Banco Mundial destaca también que el trabajo de Colombia con el programa de vías 4G para corregir sus falencias en infraestructura de transporte; la integración comercial que buscan los países de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia, México y Perú), así como los programas de entrenamiento laboral de Jóvenes en Acción de Colombia y ProJoven en Perú, los cuales han tenido impactos positivos en el empleo y la productividad entre las poblaciones objetivo, podrían replicarse en otros lugares.<sup>13</sup>

Así entonces, de acuerdo con lo publicado por el Banco Mundial y las estadísticas del DANE sobre el PIB en Colombia para el 2020 se observa que factores como el comercio, la educación, el transporte y la infraestructura serán los que marcarán la tendencia y harán que la economía crezca.

**1.1.2.4 Tratados de libre comercio (TLC).** Tienen como fin el aumento de la comercialización de bienes o servicios entre países, teniendo en cuenta normas establecidas de legislación ambiental y laboral, inversión, propiedad intelectual, aranceles, entre otros aspectos. Permiten impulsar las importaciones y exportaciones entre países, así como la reactivación económica de las industrias.

En Colombia actualmente se tienen vigentes acuerdos con México, El triángulo Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras), CAN (Bolivia, Ecuador y Perú), CARICOM, Mercosur (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), EFTA (Noruega, Islandia, Suiza y Liechtenstein), Canadá, Chile, Estados Unidos, Venezuela, Cuba, Unión Europea, Corea, Costa Rica y Alianza del Pacífico (Perú, Chile y México)<sup>14</sup> Se adelantan además acuerdos de negociación con Japón y Turquía, sobre el comercio de bienes como maquinaria y productos industriales, así como de servicios. En cuanto a la Alianza del Pacífico se busca la condición de estados

---

<sup>12</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA- DANE-. Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comunicado de prensa. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38klm3Z>

<sup>13</sup> DINERO. Colombia: TENDENCIAS, Infraestructura motor del PIB en 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Proyecciones. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2YQLQa9>

<sup>14</sup> MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCOMERCIO-. Acuerdos TLC Vigentes. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Acuerdos. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente>

asociados a países como Australia, Canadá, Nueva Zelanda y Singapur con el fin de lograr un acercamiento con Asia. Por otro lado, se encuentra TISA, negociación con 50 países dentro de los cuales se encuentran 28 países de la Unión Europea, esta negociación incluye compromisos como acceso a mercados, trato nacional, trato de nación más favorecida, transferencias, reconocimiento, entre otras.<sup>15</sup>

Todas estas negociaciones en curso tienen propuestas que cubren temas de servicios energéticos, transporte, movimiento de personas, telecomunicaciones y comercio eléctrico, servicios profesionales, atraer la inversión externa, tener acceso a mejores tecnologías que se puedan incorporar en empresas ayudando a la optimización de recursos, entre otros.

**1.1.2.5 Importaciones.** De acuerdo con la información registrada por el DANE y con lo que se puede observar en el Gráfico 3., que detalla las importaciones totales nacionales desde el mes de enero de 2017 a enero de 2020 en millones de dólares CIF (Costo, seguro y flete; incoterm por el cual se calculó). Las importaciones en Colombia aumentaron en un 0,6% comparando el mes de enero para 2019 y 2020 y esto debido principalmente al aumento de un 13,8% en el grupo de agropecuarios, alimentos y bebidas.

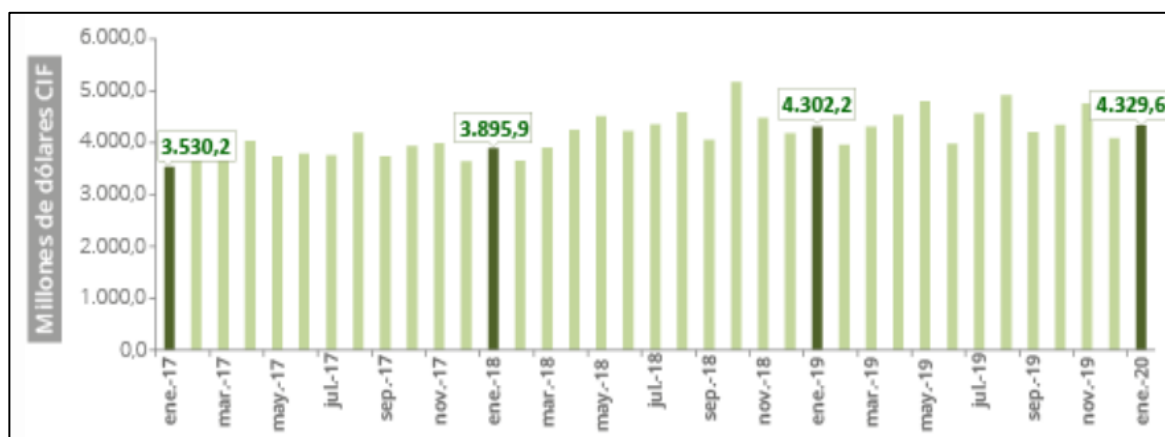
**Tabla 5.** Valor CIF de las importaciones (millones de dólares CIF). Total nacional – enero 2017 – enero 2020<sup>P</sup>

<b>Fecha</b>	<b>Importaciones (Millones de dólares CIF)</b>
Enero – 2017	3.530,2
Enero – 2018	3.895,9
Enero – 2019	4.302,2
Enero – 2020	4.329,6

**Fuente:** elaboración propia con base en. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio internacional. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3imsotu>

<sup>15</sup> MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCOMERCIO-. Estructura del Acuerdo. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tisa. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/negociaciones-en-curso/tisa/contenido/estructura-del-acuerdo>

**Gráfico 3.** Valor CIF de las importaciones (millones de dólares CIF). Total nacional – enero 2017 – diciembre 2020<sup>p</sup>



**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio internacional. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3imsotu>

En la Tabla 6., se observa que para diciembre de 2019, las importaciones de manufacturas presentaron un aumento de 0,7% frente a diciembre de 2018, como resultado de las mayores compras de maquinaria y equipo de transporte.

**Tabla 6.** Valor CIF de las importaciones, variación, contribución y participación según grupos de productos (OMC) Diciembre (2019/2018)

Grupos de productos (OMC)	Diciembre				
	2018	2019	Variación (%)	Contribución a la variación (pp)	Participación 2019 (%)
	Millones de dólares CIF				
Total	4.182,9	4.078,4	-2,5		
Agropecuarios, alimentos y bebidas	545,2	526,1	-3,5	-0,5	12,9
Combustibles y prod.de industrias extractivas	458,3	350,3	-23,6	-2,6	8,6
Manufacturas	3.170,8	3.193,8	0,7	0,5	78,3
Otros sectores	8,6	8,2	-4,6	0	0,2

**Fuente:** elaboración propia con base en. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA- DANE-. Importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comunicado de prensa. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/31yCLVa>

Durante las últimas 2 décadas, se ha mantenido una tendencia a la importación de bienes de capital, cuyo principal objetivo ha sido la consolidación de las empresas en el mercado local, mejorando su infraestructura y calidad en los productos que ofrecen, como respuesta, se han convertido en empresas muy fuertes en el mercado interno, pero por su parte, muchas debido a su comodidad no se incentivan a

exportar y tomarse mercados internacionales que tiene un potencial económico positivo para el país.<sup>16</sup>

Por otro lado lo que nos permite entender los datos anteriormente vistos, es que Colombia es un país que se está enfocando en inversión interna, en mejorar su infraestructura y la de sus empresas. El aumento generado en las tasas de cambio representativas del mercado provocó la reducción en el grupo de las importaciones de combustibles y producción de industrias extractivas, que como consecuencia incrementaron las importaciones relacionadas al sector transporte, este último como consecuencia de las nuevas tecnologías y las tendencias globales a un mundo más ecológico.

**1.1.3 Análisis social.** Con este se pretende dar a conocer las variables demográficas y condiciones de la población colombiana.

**1.1.3.1 Población.** A octubre de 2019 el DANE<sup>17</sup> reportó por medio del último censo nacional de población y vivienda un total de 44,1 millones de personas censadas y 4,09 millones reportados como omitidos. Según el informe el 51,2% corresponde a las mujeres y el 48,8% restante corresponde a los hombres; las edades entre los 14 y 18 tienen mayor participación con el 26,1%, le siguen las personas entre 18 y 26 años con un 16%; las personas mayores de 65 años con el 9,1% y para finalizar están los niños entre 0 y 5 años con un 8,4%.

Las cifras reveladas dan a conocer que el mayor rango de mujeres en Colombia se encuentra entre los 20 y 24 años, en cuanto a los hombres se encuentra entre los 15 y 29 años. Los departamentos donde se encuentran las personas más jóvenes de Colombia son Amazonas, Putumayo y Guainía.

El director del DANE afirmó que el 59,3% de hogares son liderados por hombres mientras que el índice de las mujeres paso del 20,9% a 40,7%.

Las proyecciones publicadas por el DANE muestran que en junio del 2018, año del censo, la población del país era de 48'258.494 personas, pero para junio de 2020 la cantidad de habitantes en Colombia será de 50'372.424.

En las estadísticas se destaca que Cartagena llegó en junio de 2019 el año pasado al millón de habitantes; que La Guadalupe, municipio de Guainía será el menos poblado con 296 habitantes; por otro lado el municipio de San Juanito, en el Meta,

---

<sup>16</sup> DINERO. Las importaciones que están impulsando el PIB de Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Sector externo. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuanto-importa-colombia-en-bienes-de-capital/277030>

<sup>17</sup> PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. DANE, Población en Colombia es de 48,2 millones según el DANE. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190704-Poblacion-de-Colombia-es-de-48-2-millones-habitantes-segun-DANE.aspx>

en vez de ganar habitantes en el 2020, tendrá menos pobladores que en 2018, es decir que pasará de 1.307 en 2019 a 1.213 en el presente.

Por su parte y de acuerdo con las cifras reveladas por el DANE, Bogotá llegará a 7'743.955 habitantes a junio de 2020. En la lista sigue Antioquia, Valle, Cundinamarca y Atlántico, mientras que los lugares con menos población serán Vaupés, Guainía, San Andrés y Providencia, Amazonas y Guaviare.

Para algunos analistas, el hecho de que un país llegue a contar con 50 millones de habitantes es algo que a nivel mundial solo ocurre en 26 naciones, una señal de que Colombia tiene una oferta económica, turística y social que resulta atractiva para el resto del mundo.<sup>18</sup>

**1.1.3.2 Tasa de pobreza.** La pobreza en Colombia esta aumentado debido a los índices y las condiciones en las que se puede medir, como son vivienda, trabajo, salud, acceso a servicios públicos, entre otros.

En el 2018 la pobreza monetaria en Colombia llegó al 27% lo que representa a 13'073.000 de colombianos. Según los estándares del DANE la población cuyo ingreso per cápita se encuentra entre \$0 y \$117.605 pesos, corresponde al 7.2% de la población colombiana que vive en condición de pobreza extrema y aquellos cuyo ingreso per cápita se encuentra entre \$0 y \$257.433 pesos, corresponde al 27% de la población colombiana que vive en situación de pobreza.

De acuerdo con últimas cifras registradas por el DANE<sup>19</sup>, las ciudades que tienen el menor porcentaje de pobreza monetaria extrema son Bucaramanga con el 1,6% y Pereira con el 1,7%, por otro lado, Quibdó con el 16,9% y Riohacha con el 16% pertenecen a las ciudades más pobres del país. Por medio del Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) se espera sacar a 2,9 millones de personas de la pobreza monetaria y 1,5 millones de la pobreza extrema.

Factores recientes como es el fenómeno de la migración venezolana, han generado un estancamiento en el mejoramiento de los indicadores de pobreza, lo cual ha generado que las oportunidades tanto laborales como económicas para colombianos se disminuyan.

**1.1.3.3 Educación.** Una problemática a nivel nacional es el reporte de la educación básica catalogada como primaria y bachillerato en Colombia.

---

<sup>18</sup> EL TIEMPO. El 12 de febrero, el país llegara a 50 millones de personas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3glPtKX>

<sup>19</sup> EL TIEMPO. Aumento de la pobreza en Colombia no debe subestimarse. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Sectores. 01 de junio de 2019. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38naG4K>

Por medio de la investigación realizada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico se evidenció que solo el 22% de las personas entre 25 y 64 años en Colombia tienen un título universitario.<sup>20</sup>

Según el SIET (Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano), de las 3.838 instituciones que se encuentran registradas, solo 580 cuentan con un certificado de calidad y de estas mismas 353, es decir, el 9,2% lo tienen vigente. Por otro lado, de los 18.622 programas universitarios registrados y que se encuentran activos, solo 1.978 cuentan con el certificado de calidad vigente, alrededor de un 10,62% del total.<sup>21</sup>

A inicios de octubre de 2019, el presidente Iván Duque presentó el Decreto 1562, el cual reglamenta el retiro de las cesantías para financiar la educación superior mediante las modalidades de ahorro programado y seguro educativo, este decreto lo que pretende y busca es ayudar a incrementar las posibilidades de garantizar el acceso a la educación a más jóvenes en el país.<sup>22</sup>

**1.1.3.4 Seguridad.** De acuerdo con últimas cifras publicadas por el DANE, en su información del 2019 con periodo de referencia el año 2018, y observando el Gráfico 4., el porcentaje que más alto se registra en el total nacional con un 15,6% fue la victimización, seguido del hurto a vehículos o sus partes con un 8,7%, y del hurto a personas con un 7,3%.

A pesar de las cifras observadas anteriormente, después de la firma del acuerdo de paz con las FARC, la percepción del país tuvo un cambio positivo, la mayor notoriedad es la reducción en la tasa de homicidios, que en 2017 llegó a 24 por cada 100.000 habitantes y por otro lado, la disminución en un 97% en el número de asesinatos a causa del conflicto armado.

Como consecuencia de las mejoras en la seguridad, Colombia ha sido reconocido como uno de los mejores destinos turísticos del mundo.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> EL TIEMPO. Solo el 22% de los colombianos tiene un título universitario. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación. 11 de septiembre de 2018. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3ieL52e>

<sup>21</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Datos SIET. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación para el trabajo. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-353023.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-353023.html?_noredirect=1)

<sup>22</sup> PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Presidencia de la Republica, Con el Decreto 1562 de 2019, que reglamenta el retiro de cesantías, le estamos dando a Colombia una herramienta muy poderosa para el aseguramiento en educación: Presidente Duque. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38gCVSz>

<sup>23</sup> PROCOLOMBIA. ¿Cómo están las condiciones de seguridad en Colombia? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Esta es Colombia. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.colombia.co/pais-colombia/como-estan-las-condiciones-de-seguridad-en-colombia/>

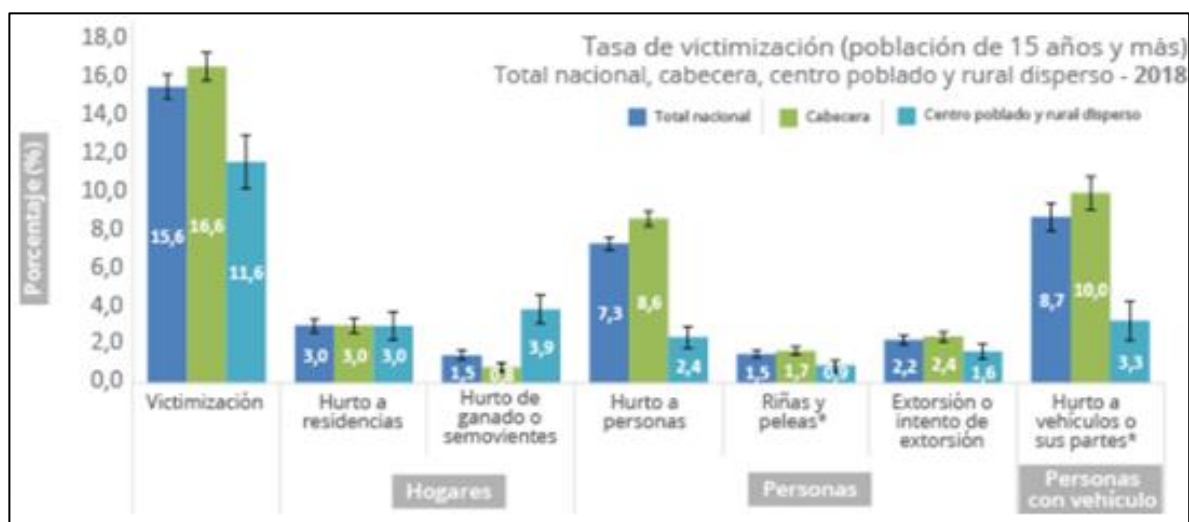


**Tabla 7.** Encuesta de Convivencia y seguridad ciudadana (ECSC)

<b>Factor</b>	<b>Total Nacional (%)</b>	<b>Cabecera (%)</b>	<b>Centro poblado y rural disperso (%)</b>
Victimización	15,6	16,5	11,4
Hurto a residencias	3,0	3,0	3,0
Hurto de ganado o	1,5	0,8	3,9
Hurto a personas	7,3	8,6	2,4
Riñas y peleas	1,5	1,7	0,9
Extorsión o intento de extorsión	2,2	2,4	1,6
Hurto a vehículos o sus partes	8,7	10,0	3,3

**Fuente:** elaboración propia con base en. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. DANE, Encuesta de convivencia y seguridad ciudadana. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Seguridad y defensa. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38hltfs>

**Gráfico 4.** Encuesta de Convivencia y seguridad ciudadana (ECSC)

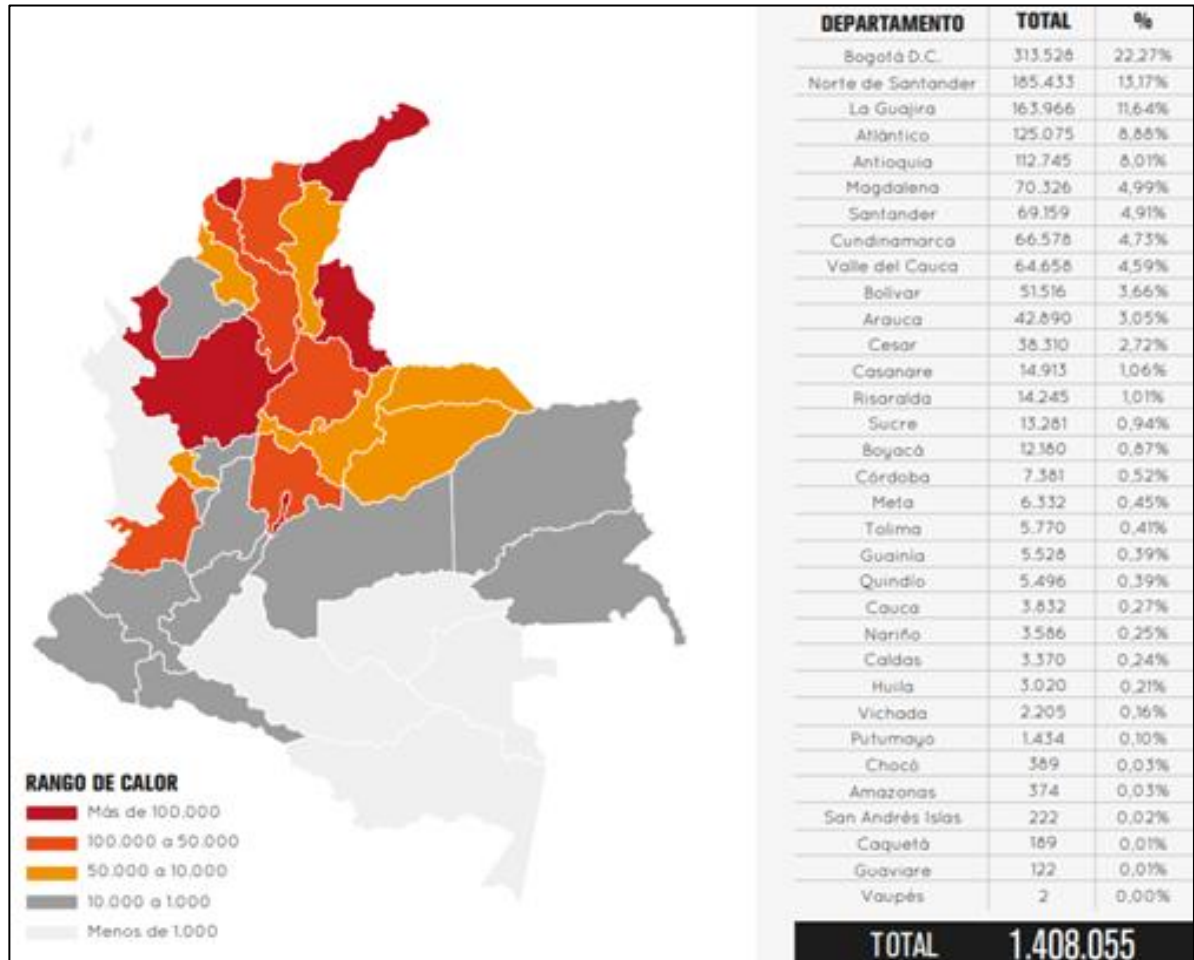


**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. DANE, Encuesta de convivencia y seguridad ciudadana. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Seguridad y defensa. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38hltfs>

Según cifras publicadas por Migración Colombia a 30 de junio de 2019, existen más de 4 millones de venezolanos refugiados y migrantes en el mundo, en Colombia hay 1.408.055, los cuales se encuentran concentrados según se muestra en Imagen 1.,

siendo la capital del país la que agrupa a la mayor parte de esta población con 278.511 migrantes venezolanos.

**Imagen 1.** Venezolanos en Colombia por departamento



**Fuente:** MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. Total de venezolanos en Colombia corte a 30 de junio de 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BR5IAV>

Un análisis cuantitativo realizado por la Fundación Ideas para la Paz (FIP) <sup>24</sup> confirma que, a nivel general, los índices delictivos en Colombia no se han visto afectados por la llegada masiva de venezolanos. Esto quiere decir que el comportamiento de los homicidios, lesiones personales, delitos sexuales y hurto a personas no pueden ser explicados por el flujo migratorio. Con el contrario, la población venezolana continúa insertándose en las dinámicas colombianas

<sup>24</sup> FUNDACION IDEAS PARA LA PAZ. Migrantes venezolanos y su impacto en la seguridad: mitos y realidades. [sitio web]. Bogotá: Fundación Ideas para la Paz. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ideaspaz.org/publications/posts/1783>

comportándose como el grueso de la población y es esta población la que tiene aumento en la tasa de victimización.

Bogotá por su parte, es la ciudad que más recibe venezolanos, con 35% del total de ingresos, se registró un aumento del 130% en la tasa de lesiones personales a venezolanos y 110% en la tasa de hurtos. A pesar de que las tasas de victimización de venezolanos aumentaron significativamente, se mantienen por debajo de las municipales.

En Barranquilla, por su parte, las tasas de homicidios, lesiones personales y hurto a venezolanos incrementaron en 200% y más. La tasa de homicidios fue 2.96, superando la tasa municipal (2.53) y la nacional (2.5). En Ipiales (Nariño) no hubo víctimas venezolanas a pesar de ser la segunda ciudad que más recibió venezolanos durante el 2018.

En Cúcuta se incrementó en un 14% la tasa de homicidios de venezolanos en 2018, y 13% la de lesiones personales. Sin embargo, disminuyó 74% la tasa de delitos sexuales contra venezolanos y 16% la tasa de hurto. Por último, en Maicao, las lesiones personales aumentaron 106% y 64% delitos sexuales.

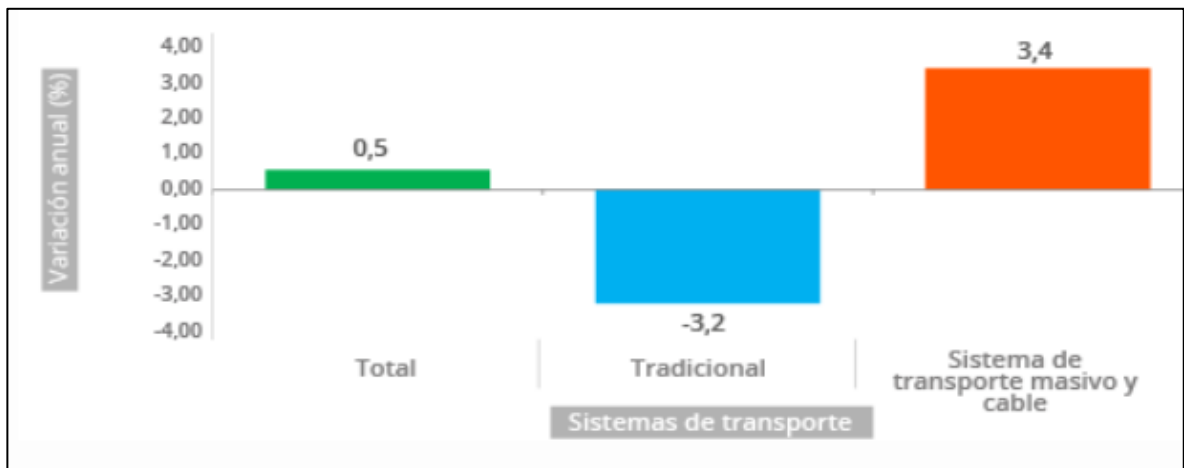
**1.1.3.5 Transporte.** El DANE publicó la encuesta de transporte urbano de pasajeros al tercer trimestre de 2019, los resultados se detallan en el Gráfico 5.

**Tabla 8.** Encuesta de transporte urbano de pasajeros. Variación anual. Pasajeros transportados por tipo de vehículo en 8 áreas metropolitanas y 15 ciudades – III trimestre 2019<sup>p</sup>

<b>Sistemas de transporte</b>	<b>Variación anual (%)</b>
Total	0,5
Tradicional	-3,2
Sistemas de transporte masico y cable	3,4

**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Encuesta de transporte urbano de pasajeros (ETUP). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio y servicios. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98&lte](https://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=98&lte)

**Gráfico 5.** Encuesta de transporte urbano de pasajeros. Variación anual. Pasajeros transportados por tipo de vehículo en 8 áreas metropolitanas y 15 ciudades – III trimestre 2019<sup>P</sup>



**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Encuesta de transporte urbano de pasajeros (ETUP). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio y servicios. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98&Ite](https://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Ite)

“En el trimestre julio - septiembre de 2019, el 64,6% del parque automotor en servicio en el área de cobertura correspondió al transporte tradicional y 35,4% a los sistemas integrados de transporte masivo (SITM).

En términos de utilización del servicio, 41,5% de los pasajeros se movilizaron en el sistema de transporte tradicional y 58,5% en los sistemas integrados de transporte masivo. La mayor participación del SITM en el total de pasajeros transportados la registró Bogotá con el 38,3% del total de los usuarios, seguido de Medellín con el 12,4%”<sup>25</sup>.

**1.1.4 Análisis tecnológico.** En este análisis se busca determinar estudios, avances tecnológicos e iniciativas del gobierno que permitan dar un impulso al crecimiento y fortalecimiento del sector energético en Colombia. Hoy, entidades como Colciencias, el Ministerio de Tecnología y Comunicaciones (MinTIC) y el Sistema Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación son algunas de las entidades que se encargan de generar y promover el desarrollo en el país.

**1.1.4.1 Proyectos de inversión.** Para el 2020 el Ministerio de Minas y Energía tiene asignada la suma de \$3.712.769 millones, en donde \$79.448,9 millones se destinarán para funcionamiento y \$3.633.320,2 serán destinados a inversión.

<sup>25</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Encuesta de transporte urbano de pasajeros (ETUP). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio y servicios. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98&Ite](https://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Ite)

Dentro de los recursos asignados a los proyectos de inversión, se destaca la asignación presupuestal a subsidios para los estratos 1,2 y 3 y para los fondos que benefician regiones y comunidades del país donde aún no cuentan con los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible, para proyectos de expansión de redes, fortalecimiento de las cadenas de valor, infraestructura, de recursos tecnológicos y de comunicación, investigación, optimización de los sistemas minero energéticos, entre otros.

De acuerdo con última actualización sobre la asignación presupuestal y de acuerdo con las entidades que intervienen para realización de este proyecto, se invertirá en la Comisión de Regulación de Energía y Gas (por sus siglas CREG) un total de \$36.688 millones, en el Instituto de Promoción y Planeación de Soluciones energéticas para las zonas no interconectadas (por sus siglas IPSE) un total de \$75.237 millones, en el Servicio Geológico Colombia (por sus siglas SGC) \$75.304 millones y en la Unidad de Planeación Minero Energética (por sus siglas UPME) \$37.385 millones. Teniendo en cuenta lo anterior, algunos de los proyectos que estas entidades llevarán a cabo se relacionan con estudios para el desarrollo regulatorio de varios sectores entre ellos el de energía eléctrica, desarrollo e implementación de proyectos energéticos sostenibles, generación de valor público a través del emprendimiento y la innovación, entre otros.<sup>26</sup>

Existen muchas propuestas de proyectos de energías renovables que aún se están evaluando para su implementación. Colombia es un país que cuenta con un alto potencial geográfico para la generación y utilización de este tipo de energías alternativas, su diversidad, ubicación y recursos podrían hacer que el sector energético sea uno de los que más jalonará la inversión extranjera en la siguiente década.

De acuerdo con el balance más reciente de la Asociación de Energías Renovables (SER Colombia)<sup>27</sup>, que más allá de exponer los beneficios ambientales de estas alternativas, reveló que tan solo en La Guajira ya hay 50 proyectos en desarrollo, los cuales, de concretarse, traerían una inversión que asciende hasta US\$7.000 millones a mediano plazo.

En Imagen 2., de acuerdo con datos recolectados por SER Colombia, se detallan los proyectos que cuentan con el aval de la UPME (Unidad de Planeación Minero-Energética) para su desarrollo en cada uno de los departamentos del país. El total de proyectos que puede variar por estimaciones de diferentes gremios que están interesados en invertir en este sector.

De lograrse la diversificación de la matriz energética con este tipo de alternativas, el país podría pasar de menos de 2% de participación en no convencionales a casi 8% o 10%. Esa cifra no solo reduciría la dependencia a las fuentes hidráulicas o

---

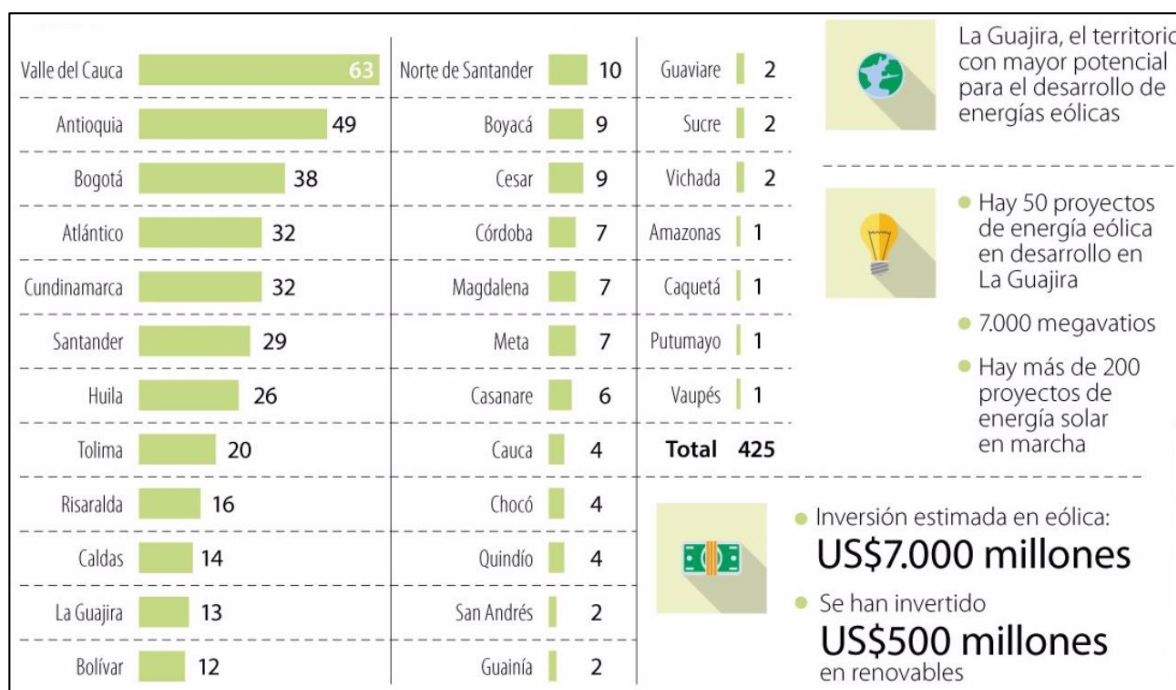
<sup>26</sup> MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – MINENERGÍA-. Proyectos de inversión. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Planeación. sf. [Consultado 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/en/proyectos-de-inversion>

<sup>27</sup> LA REPUBLICA – LR-. Inversiones en proyectos de energías renovables ya suman US\$500 millones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dNAwjq>

térmicas, sino también abriría la posibilidad para que se dé una mayor generación de empleo. Esto debido a que tan solo en la construcción de una turbina eólica se necesitan hasta 100 personas para su desarrollo y 20 para el mantenimiento.

Se espera que los proyectos de energía renovable además de disminuir la tasa de desempleo creen oportunidades de desarrollo en las regiones, ya que como se observa abarcan todo el territorio colombiano y zonas donde el acceso a este recurso es limitado.

**Imagen 2.** Proyectos de Energías Renovables por Departamentos



**Fuente:** LA REPUBLICA – LR-. Inversiones en proyectos de energías renovables ya suman US\$500 millones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dNAwjq>

**1.1.4.2 Capacidad energías renovables.** “El país tiene un potencial importante de energías renovables no convencionales, principalmente el sol y el aire. En generación eólica, el potencial es de 30.000 MW de capacidad instalable. Sólo en La Guajira hay un potencial cercano a los 20.000 MW, destaca la UPME. En cuanto a fuente fotovoltaica, la información del recurso solar indica en que el país cuenta con una irradiación promedio de 4,5 kWh/m<sup>2</sup>/d (kilovatios hora metro cuadrado útil año), la cual supera el promedio mundial de 3,9 kWh/m<sup>2</sup>/d. En biomasa la participación actual es de 1,3 % aproximadamente de la matriz energética, y en

geotérmica el potencial para desarrollo de generación eléctrica se estima entre 1 y 2 GW.”<sup>28</sup>

Según un artículo publicado por Procolombia<sup>29</sup>, el país, tiene un esquema regulatorio establecido para asegurar el suministro de energía confiable a largo plazo. Este esquema garantiza que los recursos de generación sean capaces de satisfacer la demanda durante la escasez de energía a precios eficientes.

El Banco Mundial pronostica que la demanda de electricidad se duplicará para el 2030, llegando a 2.500 TWh al final de este período. Crecimiento que implica la necesidad de un incremento adicional de 239 GW en la región aproximándose a 330GW de capacidad instalada.

**1.1.4.3 Zonas WI-FI.** En concordancia con los objetivos del gobierno de Colombia sobre cerrar la brecha de conectividad y el propósito de lograr equidad, en septiembre de 2019, se anunció la alianza entre la compañía Hughes, líder en tecnología satelital y la plataforma Express Wi-Fi de Facebook, alianza que busca una solución, para que cerca de 19 millones de colombianos que no cuentan con conectividad y que con tan solo \$2.000 puedan tener internet en sus dispositivos.<sup>30</sup>

A esto se suma la iniciativa del gobierno y la colocación de Zonas Wi-Fi, puntos de acceso gratuito a internet disponibles las 24 horas del día, los 7 días a la semana, cada uno ubicado en lugares públicos del país concurridos, como parques y zonas de transporte público. Cada zona cubre un área aproximada de 7.800 metro cuadrados, en la que pueden navegar simultáneamente 200 personas, durante 60 minutos con la oportunidad de reconexión.

**1.1.5 Análisis ambiental.** Las tendencias han cambiado, la necesidad de vivir una vida más saludable y amigable con el medio ambiente es cada vez más fuerte, el empeño por buscar formas para mitigar los impactos ambientales y las consecuencias que al día de hoy se viven como el calentamiento global, extinción de especies animales, el aumento en enfermedades y descubrimiento de nuevas por la alteración del ecosistema, la disminución en la esperanza de vida y el miedo a un mundo que se acaba, han abierto los ojos de personas que al día de hoy por medio de proyectos personales buscan aportar su conocimiento y por medio de alternativas diferentes encontrar una solución factible a estas problemáticas.

---

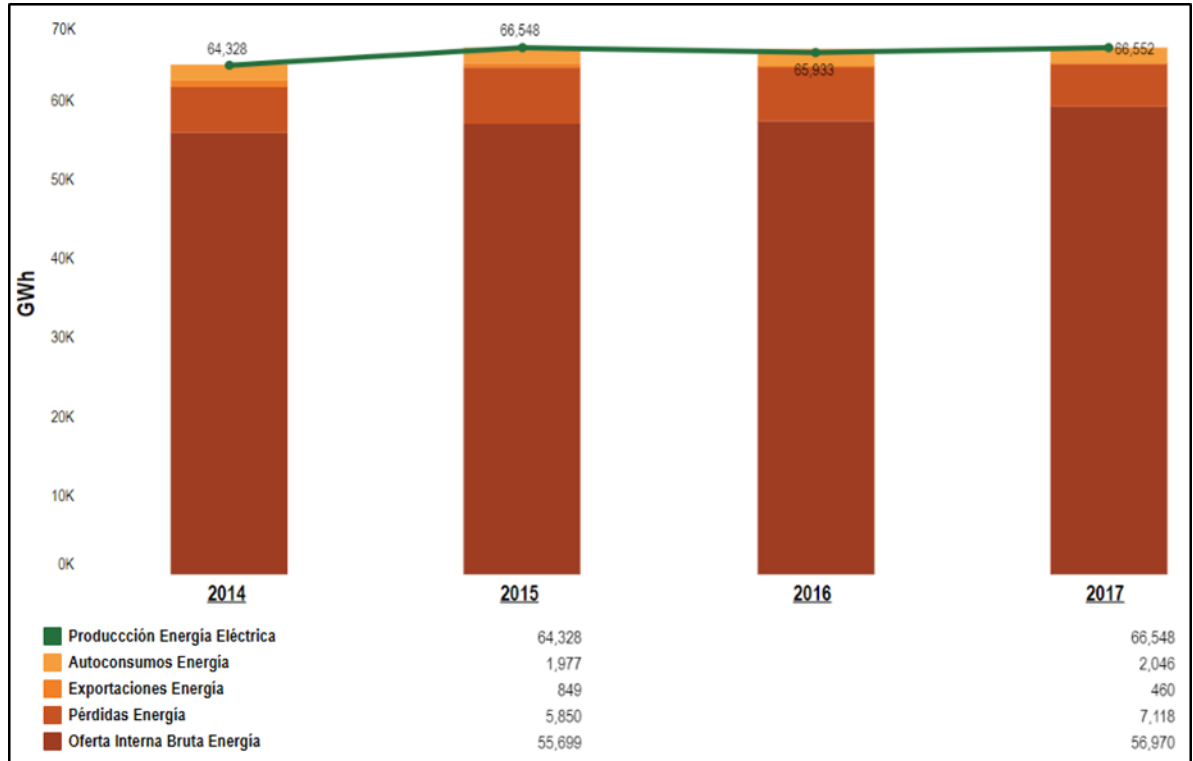
<sup>28</sup> EL ESPECTADOR. El rezago de Colombia en energías renovables. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/economia/el-rezago-de-colombia-en-energias-renovables-articulo-748703>

<sup>29</sup> PROCOLOMBIA. Inversión en el sector Energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Servicios. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2BX378J>

<sup>30</sup> PORTAFOLIO. Alianza para que la red Wi-fi este en todo el país. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2D1kXb5>

**1.1.5.1 Distribución de la matriz energética.** Como se observa en Imagen 3., y de acuerdo con últimas cifras publicadas por la UPME la producción de energía eléctrica en el país ha aumentado, así como la oferta interna y las exportaciones.

**Imagen 3.** Balance de Energía eléctrica SIN (Sistema interconectado Nacional)

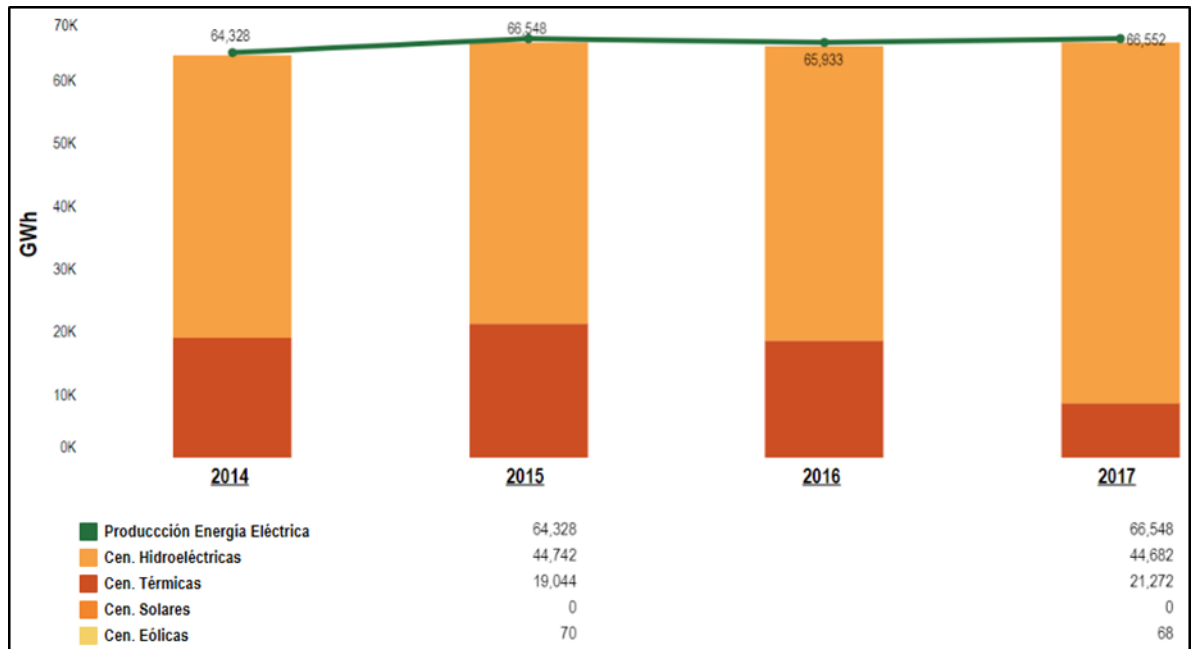


**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGETICA – UPME-. Ministerio de Minas y Energía. Energía eléctrica SIN (SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía eléctrica. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>

Según datos publicados por la UPME y el Ministerio de minas y energía, Colombia es un país que goza de una matriz energética relativamente rica tanto en combustibles fósiles como en recursos renovables, lo que se observa a continuación en Imagen 4., donde se muestra la distribución para cada uno de estos tipos de energía que en el país.



**Imagen 4.** Distribución de generación de energía eléctrica SIN (Sistema interconectado Nacional)



**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGETICA – UPME-. Ministerio de Minas y Energía. Energía eléctrica SIN (SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía eléctrica. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>

**1.1.5.2 Consumo de energía.** El consumo promedio de energía eléctrica en Colombia aún es bajo y esto se debe a que el país no cuenta con un mercado eléctrico “altamente desarrollado” suma al uso en las cocinas de los hogares del gas como fuente de energía en vez de la electricidad.

De acuerdo con reportes de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), el año 2018 cerró con un consumo de energía de 69.121 GWh, lo que representó un crecimiento de 3,3% en un año, esto es 6.019 GWh adicionales frente a lo registrado el año pasado.

El consumo per cápita de energía de un colombiano es de aproximadamente 1.159 kWh por año, lo cual significa un crecimiento de 3,67% con respecto a lo registrado en 2017. El sector residencial registró un consumo per cápita de 499 kWh con un alza de 3,43%.

Las proyecciones de la UPME es que estos indicadores seguirán en crecimiento. Tanto así, que los tres escenarios que plantea la organización de cara al año 2020 sea de una demanda de 78.955 GWh, en un escenario alto; de 77.160 GWh, en uno medio; y de 75.375 GWh, en el más bajo. Los pronósticos de la entidad indican que la barrera de 100.000 GWh de consumo se superaría para 2028.

En términos de potencia máxima requerida, se pronostica que, en un escenario con estándares altos, se alcance una potencia de 12.041 MW, mientras que bajo parámetros medios se llegue a 11.618 MW y en un eventual panorama de menores requerimientos, la cifra sea de 11.210 MW.

**Imagen 5.** Consumo de energía en Colombia 2017 - 2018



**Fuente:** LA REPUBLICA – LR-. El consumo per cápita de energía fue de 1.159 kWh durante el año pasado. [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3eSvinH>

En Imagen 5., se detallan las cifras de consumo de energía en Colombia entre 2017 y 2018 tanto de personas como de los principales sectores económicos. De acuerdo con estadísticas del sector, las industrias manufactureras representaron, durante el año pasado, 43,1% del total de consumo en la industria no regulada, tras llegar a 9.394,56 GWh. La que presentó un mayor crecimiento en términos de energía fue el sector de explotación de minas y canteras, que alcanzó 24,3% del mercado, tras un alza de 11,1% en su total de consumo, aproximadamente 5.296,99 GWh para

2018. Por su parte, el sector regulado abarcó 68,3% del total de participación de energía, es decir, 46.952,28 GWh.<sup>31</sup>

**1.1.5.3 Emisión de gases de efecto invernadero.** El miércoles 25 de septiembre de 2019, el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales)<sup>32</sup>, presentó el Inventario de Gases de Efecto Invernadero calculados de 1990 a 2014. Según este análisis en un año Colombia emite a la atmósfera un total de 237 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, de los cuales solo 23 millones de toneladas logran ser absorbidos por las plantas, los bosques nacionales y los cultivos. En consecuencia, Colombia aporta el 0,57% de gases de efecto invernadero dentro del total de contaminantes emitidos cada año por el mundo.

Un 75% de los gases de efecto invernadero de Colombia son emitidos por la mitad de los departamentos del país. El 50% de los contaminantes provienen de Antioquia, Meta, Caquetá, Valle del Cauca, Santander, Cundinamarca, Boyacá y la capital: Bogotá. Mientras que el 25% viene de Bolívar, Guaviare, Atlántico, Casanare, La Guajira, Tolima, Córdoba y Cesar.

El segundo sector económico responsable de los gases de efecto invernadero es el agropecuario, al cual le corresponde el 22% de los contaminantes. El departamento que encabeza la producción de CO<sub>2</sub> relacionado con el agro es Antioquia. Luego está el sector de minas y energía, responsable del 13% de emisiones que vienen en mayor medida de La Guajira y Atlántico.

En la lista de sectores contaminantes, el cuarto responsable es el sector transporte con un 12% de emisiones producidos en la capital del país. Seguido a este sector está la industria manufacturera y construcción, al que se le adjudica un 11% del CO<sub>2</sub> concentrado en el departamento de Antioquia. Después está saneamiento con el 4% y el sector comercial y residencial con el 3 % originados en el centro del país.<sup>33</sup>

Por otro lado, y en alerta de los hechos ocurridos en el transcurso del 2019 con los incendios generados en el Amazonas, según el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), una de las principales causas de la deforestación de la selva amazónica es el cambio de uso del suelo para la ganadería extensiva. Es por esto que se ha generado en el mundo la iniciativa por un lado de dejar de consumir carne como una alternativa para ayudar a mitigar los impactos del cambio climático y por otro de tecnificar la actividad ganadera.

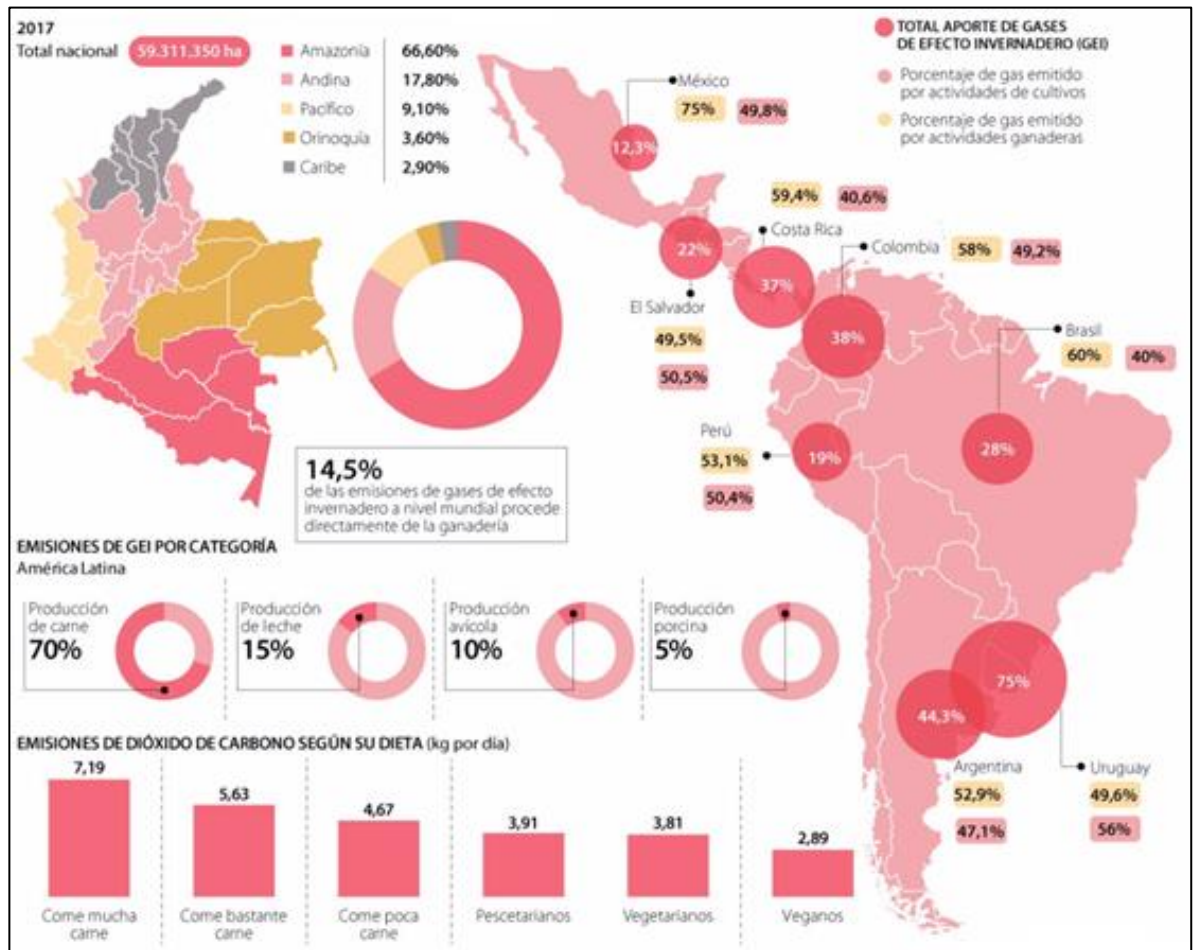
---

<sup>31</sup> LA REPUBLICA – LR-. El consumo per cápita de energía fue de 1.159 kWh durante el año pasado. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3eSvinH>

<sup>32</sup> LA REPUBLICA. Estas son las emisiones de gases de efecto invernadero que deja la ganadería. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2YOZcUf>

<sup>33</sup> EL ESPECTADOR. Al año Colombia emite 237 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> hacia la atmosfera. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2NLWwR1>

**Imagen 6.** Emisiones de Gases de Efecto invernadero en Colombia y América Latina que deja la ganadería



**Fuente:** LA REPUBLICA. Estas son las emisiones de gases de efecto invernadero que deja la ganadería. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2YOZcUf>

En Imagen 6., se observan los porcentajes de emisiones de gas de efecto invernadero por regiones en Colombia y en general en América Latina expuestos por el IDEAM, la universidad de Oxford y la FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación). Según el estudio realizado por ellos en 2014, las personas que consumen mucha carne pueden producir hasta 7,19 kilogramos por día de emisiones de dióxido de carbono, mientras que aquellas personas que no incluyen tanto en su dieta diaria este alimento 4,67 kg, los vegetarianos 3,81 kg y los veganos 2,89 kg.

**1.1.5.4 Contexto general en Colombia.** En los últimos años, las anomalías climáticas, la contaminación y las técnicas insostenibles de minería y agricultura,

entre otras causas, están desplazando las especies silvestres a fragmentos cada vez más pequeños de su ambiente esencial. Algunas especies de peces de agua dulce y ranas desaparecen al tiempo con las quebradas, la contaminación de los lagos y el aumento de la aridez.

“El FMN (Fondo mundial para la naturaleza) alerta sobre las especies de animales en riesgo extinción, entre ellos el jaguar, delfín rosado, tortugas marinas y el oso de anteojos son las más preocupantes, sin contar las demás especies que, por la cacería, la extracción ilegal de oro, la contaminación, el tráfico ilegal, el uso para elementos artesanales y el consumo de este tipo de animales, así como de sus huevos transforman su hábitat”<sup>34</sup>.

Las principales actividades económicas del país son la explotación de la tierra con empresas de hidrocarburos, mineras y metalúrgicas que a su vez contaminan el agua, causan deforestación y por consecuencia de grupos como la guerrilla que buscan irregularidades en el sistema y desestabilización en pueblos y ciudades del país, poblaciones enteras se ven afectadas por actos como estos.

Cada 5 años, países de todo el mundo se reúnen y comprometen a reducir la emisión de gases en efecto invernadero.

“En el 2015 se firmó el acuerdo de París, acuerdo universal contra el cambio climático que buscaba limitar el aumento de la temperatura en menos de dos grados centígrados, 195 países participaron. En el texto final se estableció que los países ricos financiarían a los países pobres con \$100 mil millones de dólares anuales hasta el 2020 y en espera de la citación a una nueva reunión mundial”<sup>35</sup>.

Alrededor del 75% del consumo total de energía en Colombia es de origen fósil. Del resto más de la mitad es hidroeléctrica. Desde la perspectiva de generación Colombia ha confiado su suministro a esta, lo que ha implicado un bajo apoyo a otras fuentes de energía renovable.

Los recursos son vastos, los costos de las tecnologías han bajado mucho en los últimos años y estas se han mejorado, lo cual convierte a las renovables en un negocio interesante. La Región Caribe, con La Guajira tiene un gran potencial de recursos renovables como el solar y el eólico. En generación distribuida, sin duda, hay una oportunidad de mejorar el acceso y la calidad a energía eléctrica de esta región.

El futuro tiende a sistemas que no operen más con cargas base, sino con sistemas con despachos flexibles, almacenamiento hídrico, neumático, mecánico, químico, y una gestión inteligente de la demanda. Si a eso se le añade el óptimo uso de la complementariedad de los recursos renovable regionales, a partir del intercambio coordinado, no solo en emergencias, estamos hablando de que el país tendría herramientas suficientes para hacer

---

<sup>34</sup> SEMANA SOSTENIBLE. En Colombia cuatro especies de emblemáticos animales están amenazados. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Impacto. sf. [Consultado: 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31MWYa7>

<sup>35</sup> BBC NEWS. Cop21: aprueban histórico acuerdo contra el cambio climático en la cumbre de París. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Redacción. sf. [Consultado: 16 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bbc.in/3inxA0r>

frente a la variabilidad climática mediante una alta penetración de fuentes no convencionales, como la solar y la eólica.<sup>36</sup>

A finales del 2018 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)<sup>37</sup> informó sobre la aprobación de la primera licencia ambiental para generación de energía eólica. El proyecto se denomina “Generación de Energía Eólica Alpha” y se encuentra ubicado en La Guajira, según la ANLA, “uno de los departamentos con mayores posibilidades de producir Energías Renovables No Convencionales”.

De acuerdo con un comunicado de la entidad, el proyecto incluye actividades de construcción y operación y tendrá una capacidad de generación entre 200 y 250 MW, en un área de 4.000 hectáreas

La reducción estimada de emisiones de gases de efecto con este proyecto equivaldría en el momento de operación máxima a aproximadamente 330.000 toneladas de dióxido de carbono al año, “prácticamente el mismo CO2 que en un escenario conservador, podrían capturar 18.000 hectáreas de bosque húmedo en un año”, afirmó la Autoridad.

No obstante, en materia de energías renovables hay mucho por hacer en el país. La regulación de su implementación viene haciéndose en el país desde la Ley 1715 de 2014, en la que, además de promoverlas, se presentan incentivos que invitan al sector privado a incursionar en el desarrollo de energías no convencionales, de carácter limpio y amigable con el medio ambiente. Y son muchas las experiencias de otros países que indican que con esta transformación energética ganan todos los actores involucrados, siempre y cuando se implementen las debidas salvaguardas sociales y ambientales.<sup>38</sup>

**1.1.5.5 Sector transporte.** EL 20 por ciento de la contaminación en Bogotá corresponde al aire, lo que ha causado un aumento en las enfermedades respiratorias, debido a que las principales actividades económicas de la ciudad son industriales. De 1,5 millones de casos que en promedio se atienden anualmente en la ciudad, 300.000 pueden asociarse a la exposición a material articulado <sup>39</sup>

En Bogotá se han tomado medidas al respecto como la ampliación del horario de restricción de circulación de vehículos particulares, que empezó a regir desde el 16

---

<sup>36</sup> EL HERALDO. El apoyo político de las Colombia a las energías limpias ha sido tímido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2Vxp3hu>

<sup>37</sup> EL ESPECTADOR. Aprobada primera licencia para generación de energía eólica. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31yOlzJ>

<sup>38</sup> EL ESPECTADOR. ¿Colombia tiene potencial en fuentes de energías renovables? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2ZsGhh9>

<sup>39</sup> SEMANA. En Bogotá la pobreza asfixia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2YMPrWO>

de febrero de 2019 y como medidas de precaución se recomendó usar el transporte público.<sup>40</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de promover las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero, incentivando el uso de vehículos eléctricos en Colombia tanto para transporte público como privado, el gobierno dio luz a la ley 1964 del 11 de julio de 2019.

La Ley, que entró en vigor el pasado 11 de julio de 2019<sup>41</sup>, determina que, en un plazo de 12 meses, el Gobierno Nacional, los municipios de categoría 1 (con 700.001 hasta 2.000.000 habitantes) y los especiales, exceptuando a Tumaco y Buenaventura, deberán cumplir con una cuota del 30% de vehículos eléctricos que se compren o contraten anualmente.

De igual forma, las ciudades que cuenten con sistemas masivos de transporte público deberán implementar políticas para garantizar un porcentaje de las flotas con automotores eléctricos. De hecho, la norma establece que para el 2025 el 10% de los vehículos debe cumplir con esta disposición, y para el 2035, el 100 % de la flota debe ser eléctrica.

Como parte de la promoción para el uso de vehículos eléctricos, el gobierno estableció beneficios tributarios y mejores condiciones para los propietarios de estos vehículos, como lo son la no restricción a la circulación, como el pico y placa, día sin carro, ni de tipo ambiental, así como descuentos y lugares preferenciales en los servicios de parqueo y descuentos en revisiones técnico-mecánicas y seguro obligatorio de accidente de tránsito (SOAT).

**1.1.6 Análisis legal.** Para este factor se tendrán en cuenta la legislación y normatividad a seguir en el sector energético, establecido específicamente para las energías renovables no convencionales en Colombia.

Con el objeto de promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Se crea la Ley 1715 de 2014, "Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.", que

---

<sup>40</sup> EL COMERCIO. Decretan alerta por contaminación y anuncian restricciones desde este sábado. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Latinoamérica. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2BW0d3U>

<sup>41</sup> SEMANA. Así es la estrategia nacional de movilidad sostenible. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gjEhOW>

busca además, promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda.

El Ministerio de Minas y Energía a través de esta sección de su Portal WEB pone a disposición de la ciudadanía los decretos que se han expedido en el marco de la reglamentación de la Ley 1715 de 2014 los cuales en Cuadro 1., se detallan.

**Cuadro 1.** Normatividad legal para las energías renovables no convencionales

<b>Leyes</b>	<b>Descripción</b>
Ley 1955 de 25 de mayo de 2019	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022. "Pacto por Colombia, pacto por equidad". El artículo 174 modifica el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014.
Resolución UPME 703 del 14 de diciembre de 2018	Por la cual se establecen el procedimiento y los requisitos para obtener la certificación que avala los proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), con miras a obtener el beneficio de la exclusión del IVA y la exención de gravamen arancelario de que tratan los artículos 12 y 13 de la Ley 1715 de 2014, y se adoptan otras disposiciones
Resolución MINAMBIENTE 1303 del 13 de julio de 2018	Por la cual se modifica la Resolución 1283 de 2016 y se dictan otras disposiciones
Resolución MINAMBIENTE 1312 de 11 agosto de 2016	Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de proyectos de uso de fuentes de energía eólica continental y se toman otras determinaciones
Resolución MinAmbiente 1283 de 8 agosto de 2016	Por la cual se establece el procedimiento y requisitos para la expedición de la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables (FNCE) y gestión eficiente de la energía, para obtener los beneficios tributarios de que tratan los artículos 11, 12, 13 y 14 de la Ley 1715 de 2014 y se adoptan otras determinaciones
Decreto 2143 de 2015	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, 1073 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para la aplicación de los incentivos establecidos en el Capítulo III de la Ley 1715 de 2014



**Cuadro 1.** (Continuación)

<b>Leyes</b>	<b>Descripción</b>
Resolución UPME 0281 de 2015	Por la cual se define el límite máximo de potencia de la autogeneración a pequeña escala
Resolución CREG 024 de 2015	Por la cual se regula la actividad de autogeneración a gran escala en el Sistema Interconectado Nacional (SIN)".
Decreto 1623 de 2015	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1073 de 2015, en lo que respecta al establecimiento de los lineamientos de política para la expansión de la cobertura del servicio de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional y en las Zonas No Interconectadas
Decreto 2492 de 2014	Por el cual se adoptan disposiciones en materia de implementación de mecanismos de respuesta de la demanda
Decreto 2469 de 2014	Por el cual se establecen los lineamientos de política energética en materia de entrega de excedentes de autogeneración

**Fuente:** elaboración propia, con base en. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – MINENERGIA-. Energías renovables no convencionales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía Eléctrica. sf. [Consultado: 21 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3geGzz5>

## **1.2 ANÁLISIS PESTAL BOGOTÁ**

Teniendo en cuenta que la delimitación del estudio de factibilidad a realizar se encuentra en la ciudad de Bogotá D.C., a continuación, se realizara un análisis de factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que se deben tener en cuenta, ya que pueden afectar el proyecto.

**1.2.1 Análisis político.** A 31 de Diciembre de 2019, al finalizar los 4 años de mandato del ex alcalde de Bogotá Enrique Peñalosa, algunas de las iniciativas que se llevaron a cabo en la capital del país y que la favorecieron fueron la inversión en educación, con 64 colegios entre nuevos y reconstruidos, la competitividad turística, la modernización en las plataforma de salud para toda la población, la modernización en el sistema de taxis, la primera política pública de transparencia, integridad y no tolerancia con la corrupción y una eficiencia fiscal del 92%.<sup>42</sup>

**1.2.1.1 Nuevo mandato.** Bogotá eligió su próximo alcalde, Claudia Lopez será quien este a la cara de la capital del país entre 2020 y 2024. “Las prioridades en su

---

<sup>42</sup> ALCALDIA DE BOGOTÁ. Fue un honor trabajar por una Bogotá más competitiva y transparente. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Obras. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/asi-vamos/obras/4-anos-de-enrique-penalosa>

administración serán cinco, las cuales se enfocan en transparencia, cultura ciudadana, seguridad, lazos con Cundinamarca y medioambiente, con proyectos relacionados a la disminución en homicidios, delitos y narcotráfico, la creación de sistemas ferreros que conecten a Bogotá con sus alrededores, el uso de medios alternativos de transporte, el fomento de cultura sobre el reciclaje, la creación de un corredor ambiental, la construcción de un pacto ciudadano, la lucha contra la corrupción, la inversión en educación y apoyo con becas a quienes más lo necesiten, entre otros proyectos que, buscan favorecer la ciudad y que para el estudio que se está realizando, generan oportunidades viables de ejecución”<sup>43</sup>.

**1.2.2 Análisis económico.** En este factor se observa información importante sobre el contexto económico actual y el progreso de la ciudad de Bogotá D.C.

**1.2.2.1 Producto Interno Bruto.** Según últimas cifras publicadas por el DANE<sup>44</sup>, para el tercer trimestre de 2019 el Producto Interno Bruto de Bogotá D.C creció 3,6% respecto al mismo periodo de 2018.

Como se observa en la Tabla 9., las ramas que incrementaron la economía de Bogotá en este periodo fueron las de las actividades financieras y de seguros, con un alza de 7,9%; algunos sectores como fueron el comercio al por mayor y al por menor que creció 5,3%; y las actividades profesionales, científicas y técnicas, con un aumento 3,5% y administración pública, defensa, educación y salud con un 1,6% de aumento.

Por su parte, los rubros que decrecieron en el tercer trimestre de 2019 frente al mismo periodo del año anterior fueron el de la explotación de minas y canteras, que cayó 1,8%; y el de la construcción, que retrocedió 3,5%.

---

<sup>43</sup> EL TIEMPO. Primeras señales de los 5 temas claves para Claudia Lopez. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3ioRXKr>

<sup>44</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Boletín técnico Producto Interno Bruto Trimestral de Bogotá – III Trimestre de 2019. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Boletín técnico. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BW0Dr0>

**Tabla 9.** Tasas de crecimiento en volumen por actividad económica 2019pm – Tercer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento	
	Serie Original	Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual (%)	Trimestral (%)
	2019 <sup>pr</sup> - III / 2018 <sup>pr</sup> - III	2019 <sup>pr</sup> - III / 2019 <sup>pr</sup> - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,2	0,3
Explotación de minas y canteras	-1,8	4,4
Industrias manufactureras	2,7	-0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2,4	0,5
Construcción	-3,5	-4,4
Comercio al por mayor y al por menor	5,3	1,2
Información y comunicaciones	1,6	-1,8
Actividades financieras y de seguros	7,9	2,5
Actividades inmobiliarias	2,8	0,7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3,5	0,8
Administración pública, defensa, educación y salud	3,7	1,6
Actividades artísticas de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	2,7	1,6
Valor Agregado Bruto	3,6	0,6
Total impuestos – subvenciones sobre los productos	3,7	1,1
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>3,6</b>	<b>0,7</b>

**Fuente:** DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Boletín técnico Producto Interno Bruto Trimestral de Bogotá – III Trimestre de 2019. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Boletín técnico. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BW0Dr0>

**1.2.2.2 Tasa de desempleo.** De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) <sup>45</sup>, el desempleo en Bogotá para 2019 disminuyó en 0,7% en comparación con la cifra del año 2018, al pasar del 10,6% a 9,9%.

Los indicadores por ciudades revelaron que las ciudades con mejores resultados en el mercado laboral fueron Cartagena con 6,7%, Barranquilla con 8% y Pereira con 8,3%. En contraste, los casos más preocupantes con tasas de desempleo realmente altas son Quibdó con 18,9%, Ibagué con 17,6% y Valledupar con 15,9%.

Cabe resaltar que el sector de la construcción es el que más ha crecido en cuanto a generar empleo, pues pasó de 215.712 ocupados en 2018 a 305.981 en 2019. Otros sectores como el tecnológico, petróleo y gas, así como el agroindustrial se han encargado de mantener las tasas de empleo debido a las tendencias económicas y políticas que los han favorecido.

“Según el DANE, en Bogotá se han generado 39.000 nuevas oportunidades laborales. Además, es la ciudad con mayor dinamismo laboral y productividad del país porque cuenta con 4'198.775 personas ocupadas”<sup>46</sup>.

Hasta el momento el desempleo no se ha visto afectado por la llegada de ciudadanos venezolanos a la ciudad.

**1.2.3 Análisis social.** Este factor evaluará las condiciones sociales en la capital del país específicamente, dando a conocer en un contexto más amplio la población a la cual se dirige el estudio.

**1.2.3.1 Estratos sociales.** Según el estudio realizado por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital y Finca Raíz, la mayor parte de los predios habitacionales de Bogotá están en estratos 2 y 3. Sólo el 10% de estos predios están clasificados en los estratos 5 y 6.

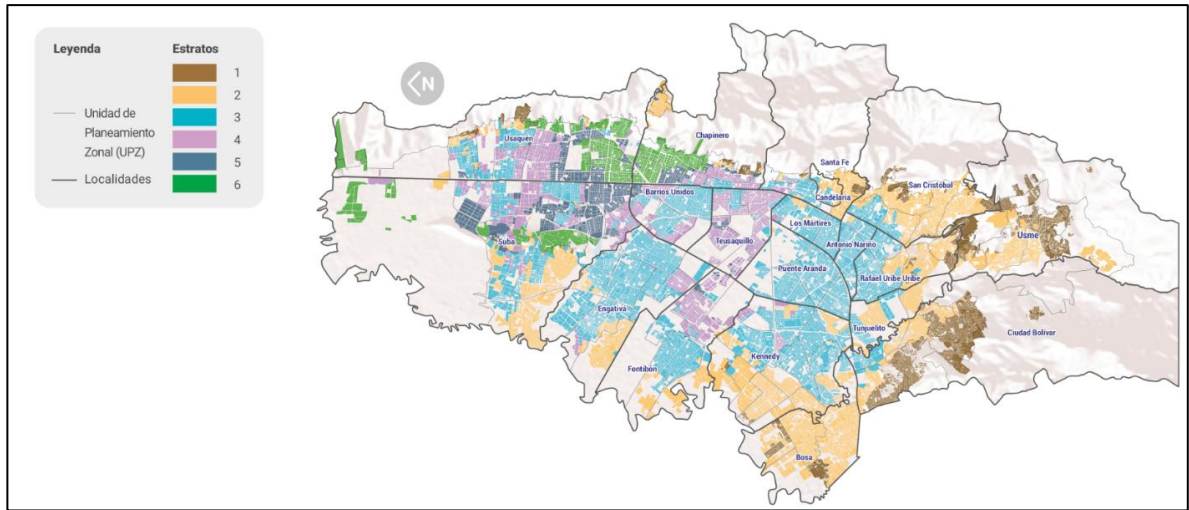
Cada localidad presenta una distribución distinta; como se observa en Imagen 7., el mapa de Bogotá muestra la estratificación en Bogotá a 2019, en donde se observa que mientras en Chapinero, Suba y Usaquén hay inmuebles en todos los estratos, en La Candelaria, Tunjuelito y Antonio Nariño todos los inmuebles habitacionales son de estratos 2 y 3.

---

<sup>45</sup> LA OPINION. Desempleo llegó a 10,5% durante 2019 en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.laopinion.com.co/economia/desempleo-llego-105-durante-2019-en-colombia-191129>

<sup>46</sup> EL ESPECTADOR. Desempleo en Bogotá disminuyó, pero sigue superando el promedio nacional. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 21 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gkwG2C>

**Imagen 7.** Mapa de Bogotá de acuerdo con estratificación a 2019



**Fuente:** EL ESPECTADOR. Así se ve la estratificación socioeconómica en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gmi3w1>

“En Suba el 35% de los predios habitacionales tienen estrato 3. Mientras que los estratos 2 y 4 representan, en cada caso, el 23% de predios. El 95% de las viviendas de Kennedy tienen estrato 2 y 3. En Usaquén el 76% de los predios habitacionales tienen estratos 4 a 6. En Chapinero el 43% de las viviendas tienen estrato 6 y el 32%, estrato 4. Teusaquillo está conformada principalmente por predios habitacionales en estrato 4 (78%)”<sup>47</sup>.

**1.2.3.2 Seguridad.** De acuerdo con los resultados de la encuesta de percepción y victimización de Bogotá 2019<sup>48</sup>, en la cual participaron más de 8.000 hogares, de las 19 localidades de Bogotá de los seis estratos socioeconómicos, se constató una reducción de 5% del hurto a celulares pasando del 40% al 35%; además de un aumento del 6% en denuncias al pasar del 39% al 45% y aumentó del 3% en la percepción de seguridad en el barrio al pasar de 45% a 48%.

La victimización directa pasó de 18% a 15% entre el primer semestre de 2018 y el primer semestre de 2019, mientras que la victimización indirecta paso de 29% al 20% en el periodo señalado.

Según los encuestados, el delito considerado como el más grave sigue siendo el hurto a personas. De cada mil ciudadanos, 117 fueron víctimas de hurto. Las

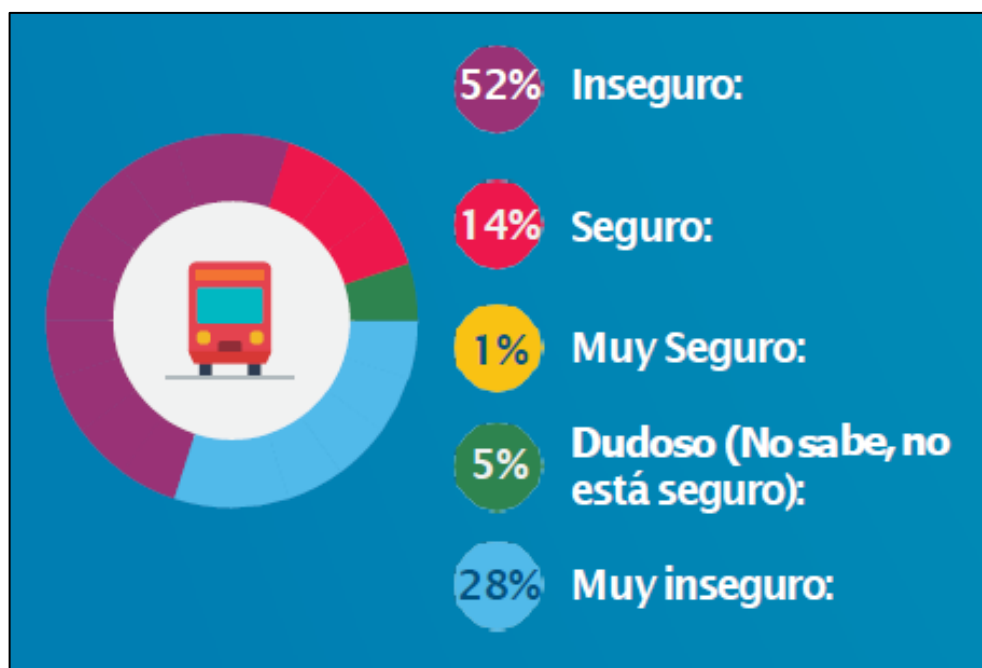
<sup>47</sup> EL ESPECTADOR. Así se ve la estratificación socioeconómica en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gmi3w1>

<sup>48</sup> CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Resultados de la encuesta de percepción y victimización de Bogotá 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Diciembre 2019. sf. [Consultado: 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gfmyZ9>

lesiones personales y el robo de bicicleta registraron un 6%, seguido por el hurto a vehículos con un 5% y la venta de drogas en un 4%. El objeto más hurtado sigue siendo el celular, luego el dinero en efectivo, la billetera con y documentos.

En cuanto a la percepción en Transmilenio, el 45% de los encuestados afirman sentirse inseguros, esto asociado a la operación y presencia de vendedores ambulantes en el sistema, y el 32% se siente inseguro por la ocurrencia de hurtos. El transporte público es percibido también como inseguro, debido a la operación, congestión y aglomeraciones, con 71%. En Imagen 8., se muestran otras cifras relacionadas a la percepción de seguridad en el sistema Transmilenio.

**Imagen 8.** Porcentajes de consideración de seguridad de Transmilenio



**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Resultados de la encuesta de percepción y victimización de Bogotá 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Diciembre 2019. sf. [Consultado: 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gfmyZ9>

**1.2.3.3 Pobreza.** El IPM (índice de pobreza multidimensional), que mide las condiciones de niños y jóvenes en temas de educación, salud, trabajo, condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos domiciliarios y como se puede observar en la Tabla 10., que evidencia la desigualdad en Bogotá tanto monetaria, como multidimensional entre los años 2010 y 2018, disminuyó en 1,6 puntos porcentuales siendo esta la más baja registrada.

**Tabla 10.** Pobreza y desigualdad en Bogotá 2010 - 2018

<b>Año</b>	<b>Pobreza Multidimensional (%)</b>	<b>IPM Absolutos</b>	<b>Pobreza Monetaria (%)</b>	<b>Pobreza Extrema (%)</b>	<b>Gini</b>
2010	12,1	890.000	15,5	2,6	0,526
2011	11,9	887.000	13,1	2,0	0,522
2012	11,1	841.000	11,6	2,0	0,497
2013	8,7	672.000	10,2	1,6	0,504
2014	5,4	418.000	10,1	1,9	0,502
2015	4,7	368.000	10,4	2,0	0,498
2016	5,9	469.000	11,6	2,3	0,499
2017	-	-	12,4	2,4	0,498
2018	4,3	355.999	12,4	2,5	0,504

**Fuente:** elaboración propia, con base en. CONCEJO DE BOGOTÁ. Pobreza monetaria y desigualdad en Bogotá aumentaron entre 2016 y 2018. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2CV9M3v>

En cuanto a la pobreza monetaria, Bogotá continúa siendo la segunda ciudad con el porcentaje más bajo del país, después de Manizales. La cifra se mantuvo constante en 12,4 % entre 2017 y 2018. Esto muestra que la atención integral de la población vulnerable ha sido efectiva, especialmente en lo relacionado con los migrantes que provienen de Venezuela.

Entre las ciudades receptoras de población venezolana, Bogotá logró mantener los niveles de pobreza monetaria, mientras que ciudades como Pasto mostraron aumentos en 5,2 puntos porcentuales; Cúcuta, 2,7; y Bucaramanga, 2,5.

“Por su parte, la pobreza extrema pasó de 2,4 % a 2,5 %, lo cual es un cambio bajo comparado con las demás ciudades receptoras de población migrante, situación que afecta el desempleo y los indicadores de informalidad, reduciendo el promedio de los ingresos de los ciudadanos”<sup>49</sup>

**1.2.3.4 Movilidad y transporte.** Bogotá es la ciudad más poblada de Colombia, con casi 8 millones de habitantes. Es la ciudad con más desigualdad de ingresos del país, un logro poco alentador en el segundo país más desigual del hemisferio. Su población se ha disparado debido no solo a la urbanización que ha experimentado toda América Latina, sino también como resultado del desplazamiento forzado masivo que vivió el país durante su largo conflicto armado. Muchas de estas personas desplazadas se establecieron en las periferias de Bogotá, las cuales ahora conforman algunas de las localidades más pobres y marginales de la ciudad. Este

<sup>49</sup> SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. En Bogotá cae la pobreza multidimensional en 1,6 puntos porcentuales, la más baja en su historia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Noticias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2NLKTx>

crecimiento poblacional y geográfico poco planificado ha creado retos enormes con respecto a la movilidad, los cuales caen más fuerte sobre los habitantes de estas localidades.<sup>50</sup>

En Bogotá existen 3 modalidades de transporte, el servicio público, compuesto por taxis, el Transmilenio y el SITP (Sistema integrado de transporte publico), el servicio privado con empresas que trabajan con aplicaciones tecnológicas como lo son Uber, Beat, Didi, entre otros y por último el vehículo particular o propio, que en la ciudad, más que por necesidad se hace como señal de posicionamiento económico, dado que en su mayoría, el mismo puede durar entre 5 o 6 días a la semana en parqueo.

Los vehículos automotores, particulares y públicos, constituyen un sector económico de gran importancia para Colombia: el consumo de hidrocarburos, insumos y repuestos; los negocios de compra y venta de vehículos, los talleres de reparación, las empresas de seguros, los centros de revisión tecno mecánica, los cursos de conducción, los trámites de licencias y permisos de transporte público y privado; la burocracia asociada a la movilidad; la construcción y el mantenimiento de vías; los parqueaderos; hasta la economía informal de semáforos y parqueaderos al aire libre.<sup>51</sup>

Por su parte, el TransMilenio se implementó en el año 2000 y consiste en un sistema de transporte masivo de buses estructurado en corredores troncales, con carriles exclusivos para buses articulados de alta capacidad que, junto con el sistema de buses, conforman el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP). Sin duda, el TransMilenio y los desarrollos subsiguientes del sistema de transporte público han transformado la movilidad en la ciudad. Pero, a pesar de estos cambios, la movilidad en Bogotá sigue siendo un espacio que reproduce y consolida la segregación y exclusión socioeconómica.

Por un lado, la mayoría de las personas de los estratos más altos utiliza el carro como modo de transporte principal, y estas representan una proporción pequeña de los usuarios del transporte público. Por el otro lado, casi todos los usuarios del transporte público pertenecen al estrato medio bajo, mientras las personas del estrato más bajo enfrentan dificultades para acceder al transporte público, y deben movilizarse a pie.

El acceso a la movilidad está determinado por varios factores, entre ellos, si la movilidad es asequible económica, física, así como geográficamente, y si el tiempo requerido para desplazarse es razonable. Las inversiones en el transporte público en Bogotá han mejorado estos factores para muchos, pero para los más marginados de la ciudad, el acceso al transporte sigue siendo una lucha diaria. Para las personas de los barrios marginales, la moto se ha convertido en una estrategia para enfrentar las crecientes dificultades de movilizarse por la ciudad. La moto es económicamente asequible, y permite que, sin tener los recursos económicos necesarios para comprar un carro, sus usuarios participen en la vida de la ciudad sin tener que depender de un transporte público poco fiable, demorado y costoso.

---

<sup>50</sup> HEINRICH BÖLL STIFTUNG. La desigualdad en la movilidad de Bogotá. [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicación. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://co.boell.org/es/2019/01/15/la-desigualdad-en-la-movilidad-de-bogota>

<sup>51</sup> PUBLMETRO. El dilema de la movilidad. [sitio web]. Bogotá: [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Columnas. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.publmetro.co/co/columnas/2019/02/25/dilema-la-movilidad.html>



Para los más pobres de Bogotá, movilizarse por la ciudad implica una carga económica, y considerando además que más de la mitad de la población ni siquiera alcanza a ganar el salario mínimo, el transporte tiene repercusiones serias sobre la capacidad de las familias pobres para costear otras necesidades.

Por otro lado, el promedio de tiempo de viaje de los estratos más bajos en Bogotá es 1,5 veces mayor que el de los estratos altos, ya que muchas personas pobres viven en la periferia y deben desplazarse más lejos para trabajar, y también porque utilizan medios de transporte más lentos. Los tiempos de viaje en Bogotá siguen creciendo sin parar para todos, pero afectan más a las personas que usan el transporte público, para quienes el tiempo de viaje ha aumentado el doble. Para las personas de bajos recursos que viven en barrios periféricos, el precio que pagan para poder participar en la vida económica de la ciudad es casi la totalidad de su tiempo libre.

El Transmilenio y el SITP han mejorado considerablemente el acceso geográfico de la movilidad. Sin embargo, han dejado atrás a los más marginados que viven en las periferias de Bogotá. Por ejemplo, aquellos que viven en Soacha, para poder llegar a sus trabajos, deben bajar la montaña por calles sin pavimentar o a pie, o utilizando transporte informal, para después esperar otro bus que los lleve a la estación del TransMilenio en donde deben hacer uno o más transbordos, y de allí deben ir caminando o esperar otro bus para llegar a su destino final.

El exagerado tiempo que se requiere para llegar de un lugar a otro, sumado a los cortes que ha hecho la administración actual en el subsidio del transporte pueden ser el factor determinante en si una persona puede mantener un trabajo, aprovechar oportunidades educativas, o incluso mantener vínculos sociales.

Así mismo, las mujeres se movilizan más a pie y en el transporte público que los hombres, y forman una minoría de conductores de auto.

Un estudio de 15 ciudades principales determinó que Bogotá es la segunda ciudad con sistemas de transporte más peligrosos para las mujeres. La falta de un sistema de transporte eficaz puede tener consecuencias en la vida de ellas, como tener que tomar la decisión de renunciar a su trabajo o dejar a sus hijos solos durante horas mientras ellas llegan de su jornada laboral.

En la Tabla 11., se observa el porcentaje de población de Bogotá que de acuerdo con los estratos socioeconómicos usa los diferentes medios de transporte disponibles en la ciudad.

Viendo esto, la movilidad es un problema que aqueja a casi toda Bogotá. Sin embargo, las propuestas y medidas que ha tomado la administración actual se concentran en reducir la congestión vehicular y así mejorar los tiempos de viaje, así como la construcción de troncales de TransMilenio que permitan conectar las zonas que a la fecha no cuentan con el servicio.

En Bogotá, hace falta reconocer las formas en que la movilidad facilita o impide la capacidad de las personas de participar plenamente en la vida de la ciudad con base en su estatus socioeconómico.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> HEINRICH BÖLL STIFTUNG. La desigualdad en la movilidad de Bogotá, Op. Cit. p 44.

**Tabla 11.** Porcentaje de población en Bogotá que usa cada medio de transporte por estrato a enero de 2019

Estrato	Medio de transporte					
	A pie (%)	Bus (%)	TM (%)	Carro (%)	Moto (%)	Taxi (%)
1	39	25	16	3	4	1
2	35	26	26	4	7	4
3	30	24	24	11	5	6
4	19	13	14	28	2	10
5	18	9	8	43	3	8
6	25	7	11	41	1	10

**Fuente:** elaboración propia, con base en. HEINRICH BÖLL STIFTUNG. La desigualdad en la movilidad de Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicación. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://co.boell.org/es/2019/01/15/la-desigualdad-en-la-movilidad-de-bogota>

**1.2.3.5 Educación.** De acuerdo con el plan de desarrollo propuesto por la alcaldesa de Bogotá, Claudia Lopez<sup>53</sup>, el principal objetivo entre el 2020 y 2024 es cerrar las brechas digitales de cobertura, lograr mayor inclusión, sostenibilidad, calidad y formación integral desde la primera infancia hasta la educación superior.

Otras de las metas planteadas son la finalización de obras de infraestructura de colegios rurales, el ofrecer 20.000 cupos nuevos en educación superior, y la creación de la Agencia de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, como un vehículo por el cual se apuesta al acceso a la educación superior.

Factores anteriores que dan a entender que además de llevar la tecnología a todos los ciudadanos, busca generar igualdad y más oportunidades en cuanto a la posibilidad de poder acceder a estudios superiores y con esto lograr que más personas terminen sus estudios y gocen de los beneficios y conocimientos que las universidades pueden ofrecer.

**1.2.4 Análisis tecnológico.** Determinar herramientas clave, tecnologías de información y comunicación, así como tener un mayor contexto en las formas de energía que se utilizan en la ciudad, pueden incidir en este estudio, teniendo en cuenta que se busca el crecimiento de Bogotá.

<sup>53</sup> EL ESPECTADOR. Las metas del distrito para la educación en Bogotá durante el 2020 - 20224. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/las-metas-del-distrito-para-la-educacion-en-bogota-durante-2020-2024-articulo-919096>

**1.2.4.1 Zonas WIFI.** A septiembre de 2019, Bogotá cuenta con 66 zonas gratuitas de internet ubicadas y distribuidas por localidades, las que más cuentan con ellas son Barrios Unidos y Kennedy con 7, Chapinero, Engativá, Suba, Tunjuelito y Santafé con 5 seguidas de Teusaquillo con 4, las demás localidades cuentan con 1, 2 o 3 zonas. La iniciativa de la alcaldía de Bogotá en apoyo de ETB, fue aumentar la conectividad de la población, beneficiar a aquellos que económicamente no pueden acceder a ella, así como permitir a personas extranjeras su uso por una hora sin costo. Estas zonas Wi-fi fueron colocadas en parques, plazoletas, todas las estaciones de TransMilenio, así como en los principales portales de este sistema.<sup>54</sup>

**1.2.5 Análisis ambiental.** Se reconocen los factores a tener en cuenta para el estudio de factibilidad que tienen incidencia en el desarrollo adecuado del mismo. Se proyecta el contexto de la ciudad en temas de contaminación, distribución de la matriz energética, uso de energías renovables y reutilización de desechos.

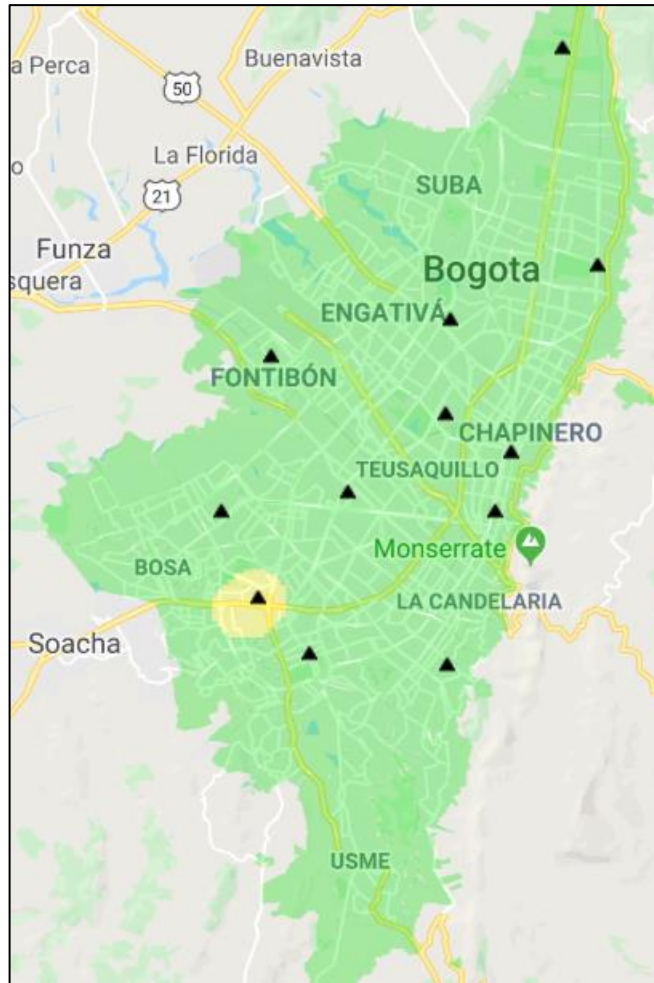
**1.2.5.1 Contaminación.** De acuerdo con lo observado en Imagen 10., que fue recopilada con la herramienta con la que cuenta la secretaria distrital de ambiente que evalúa los contaminantes registrados por la red de monitoreo del calidad del aire de la ciudad el panorama que se observa es alentador, en comparación con el que se observó en Bogotá a inicios de 2019, en donde los niveles de contaminación aumentaron tanto que se tomaron medidas como la cancelación de clases en colegios y la colocación de días adicionales sin carro para mitigar el impacto ambiental que se estaba generando por industrias y automóviles.

En la Imagen 9., con ayuda de herramienta a disposición de la secretaria distrital de ambiente, se puede observar el mapa de Bogotá, en donde el color verde indica una contaminación moderada, mientras que el amarillo corresponde a una contaminación regular, que se presenta en la zona industrial del sur de Bogotá, en el barrio Sevillana, sector en el cual además de comercializarse productos alimenticios como carne, se realizan quemas ilegales, es transcurrido por vehículos de carga y transporte público, industrias, entre otros.

---

<sup>54</sup> ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Bogotá cuenta con 66 zonas gratuitas de internet para conectar a los ciudadanos. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Administración Distrital. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/administracion-distrital/66-las-zonas-gratuitas-de-internet-en-bogota>

**Imagen 9.** Mapa a febrero de 2019 de concentración de contaminantes en Bogotá



**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Mapa de calidad del aire de Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Alcaldía de Bogotá. sf. [Consultado: 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://iboca.ambientebogota.gov.co/mapa>

**1.2.5.2 Panorama de energías renovables.** En los últimos años, Bogotá se ha posicionado en la industria de hidrocarburos para América Latina, gracias a la presencia de más de 100 operadoras y empresas de servicios. Hoy, pese a la coyuntura mundial frágil de precios del crudo, Bogotá sigue siendo muy dinámica para el sector de Energía en su globalidad. Gracias a la abundancia de potencial hidroeléctrico y la nueva regulación que les permite a las energías renovables no convencionales hacer parte del mercado energético se ha creado un ambiente amigable de negocios en este sector.

Como puntos fuertes y ventajas, se puede observar que Bogotá cuenta con un estable desempeño económico, un adecuado direccionamiento político

en Colombia y un fuerte apoyo institucional sostienen la industria energética, así mismo, la ciudad cuenta con personal calificado y con experiencia para laborar en esta industria con un total del 39 de los graduados en carreras afines al sector; la relación costo-beneficio en salarios e infraestructura es una de las más competitivas de la región y por último gracias a su ubicación geográfica, Bogotá ofrece acceso a todos los mercados del país y la región.<sup>55</sup>

En Imagen 10., se observa a 2019 los proyectos de energías renovables que se encuentran inscritos en la Unidad de planeación minero-energética (UPME), en esta se visualiza las oportunidades que hay en Colombia y las valoración e importancia que hoy en día los ciudadanos dan a esta alternativa y esto se respalda con la preferencia del 90 de los colombianos a las energías renovables.

Por otro lado y de acuerdo con estudio fue realizado entre el 15 de julio y el 3 de agosto de 2019 en las 5 principales ciudades del país Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Medellín, en donde participaron de 1.074 hogares de Nivel Socio Económico 1, 2, 3 y 4, de 4.863 con que cuenta el Panel de Hogares de Nielsen, sobre un universo de 5'358.713 hogares en el país, la principal razón por la cual los hogares colombianos quisieran que la energía eléctrica que consumen en sus hogares provenga de Fuentes de Energía Renovable No Convencionales, es porque consideran que son amigables con el medio ambiente.

Los consumidores además, están cada vez más preocupados por los impactos en el medio ambiente y cómo ven en las Energías Renovables como el sol y el viento, una opción que contribuye a mitigar las emisiones de CO2.

Mientras que un 93,9% de los hogares manifestó su interés en solicitarlas al enterarse que son amigables con el medio ambiente y que contribuyen a reducir las emisiones de carbono. De este 93,9% que respondieron positivamente, la mitad señaló que incluso lo harían si fuera más costosa.

De acuerdo con los resultados del estudio, la energía eléctrica es un servicio muy importante para el hogar con un 95,1%. Un 91,6% de los hogares quisieran que su proveedor les diera la opción de tener fuentes renovables como una opción para su servicio de energía eléctrica. Incluso, un 90,5% desearía tener un dispositivo como un panel solar para producir su propia energía.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> INVEST IN BOGOTÁ. Energías renovables en Bogotá. Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energías renovables. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/otros-sectores-de-inversion/energias-renovables-en-bogota>

<sup>56</sup> DINERO. El 90% de los colombianos prefieren las energías renovables. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tendencias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/por-que-es-mejor-la-energia-renovable/276499>

**Imagen 10.** Proyectos vigentes inscritos en la UPME a 2019



**Fuente:** LA REPUBLICA – LR-. En Colombia – seis de cada 10 proyectos que están vigentes en la UPME son de energía solar. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Noticias. 09 de abril de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31xddl5>

A diciembre de 2019 en Bogotá no se han reflejado o dado a la luz proyectos relacionados con energías renovables que ayuden a comunidades que carecen de servicio eléctrico o proyectos a grande escala.

**1.2.5.3 Reutilización de desechos.** En el país existe una amplia regulación para el tema del manejo eficiente de los residuos y la separación en la fuente, sin embargo, el problema consiste en la sensibilización para la correcta implementación de estas medidas.

La tasa de reciclaje en el país, según cifras del Ministerio de Medio Ambiente y a pesar de los esfuerzos y las normativas adelantadas por el Gobierno Nacional, para

el 2018 aún era de solo el 17 de las más de 12 toneladas de residuos sólidos que se producen anualmente en el país.

Así mismo y de acuerdo con La Política de Crecimiento Verde presentada en julio de 2018, por el Departamento Nacional de Planeación<sup>57</sup>, en el país hay “tasas totales de reciclaje del 2 para los materiales de construcción, 20 para los plásticos, 30 para biomaterial primario, 66 para papel y cartón y 71 para el acero”. Por otro lado, Colombia produce entre 28 millones y 32 millones de toneladas de alimentos anualmente, de las cuales, se desperdicia casi el 34.

Por otro lado, un ejemplo importante que se ha visto en Bogotá es el del centro comercial Santafé, el cual se convirtió a mediados del 2019 en la primera empresa colombiana en recibir el certificado de Icontec 'Basuras Cero' por reutilizar hasta el 70% de los residuos que produce mensualmente.

Este centro comercial produce entre 70 y 80 toneladas de basura al mes, de las cuales unas 50 toneladas son reutilizadas. La estrategia que implementaron fue con sus trabajadores, incentivar la cultura, se capacitaron y con esto extienden el conocimiento a los clientes cuando estos ven el ejemplo que ellos dan. En las bodegas de sus instalaciones también se hacen tareas de separación de residuos.

En un cuarto frío lleno de canecas azules se almacenan los desechos orgánicos que generan en la plazoleta de comidas, los cuales posteriormente son llevados por una empresa y convertidos en abono. Parte del fertilizante es utilizado para el jardín del centro comercial.

En cuanto al reciclaje de los demás elementos como el cartón, el papel y las botellas plásticas, entre otros materiales aprovechables se trasladan para procesos diversos como lo es la fabricación de ropa. Adicionalmente, el centro comercial dona parte del material aprovechable a una asociación de recicladores llamada 'El Porvenir', que se encarga de ayudarles en este proceso.<sup>58</sup>

Los residuos de Bogotá en su mayoría van a parar al relleno sanitario de Doña Juana, un territorio convertido en pasivo para el país, pues el uso de esta tierra no sirve para otros fines, esta produce moscas que transportan enfermedades y lixiviados que, en lugar de recibir un adecuado tratamiento, contaminan el subsuelo.

---

<sup>57</sup> EL NUEVO SIGLO. ¿Cómo vamos en Colombia con el reciclaje? Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Ambiente y ciencia. 25 de marzo de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/03-2019-como-vamos-en-colombia-con-el-reciclaje>

<sup>58</sup> RCN RADIO. La empresa en Bogotá que reutiliza hasta el 70% de sus basuras. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. 13 de marzo de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/la-empresa-en-bogota-que-reutiliza-hasta-el-70-de-sus-basuras>

A julio de 2018, Bogotá podría haber utilizado el 20% de sus residuos, es decir 1.400 toneladas, para generación de energía mediante métodos de coprocesamiento de basura como el que ya aplica Cemex en su horno de Ibagué o en otros países.<sup>59</sup>

**1.2.6 Análisis legal.** Después de observar las leyes y normas que aplican para el sector sobre el que se va a trabajar, en esta parte y como se observa en el Cuadro 2., se expondrá la normatividad y reglamentación vigente para las empresas que se dedican a la importación y en el Cuadro 3, la normatividad para las empresas que comercializan productos en el país.

**Cuadro 2.** Normatividad legal para empresas importadoras.

<b>Leyes</b>	<b>Descripción</b>
Ley 6 de 1971 – Ley Marco de aduanas	Por la cual se dictan normas generales a las cuales debe sujetarse el gobierno para modificar los aranceles, tarifas y demás disposiciones concernientes al régimen de aduanas.
Decreto 2685 de 1999 – Artículos 86 a 259	Por la cual se modifica la legislación aduanera relacionada a los procedimientos para la importación de bienes
Resolución 4240 de 2000 – Artículos 69 a 224	Por la cual se reglamenta el Decreto 2685 de diciembre 28 de 1999
Circular reglamentaria externa DCIN 36 de Julio 19 de 2001	Sobre procedimientos aplicables a las operaciones de cambio para importaciones de bienes, importaciones financiadas y pagos en moneda legal.
Resolución externa 8 de 2000 – Artículos 10 a 14	Por la cual se compendia el régimen de cambios internacionales de acuerdo con la junta directiva del Banco de la Republica.

**Fuente:** elaboración propia, con base en. MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCIT-. Manual de normas de comercio exterior. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Manual de normas. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=3d3d6f13-5746-40f4-bc7f-bc80a518c799>

<sup>59</sup> DINERO. Bogotá podría generar energía con 1400 toneladas de basura. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tendencias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuanta-basura-podria-reutilizar-bogota-para-energia/260503>



**Cuadro 3.** Normatividad legal para empresas comercializadoras.

<b>Leyes</b>	<b>Descripción</b>
Ley 590 del 10 de julio de 2000	Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.
Ley 1429 de 29 de diciembre de 2010	Por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo.
Ley 1735 del 21 de octubre de 2014	Por la cual se dictan medidas tendientes a promover el acceso a los servicios financieros transaccionales y se dictan otras disposiciones.
Ley 1780 del 2 de mayo de 2016	Por medio de la cual se promueve el empleo y el emprendimiento juvenil, se generan medidas para superar barreras de acceso al mercado de trabajo y se dictan otras disposiciones.
Ley 1819 de 29 de diciembre 2016	Por medio de la cual se adopta una Reforma Tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y se dictan otras disposiciones

**Fuente:** elaboración propia, con base en. MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCIT-. Leyes. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Leyes. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/9296/Leyes>

### **1.3 DIAGNOSTICO DEL SECTOR Y SUBSECTOR**

Se realizará un análisis del sector eléctrico en el país y del subsector de distribución y comercialización de energía eléctrica; con el cual se identificará el estado actual de la industria en la cual se desempeñará la organización y sobre la cual se está haciendo el estudio.

**1.3.1 Análisis del sector.** Teniendo en cuenta el estudio del proyecto que se quiere llevar a cabo en esta sección se analizará el sector eléctrico en Colombia, así como en Bogotá D.C., y se mostrará a su vez información importante a tener en cuenta.

De acuerdo con información recopilada de la UPME, en Gráfico 6., se observa la demanda real en Colombia de energía eléctrica en unidades de GW (gigavatio), en donde para diciembre de 2019 la demanda real es la más baja presentada, mientras que para los meses de Julio y Agosto es cuando la demanda es más alta. Por otro lado en la Tabla 12., se muestra la demanda real para Bogotá en 2019, en donde a comparación de la demanda nacional, el mes de Octubre es el más alto.

En el Grafico 7., se observa a primer semestre de 2019 según datos registrados por la Unidad de planeación minero-energética, la demanda máxima de potencia, así como la capacidad efectiva neta del país en cifras de MW (megavatios), en donde

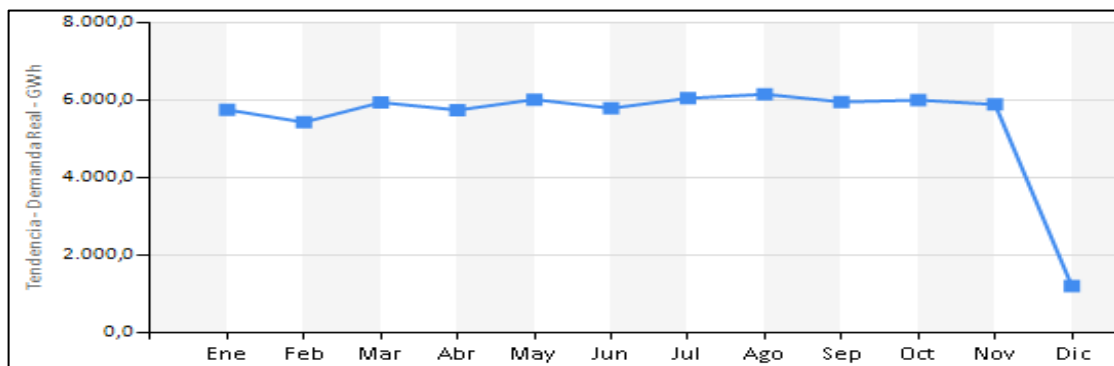
se observa que al pasar el tiempo, aunque la capacidad aumente, la demanda máxima tiende a variar y es menor.

**Tabla 12.** Demanda total real en Colombia GW - 2019

Colombia - 2019			
Mes	Demanda Comercial	Demanda Real	Perdidas De Energía
Enero	5,829.17	5,759.80	69.36
Febrero	5,504.92	5,438.35	66.57
Marzo	6,017.74	5,948.18	69.56
Abril	5,829.51	5,753.23	76.28
Mayo	6,099.08	6,025.05	74.03
Junio	5,878.56	5,799.15	79.41
Julio	6,148.47	6,057.67	90.80
Agosto	6,252.63	6,160.92	91.72
Septiembre	6,044.40	5,962.59	81.81
Octubre	6,087.84	6,010.41	77.43
Noviembre	5,976.57	5,897.30	79.28
Diciembre	1,222.92	1,209.27	13.65

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Demanda real. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Demanda. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+\(Gerencial\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+(Gerencial))

**Gráfico 6.** Demanda real en Colombia GW - 2019



**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Demanda real. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Demanda. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+\(Gerencial\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+(Gerencial))

**Tabla 13.** Demanda total real en Bogotá D.C. GW - 2019

<b>Colombia - 2019</b>			
<b>Mes</b>	<b>Demanda Comercial</b>	<b>Demanda Real</b>	<b>Perdidas De Energía</b>
Enero	238.25	235.36	2.89
Febrero	232.43	229.58	2.86
Marzo	252.21	249.24	2.98
Abril	238.42	235.25	3.17
Mayo	255.81	252.65	3.16
Junio	237.50	234.27	3.24
Julio	256.29	252.46	3.82
Agosto	254.40	250.62	3.79
Septiembre	250.10	246.68	3.41
Octubre	260.89	257.52	3.36
Noviembre	246.58	243.28	3.30
Diciembre	42.95	42.38	0.57

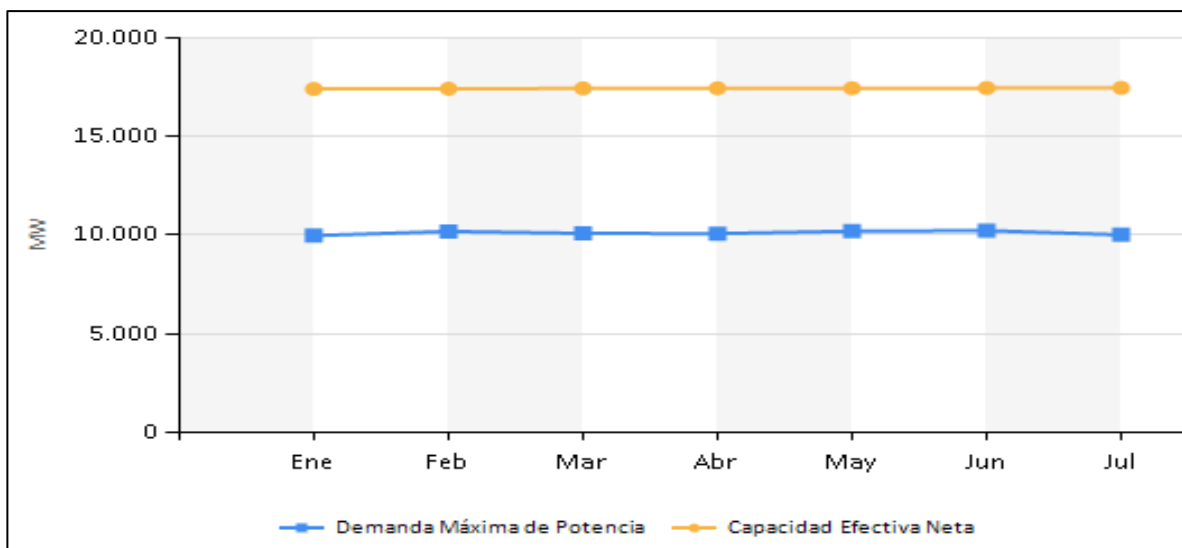
**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Demanda real. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Demanda. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+\(Gerencial\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+(Gerencial))

**Tabla 14.** Capacidad efectiva neta vs Demanda máxima de potencia (MW) Total 2019

<b>Mes</b>	<b>Año 2019</b>	
	<b>Demanda Máxima de Potencia MW</b>	<b>Capacidad Efectiva Neta MW</b>
<b>Enero</b>	9,973.00	17,387.29
<b>Febrero</b>	10,185.00	17,402.79
<b>Marzo</b>	10,082.00	17,416.13
<b>Abril</b>	10,073.00	17,420.93
<b>Mayo</b>	10,197.00	17,420.93
<b>Junio</b>	10,228.00	17,437.13
<b>Julio</b>	10,009.00	17,438.13

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Demanda Máxima de Potencia Vs Capacidad Efectiva Neta - Total (SIN). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Capacidad. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+\(SIN\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+(SIN))

**Gráfico 7.** Capacidad efectiva neta vs Demanda máxima de potencia (MW) Total 2019



**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Demanda Máxima de Potencia Vs Capacidad Efectiva Neta - Total (SIN). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Capacidad. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+\(SIN\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+(SIN))

**Tabla 15.** Índice de cobertura de energía eléctrica – ICEE 2018. METODOLOGIA UPME 2018 - publicado Diciembre 30 de 2019

USUARIOS REPORTADOS A LA UPME PARA LA ESTIMACIÓN DEL ICEE - BOGOTÁ			VIVIENDAS AJUSTADAS PARA LA ESTIMACIÓN DEL ICEE			VIVIENDAS SIN SERVICIO (VSS)		
Usuarios Cabecera Municipal SIN	Usuarios Resto SIN	Usuarios Total SIN	Viviendas Cabecera municipal	Viviendas Resto	Total Viviendas	VSS Cabecera Municipal	VSS Resto	VSS Total
2,092,214	3,321	2,095,535	2,092,214	3,502	2,095,716	-	181	181

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Informes de cobertura. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Informes. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.siel.gov.co/Inicio/CoberturaDelSistemaInterconectadoNacional/ConsultasEstadisticas/tabid/81/Default.aspx>

**Tabla 16.** Sistema Único de Información - Suscriptores por Empresa - Período 2019 Anual - Departamento BOGOTÁ, D.C.

Empresas Bogotá D.C. - 2019						
Área		CODENSA S.A.	ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	ISAGEN S.A.	PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A.	RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS
No Residencial	Comercial	241.828			181	57
	Industrial	35.137	3	49	30	54
	Oficial	6.751			14	
Otros	Otros	4.894			54	
	Áreas Comunes	10				
	Especial Educativo	1.916				
Residencial	Estrato 1	159.009				
	Estrato 2	728.072				
	Estrato 3	747.009				
	Estrato 4	301.331				
	Estrato 5	100.283				
	Estrato 6	79.914				

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Datos de energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Datos de energía. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/GeneradorConsultas/Consulta\\_SuiConsumo.aspx?IdModulo=2&Servicio=4](http://www.upme.gov.co/GeneradorConsultas/Consulta_SuiConsumo.aspx?IdModulo=2&Servicio=4)

Por otro lado en la Tabla 15., de acuerdo con la última información publicada por la UPME el pasado 30 de diciembre de 2019 muestra el índice de cobertura de energía eléctrica en Bogotá, donde la cantidad de viviendas sin servicio eléctrico son 181, un porcentaje mínimo respecto al total de usuarios.

En la Tabla 16., se evidencia por su parte, la cantidad de suscriptores en el 2019 para cada una de las empresas que prestan servicios de energía eléctrica en Bogotá, siendo Codensa la que cuenta con mayor cantidad.

**1.3.2 Análisis del subsector.** En esta sección se analizarán factores a tener en cuenta para el subsector de distribución y comercialización de energía eléctrica en el país y en Bogotá, por lo cual, en la Tabla 17., de acuerdo con datos registrados por la Unidad de planeación minero-energética (por sus siglas UPME), la capacidad y oferta de energía eléctrica en el país aumento del año 2018 al año 2019, mientras que la generación total disminuyo en un 4,46%.

**Tabla 17.** Indicadores de oferta de energía eléctrica 2018 – 2019

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Capacidad Efectiva Neta (MV)</b>	<b>Generación (GWh)</b>
2019	Enero	17,387.288	5,715.650
	Febrero	17,402.788	5,304.214
	Marzo	17,416.128	5,803.395
	Abril	17,420.928	5,667.373
	Mayo	17,420.928	5,929.542
	Junio	17,437.128	5,756.871
	Julio	17,438.128	6,034.566
	Agosto	17,493.128	6,098.799
	Septiembre	17,548.128	5,898.619
	Octubre	17,537.928	6,016.552
	Noviembre	17,538.948	5,840.232
	Diciembre	17,559.448	1,802.052
	<b>Total 2019</b>	<b>17,559.448</b>	<b>65,867.864</b>
2018	Enero	16,815.748	5,499.749
	Febrero	16,815.748	5,212.863
	Marzo	16,852.968	5,780.605
	Abril	16,867.868	5,581.768
	Mayo	17,277.568	5,781.344
	Junio	16,869.068	5,684.857
	Julio	16,875.408	5,913.505
	Agosto	17,291.528	6,006.354
	Septiembre	17,301.528	5,805.957
	Octubre	17,302.028	5,982.655
	Noviembre	17,393.388	5,859.371
	Diciembre	17,392.288	5,834.178
	<b>Total 2018</b>	<b>17,392.288</b>	<b>68,943.206</b>
	<b>Total</b>	<b>17,559.448</b>	<b>134,811.071</b>

**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Indicadores oferta. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Indicadores. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL+UPME/Indicadores/Indicadores+Oferta&ViewMode=Detail>

En Tabla 18., por su parte se muestran los indicadores de intercambio, es decir las importaciones y exportaciones de energía eléctrica en GW (gigavatios) que se llevaron a cabo en el periodo 2018 – 2019, en donde se puede ver, que mientras las importaciones tuvieron un incremento, las exportaciones decrecieron en gran medida y esto debido a la tendencia de mejorar las redes eléctricas del país.

**Tabla 18.** Indicadores intercambios – Exportaciones e importaciones de energía eléctrica en Colombia 2018-2019

Año	Mes	Exportaciones de Energía (GWh)	Importaciones de Energía (GWh)
2019	Enero	0,009	11,215
	Febrero	0,001	43,439
	Marzo	0,000	20,202
	Abril	0,002	12,915
	Mayo	0,009	21,584
	Junio	0,002	12,185
	Julio		3,290
	Agosto	0,007	14,839
	Octubre	0,012	7,084
	Noviembre	0,020	3,413
	Diciembre	0,016	0,685
	<b>Total 2019</b>		<b>0,077</b>
2018	Enero	0,081	85,709
	Febrero	0,042	18,907
	Marzo	0,058	0,825
	Abril	0,041	1,760
	Mayo	0,056	3,303
	Junio	0,081	0,002
	Julio	0,124	0,002
	Agosto	0,177	0,003
	Septiembre	0,008	0,000
	Octubre	8,894	0,073
	Noviembre	6,473	0,039
	Diciembre	0,028	11,345
<b>Total 2018</b>		<b>16,064</b>	<b>121,967</b>
<b>Total</b>		<b>16,141</b>	<b>272,818</b>

**Fuente:** UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Indicadores intercambios. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Indicadores. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL+UPME/Indicadores/Indicadores+Intercambios&ViewMode=Detail>

Los datos anteriormente relacionados dan una señal positiva sobre el enfoque que tiene el país en invertir en su propia red eléctrica, así como en incrementar su capacidad y oferta, en la medida en la que la población, residencias, zonas comerciales e industriales van creciendo. Adicionalmente, ponen en evidencia la necesidad que hay de este recurso por parte de los usuarios; necesidad que a su vez puede ser cubierta por formas alternativas de generación de energía, abriendo

así la posibilidad a diferentes empresas interesadas en el sector y que quieran brindar soluciones diferentes e innovadoras a los clientes.

#### 1.4 MATRIZ DOFA

Para este estudio se usará el análisis por medio de la Matriz DOFA, herramienta fundamental para relacionar los factores internos y externos que afectan el proyecto con la finalidad de encontrar estrategias alternativas. Dentro de las estrategias se encuentran 4 tipos: FO, DO, FA, DA. (D) Debilidades; (O) Oportunidades; (F) Fortalezas y (A) Amenazas, a continuación en Cuadro 4., se detallan.

**Cuadro 4.** Matriz DOFA

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	F1. Aumento en la capacidad energética del país. F2. Proyectos e iniciativas energéticas actuales diferentes al proyecto que se piensa realizar. F3. Alta demanda de energía eléctrica en el país.	D1. Desconocimiento de la tecnología de las baldosas por parte de la población del país D2. Desconocimiento en procesos documentales y tramites de importación D3. Empresas productoras y distribuidoras de energía eléctrica ya establecidas en el mercado.
<b>Oportunidades</b>	<b>ESTRATEGIA (FO)</b>	<b>ESTRATEGIA (DO)</b>
O1. Presupuesto asignado al ministerio sector de Minas y Energía para proyectos de inversión en generación, distribución e innovación de energía eléctrica. O2. Tendencia mundial a adoptar otro tipo de energías que no generen contaminantes O3. Mejorar la calidad de vida O4. Incentivos tributarios a empresas de energías alternativas	1. Contratar un equipo de ventas enfocado a resultados, que consiga un aumento en el número de clientes por medio de estrategias de atracción, promoción e incentivación enfocadas en mostrar todos los beneficios, ventajas y aspectos positivos que el producto y servicio ofrecido brinda.	1. Desarrollo de marketing en plataformas digitales para posicionar la empresa en el mercado 2. Mostrar el compromiso que tiene la empresa con el medio ambiente y la generación de espacios sostenibles 3. Apalancamiento para la inversión en procesos internos y de marketing por medio de incentivos del Ministerio de Minas
<b>Amenazas</b>	<b>ESTRATEGIA (FA)</b>	<b>ESTRATEGIA (DA)</b>
A1. Aumento en la tasa de cambio representativa. A2. Alta normatividad y entes reguladores del sector. A3. Otro tipo de energías alternativas.	Buscar alianzas estratégicas y clientes potenciales que sean líderes en su sector y puedan dar a conocer a un público más grande la empresa.	1. Generar confiabilidad por medio de la calidad otorgada en productos y servicios. 2. Establecer una buena relación con los proveedores para obtener buenos precios, productos y servicios, que no se afecten por la tasa de cambio y que no afecten con esto a los clientes

Fuente: elaboración propia



## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

En este capítulo se realizarán análisis a distintos factores que permitan dar una visión más amplia del contexto en el que quiere desarrollar el proyecto, se analizara además la competencia, proceso de importación del producto así como la forma en que se quiere comercializar.

Por otro lado, por medio de una segmentación se quiere determinar la forma en la cual se llevará a cabo la implementación de la encuesta y a qué tipo y cantidad de población se dirigirá.

### 2.1 DESCRPCIÓN DEL PRODUCTO

Para dar una introducción breve, el producto que se busca comercializar y adaptar en un inicio y como prueba piloto de este proyecto es en las universidades en la ciudad de Bogotá D.C. El fenómeno que surge de este es la piezoelectricidad, la cual fue descubierta por primera vez en la década de 1880 por Pierre y Jacques Curie y se produce cuando ciertos cristales, como cuarzo, topacio o azúcar de caña, son sometidos a presión.<sup>60</sup>

En pocas palabras y para explicar de una mejor manera, se trata de baldosas piezoeléctricas, que cumplen la función de una baldosa normal, pero adicional a esto generan energía al estar en contacto con la pisada de una persona, energía limpia y sostenible que puede ser almacenada y utilizada posteriormente o al instante de acuerdo a la necesidad que se tenga, en el lugar que se hayan dispuesto, como ejemplos se encuentra la iluminación de pasillos, eventos musicales, centros comerciales, para entretenimiento, recarga de teléfonos celulares, funcionamiento de aparatos dispositivos como toma e impresión de fotografías, iluminación de las mismas baldosas para pistas de baile, lanzamiento de productos, entre otros, ya que su utilización es infinita, solo se requiere de un lugar con alto flujo de personas y las baldosas serán tan útiles como se desee.

### 2.2 BARRERAS DE ENTRADA

En este espacio se analizarán diferentes condiciones que pueden afectar la empresa que de acuerdo con el proyecto se busca implementar y que debido al producto que comercializará busca incursionar en un nuevo nicho de mercado. Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluarán las diferentes barreras de entrada como lo son las políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y legales que buscan identificar la viabilidad del proyecto.

---

<sup>60</sup> NATIONAL GEOGRAPHIC. Unas baldosas generan energía con nuestras pisadas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/unas-baldosas-generan-energia-con-nuestras-pisadas>

**2.2.1 Barreras políticas.** Hoy y con la resolución 000008 del 31 de enero de 2020, la directora general de impuestos y aduanas nacionales modifico la resolución que dicta las normas reglamentarias en materia tributaria, por lo cual y para efectos del proyecto, declaró que habrá deducciones en por depreciación por inversiones en fuentes de energía no convencional, así como en maquinarias, equipos y obras civiles de proyectos de fuentes de energía no convencionales y exclusión de IVA en equipos, entre otros, para fuentes de energía no convencionales.<sup>61</sup>

Dado lo anterior, para la empresa sería bueno ya que tendría deducciones en la declaración de renta anual por los conceptos mencionados anteriormente y en cuanto a la exclusión dada del impuesto sobre las ventas sería muy positiva para la compañía ya que para el comprador el valor que pagaría por el producto que serían las baldosas piezoeléctricas no se vería impactado ni aumentado.

**2.2.2 Barreras económicas.** La mayor desventaja que tiene la compañía hoy se debe a la tasa de cambio, que para finales de marzo de 2020 fue de \$4.104,90 y esto debido a la crisis mundial económica que se presenta por la pandemia del coronavirus, sumado de la nueva crisis del petróleo que afecta a la economía del país que depende en su mayoría de este sector. Lo cierto es que la tasa de cambio seguirá en aumento y se mantendrá con poder, hasta que se supere o logre estabilizar la crisis económica y sanitaria mundial.<sup>62</sup>

Al incrementar el dólar, las importaciones se verán afectadas, lo que para la empresa es negativo ya que al ser una empresa que se encargara de importar su producto el costo que se pagaría por cada baldosa seria mayor y en cuanto a comercialización, el precio de venta también lo seria para el comprador que percibiría al producto como costoso.

**2.2.3 Barreras sociales.** El producto para ofrecer tiene como ventaja que es nuevo en el país, ya que a pesar de que existan estudios sobre esta tecnología, no existe una empresa que haga estas baldosas piezoeléctricas o se encargue de comercializarlas, razón por la cual para la población seria de buena acogida al ver las ventajas que tiene porque se encontraría abierto al público al cual se desee llegar, es de uso común y este uso no tiene un costo asociado, por lo cual se haría visible, conocido rápidamente y haría que la empresa pueda ser conocida rápidamente.

---

<sup>61</sup> DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONAL DE COLOMBIA – DIAN-. Resolución numero 000008 (31 ene 2020). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Normas. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3if298i>

<sup>62</sup> EL PAIS. Precios del petróleo y coronavirus, el coctel explosivo que afecta a la divisa en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2020-03-15/precios-del-petroleo-y-coronavirus-el-coctel-explosivo-que-afecta-a-la-divisa-en-colombia.html>

**2.2.4 Barreras tecnológicas.** Las baldosas piezoeléctricas que se buscan comercializar cuentan con una tecnología que y como ya se mencionó, a la fecha no se encuentra en el país, ya que es la única que permite generar energía eléctrica con la presión que se ejerce al pisarla. La mayor ventaja que tiene la empresa es que es una tecnología que se puede adoptar a diferentes contextos y necesidades, por lo cual se puede ofrecer a empresas, universidades, colegios, adaptar en lugares públicos como parques, centros comerciales, lugares turísticos de alto tránsito, entre otros. Estas baldosas además como punto adicional positivo se encargan de generar una experiencia diferente e inolvidable en la persona que los usa ya que las involucra en la generación de un servicio energético por el cual normalmente pagan.

**2.2.5 Barreras ambientales.** Una de las grandes ventajas que tiene la empresa es que favorece a aquellos que quieran implementar las baldosas piezoeléctricas, ya que ambas partes estarían cumpliendo de manera voluntaria con responsabilidad social empresarial, es decir, con el compromiso de contribuir al desarrollo económico y sostenible, con el propósito además de beneficiar y valorar el factor humano y mejorar la calidad de vida de las personas involucradas en cada uno de los procesos que se llevan a cabo dentro y fuera de la empresa.<sup>63</sup>

Por otro lado, las baldosas que se piensan importar son baldosas que están hechas de material reciclable, por lo cual son amigables con el medio ambiente y la energía que generan además de ser limpia es sostenible e involucra a la persona que las use dejando una huella verde al reducir el impacto ambiental generando energía eléctrica de una forma diferente y divertida en el marco de la necesidad global de proteger, cuidar el medio ambiente y buscar nuevas alternativas que mejoren la calidad de vida de las personas.

Por su parte, como desventaja momentánea que se observa hoy es el impacto que tiene la pandemia mundial del coronavirus, ya que al no saber la fecha en que la situación mejore, la población estará en cuarentena, razón por la cual sería difícil iniciar con un proyecto que permita implementar las baldosas piezoeléctricas y que a la vez funcione efectivamente ya que no existirá un flujo masivo de personas.

De lo anterior a pesar de que sea una situación de desventaja se puede obtener una gran ventaja y es la concientización que se ha dado debido a la pandemia, ya que al estar aislados, se ha generado un sentido de pertenencia mayor en la población mundial, un sentido de gran valor por las cosas pequeñas, simples y un impulso de la sociedad a inclinarse por cuidar el planeta en el que vivimos.

**2.2.6 Barreras legales.** Es necesario tener en cuenta la regulación ambiental que dicta el Ministerio de minas y energía para las empresas que comercialicen energías

---

<sup>63</sup> PORTAFOLIO. La responsabilidad social empresarial, una estrategia de gerencia [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. 9 de marzo de 2018. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2YOqv0U>

renovables no convencionales, así como aquellas que corresponden al segmento del mercado al cual se quiere dirigir en primera instancia el producto.

## 2.3 SEGMENTACIÓN

Es un proceso que consiste en dividir una población y agruparla de acuerdo con características en común como los gustos y preferencias, con la finalidad de delimitar el mercado objetivo al cual se dirige el producto y adecuarlo a las necesidades que esté presente.

Con el fin de segmentar el mercado al cual el proyecto en cuestión se dirige, se realizará una segmentación de tipo industrial, ya que el modelo de negocio será B2B, (business to business) es decir, la transacción de bienes o servicios se dará entre dos empresas y no se trata de un mercado de consumo, por lo cual se analizarán factores geográficos, demográficos, por usuario y por beneficios.

**2.3.1 Segmentación geográfica.** Se determinó desarrollar este proyecto en Colombia, país ubicado en América del sur, el cual está conformado por 32 departamentos y un distrito capital que corresponde a Bogotá, cuenta además con una superficie de 1.141.749 km<sup>2</sup>, a inicios del año 2020 con 50.911.747 de habitantes de acuerdo con el DANE, uno de los países a nivel mundial con mayor tasa de desempleo, así como uno de los mejores destinos turísticos.<sup>64</sup> En Imagen 11., se presenta el mapa político de Colombia con sus departamentos.

Por su parte, Bogotá D.C., capital de Colombia, lugar donde se quiere implementar el proyecto de este estudio, cuenta con una división administrativa de 20 localidades, las cuales son Usaquén, Chapinero, Santa FE, San Cristóbal, Usme, Tunjuelito, Bosa, Kennedy, Fontibón, Engativá, Suba, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, La Candelaria, Rafael Uribe Uribe, Ciudad Bolívar y Sumapaz<sup>65</sup>, que se pueden observar mejor en Imagen 12.

Para el 2020 de acuerdo con proyecciones presentadas por el DANE, la población de Bogotá será de 8.380.801 de habitantes, la cual estará conformada un 51% de mujeres, 49% de hombres y con una esperanza de vida estimada de 78 años.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> DATOS MACRO. Colombia: Economía y demografía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Expansión. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia>

<sup>65</sup> SECRETARÍA DE CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE. Bogotá y sus localidades. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogodatos. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/bogota-y-sus-localidades>

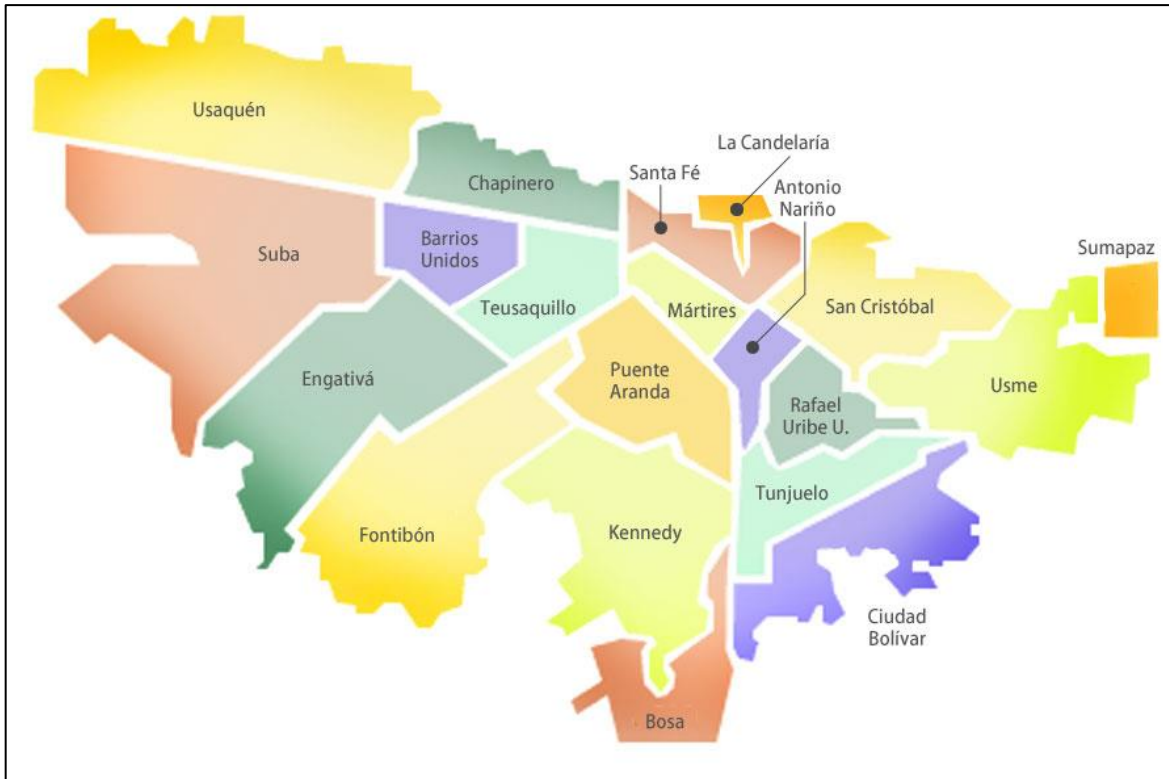
<sup>66</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DIAN-. Indicadores demográficos y tablas abreviadas de mortalidad nacionales y departamentales 2005 - 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Series de población. sf. [Consultado a: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>

Imagen 11. Mapa político de Colombia



**Fuente:** THINGLINK. Mapa de Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mapa. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.thinglink.com/scene/698175902915231746>

**Imagen 12.** Mapa político de Bogotá D.C.



**Fuente:** MAPADE.ORG. Mapa de Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mapa. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.mapade.org/bogota.html>

**2.3.2 Segmentación demográfica.** Esta segmentación se basa en variables tales como el tipo de industria, tamaño, número de años en el mercado, entre otros. En este caso y para empezar vamos a analizar diferentes tipos de industrias a las cuales se puede ofrecer el producto que la empresa quiere comercializar en la ciudad de Bogotá D.C.

Sabiendo que las baldosas piezoeléctricas requieren de un alto flujo de personas transitando en ellas para que la energía eléctrica generada sea aprovechable, en un inicio los lugares en donde podría ser viable su implementación sería en centros comerciales, universidades, parques de diversión, un lugar turístico como Monserrate, así como los bares y discotecas. Dado el contexto anterior, vamos a analizar cada uno de estos los lugares.

Por ejemplo Monserrate que uno de los lugares más turísticos de Colombia y de Bogotá, cuenta con un camino de 2.350 metros de longitud y 1.605 escalones que

conducen a la cima del cerro <sup>67</sup> y en donde para subir a pie no existe un costo asociado, mientras a Monserrate el viernes de Semana Santa de 2019 subieron a la catedral 78.676 personas a pie<sup>68</sup>, en un día hábil común y corriente de acuerdo a publicación realizada a finales de 2019, suben a la catedral alrededor de 6.000 habitantes nacionales y más de 900 extranjeros, estimando que de estos últimos 600 son europeos y americanos y 200 suramericanos<sup>69</sup>, cifras que realmente son significativas y favorables si se desean implementar las baldosas piezoeléctricas en estos senderos, debido a que turísticamente aumentarían y harían más llamativa la experiencia. Por otro lado, presentaría mayor dificultad el hecho de tener que adaptarlas, por las condiciones del sendero y por la durabilidad que las mismas podrían tener debido a que sería enorme y mucho mayor el desgaste que las mismas tendrían por el alto flujo de personas, lo que haría que y aunque las baldosas sean de buena calidad, la empresa cliente incurra en mayores gastos por reparaciones y reemplazos en corto tiempo.

Los parques de diversión existentes en Bogotá a marzo de 2020 son el Salitre Mágico, el Mundo Aventura y Divercity, para los cuales si existe un costo asociado que permite el ingreso al mismo y varía dependiendo de las atracciones en las que se quiera participar. De acuerdo con estudio turístico en parques de atracciones, naturales y museos, publicado el 26 de Diciembre de 2019 por la Alcaldía de Bogotá, los primeros dos parques mencionados aparecen en el Top 10 de los principales parques temáticos de Latinoamérica.

El parque Salitre Mágico para el 2018 tuvo 900.000 visitantes, un crecimiento del 18% respecto a los visitantes en 2017 que fueron 760.000, este parque cuenta con 30 atracciones mecánicas para niños y adultos. Por su parte el parque Mundo Aventura recibió el 2018 a 1.158.000 visitantes un 0,4% mayor respecto al 2017 con 1.153.000 visitantes.<sup>70</sup> Comparando estas cifras, se puede observar que son muy buenas y sería viable la implementación de las baldosas piezoeléctricas por el flujo de personas que transitan en estos lugares, aunque como punto en contra no serían accesibles a todo el público, ya que solo aquellos que ingresen a estos parques podrían tener la posibilidad de conocer esta nueva tecnología verde y solo ellos podrían aportar a la generación de energía eléctrica, lo que no se espera ya que se busca involucrar a una gran parte de la población.

---

<sup>67</sup> INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACION Y DEPORTE – IDRD-. Sendero de Monserrate administrado por él IDRD. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sendero-monserrate-administrado-idrd>

<sup>68</sup> EL TIEMPO. Monserrate rompe récords de visitantes en semana santa. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/cuantas-personas-subieron-a-monserrate-en-semana-santa-351510>

<sup>69</sup> EL TIEMPO. Por qué Monserrate se convirtió en el destino preferido de extranjeros. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3ihJgBT>

<sup>70</sup> ALCALDIA DE BOGOTA. Estudio Turistas en parques de atracciones, naturales y museos. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38gxC5A>

Para marzo de 2019 y con el fin de conocer la apreciación de los centros comerciales de Bogotá, la firma Retailgence y Camacol presentaron algunas conclusiones de la tercera versión de su estudio donde se midió la percepción en 16 criterios agrupados en cuatro conceptos: precio, producto, confort y relacionamiento. Los resultados de una forma más resumida se encuentran detallados en Imagen 13, donde se observan aquellos que más crecieron en participación de visitas, los líderes por sectores y los líderes generales en percepción.<sup>71</sup>

**Imagen 13.** Centros comerciales preferidos en Bogotá - 2018



**Fuente:** LA REPUBLICA – LR-. Titan Plaza, Parque la Colina y centro mayor, centros comerciales preferidos en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/titan-plaza-parque-la-colina-y-centro-mayor-los-centros-comerciales-preferidos-en-bogota-2835989>

<sup>71</sup> LA REPUBLICA – LR-. Titan Plaza, Parque la Colina y centro mayor, centros comerciales preferidos en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/titan-plaza-parque-la-colina-y-centro-mayor-los-centros-comerciales-preferidos-en-bogota-2835989>



El informe que contempló 43 centros comerciales en Bogotá y su área metropolitana también resaltó la participación en términos de acompañantes. Según estas cifras, 30% recurre a los malls con la familia (esposo/a e hijos), 23% con familiares (hermanos, tíos, entre otros), 20% lo hace en pareja, otro 20% lo hace con amigos y, únicamente, 7% lo hace solo. Ahora bien, entre los centros comerciales que se destacan por ser frecuentados en su mayoría con familiares están Titán Plaza, Hayuelos, Metrópolis, Centro Chía, Unisur y Centro Suba, mientras que por amigos están Gran Estación, Atlantis Plaza y Hacienda Santa Bárbara.<sup>72</sup>

Teniendo en cuenta las cifras anteriormente reveladas y los centros comerciales líderes, serían a ellos a los cuales como opción viable la empresa y las baldosas piezoeléctricas se buscarían dirigir y esto debido a que si la percepción es buena, por múltiples factores como las ya evaluados de entretenimiento, atención al cliente, limpieza, practicidad, cercanía, seguridad, mix de marcas, entre otros, el flujo de personas así como de los acompañantes de estas es y seguirá siendo mucho mayor, así mismo, la desventaja de la implementación de esta tecnología en estos lugares es que es el tránsito de personas por ellos es variable por cuestiones como festividades, días feriados, semana santa, inicio o fin de ciclos estudiantiles, entre otros, en donde el flujo de personas puede aumentar o disminuir de acuerdo con las preferencias de la población y la tendencia que se ha venido presentando a salir de salir de ciudad o quedarse en la misma y sumado a la anterior, otra razón de desventaja es la dificultad en la estimación de un lugar específico dentro de los centros comerciales en donde se puedan adaptar estas baldosas ya que el flujo de personas varía también dependiendo de la demanda de ciertas marcas y la ubicación de las mismas.

Por otro lado y como uno de los lugares viables en donde se pueden adaptar estas baldosas, los bares y discotecas en Bogotá son uno de ellos.

El gremio de los restaurantes y bares de Bogotá, Asobares, calcula que cada noche están saliendo a este tipo de sitios entre 500.000 y un millón de personas, dependiendo del día o la temporada, cifra que ha venido en aumento en los últimos años; en donde para el 2016 había registro de 7.346 bares, mientras que para el 2018 estaban registrados de manera legal 14.761 bares, según la Cámara de Comercio de la ciudad.<sup>73</sup>

De acuerdo con lo mencionado anteriormente el negocio de bares y discotecas en Bogotá ha crecido exponencialmente, se dirige a todo tipo de público, desde jóvenes hasta adultos mayores debido a la diversificación con la que cuenta de temáticas, ambientes, variedad de música y edad poblacional a la que se quiere dirigir, sin

---

<sup>72</sup> Ibid., p. 1.

<sup>73</sup> DINERO. Armando Réconds, Cantina la 15 y Plaza México, los reyes de la rumba. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Entretenimiento. 9 de octubre de 2019. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/estas-son-las-increibles-cifras-de-la-rumba-en-bogota/276334>

dejar de lado que hay un costo asociado por el ingreso a este tipo de lugares. Sabiendo esto la implementación de las baldosas piezoeléctricas en este tipo de lugares sería viable no solo por la cantidad de personas que concurren estos sitios sino por factores como el movimiento que ejercen cuando bailan, que es mucho mayor a solamente caminar y porque la energía eléctrica que se genere con esta acción se podría utilizar inmediatamente para zonas de carga de teléfonos, iluminación del mismo establecimiento, iluminación de las baldosas para generar una experiencia diferente en el cliente, un mayor atractivo y posibilidad de aumento en la demanda. La desventaja sería que las baldosas se desgatarían un poco más rápido por el uso de estas y el cliente incurriría en mayores costos por reparaciones y reemplazos.

Por último se encuentra las universidades, como lugares en donde también sería viable la adaptación de estas baldosas. De acuerdo con la última publicación por el sistema nacional de información de la educación superior (SNIES por sus siglas)<sup>74</sup>, las personas que se matricularon en universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas y tecnológicas profesionales, presenciales y a distancia a Diciembre de 2019 fueron 6.947 personas, de las cuales 5.849 asisten de forma presencial. A continuación, en Gráfico 8., se observa, para finales de 2018 la cantidad de graduados por área de conocimiento disminuye en gran medida respecto a las cifras mencionadas anteriormente sobre aquellos se matriculan a estudios superiores.

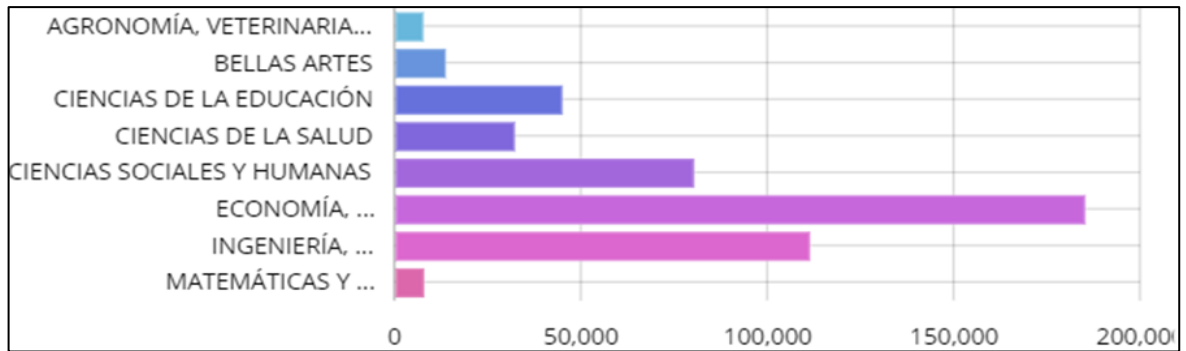
**Tabla 19.** Cantidad de graduados en 2018 por área de conocimiento

AREA DE CONOCIMIENTO	PERSONAS GRADUADAS
Agronomía, veterinaria y afines	7,544
Bellas artes	13,536
Ciencias de la educación	44,819
Ciencias de la salud	32,059
Ciencias sociales y humanas	80,145
Economía, administración, contaduría y afines	185,051
Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines	111,232
Matemáticas y ciencias naturales	7,736

**Fuente:** MINISTERIO DE EDUCACION. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://hecaa.mineduacion.gov.co/consultaspublicas/content/poblacional/index.jsf>

<sup>74</sup> MINISTERIO DE EDUCACION. Estadísticas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400\\_recurso\\_33.xlsx](https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400_recurso_33.xlsx)

**Gráfico 8.** Cantidad de graduados en 2018 por área de conocimiento



**Fuente:** MINISTERIO DE EDUCACION. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. *Información poblacional*. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2VC8lRU>

Las cifras mencionadas anteriormente reflejan que el volumen de población que universitaria y que asiste presencialmente en la ciudad de Bogotá, es grande por lo cual sería también viable la implementación de las baldosas en estos sitios, ya que serían varias las ventajas que tendrían al cumplir con responsabilidad social empresarial, educar así mismo a sus estudiantes que son el futuro del país y quienes tomaran decisiones en las empresas que trabajen sobre la importancia del uso de energías renovables no convencionales, de la generación de energía limpia y sostenible que puede autoabastecer y reducir los costos que se pagan normalmente por la energía eléctrica, involucraría además a estudiantes y docentes en una experiencia diferente, divertida y en la concientización del cuidado del medio ambiente y la reducción de los impactos ambientales que hoy en día se ven, así como también generaría un llamado a las familias de la revisión de las acciones que por pequeñas que sean hoy en día se toman e impactan de uno u otro modo el futuro de la sociedad.

Después de revisar cada una de las opciones mostradas anteriormente de los sitios en los cuales el proyecto en cuestión es viable en la Tabla 20., se resumen las características más importantes que hacen que sea viable o no la implementación de las baldosas piezoeléctricas y se califica a criterio personal cada uno.

**Tabla 20.** Análisis de factores positivos y negativos por sitios de implementación del proyecto

Sitios Viables para la implementación	Factores positivos y negativos que intervienen						
	Alto flujo de personas	Desgaste rápido del producto por exceso de uso	Variación en el uso del producto por temporadas	Visibilidad al público	Probabilidad de aumento de demanda por exposición de las baldosas	Se incurre en un costo por el ingreso a estos lugares	Facilidad de adaptar las baldosas al lugar
Sitio turístico: Monserrate	X	X		X	X		
Parque de diversiones	X		X		X	X	X
Centros comerciales	X		X				X
Bares y discotecas	X	X			X	X	X
Universidades	X		X		X		X

**Fuente:** elaboración propia

Dado lo anterior se puede observar a pesar de que lugares como Monserrate y los bares y discotecas sean los más viables por sus ventajas como el alto flujo de personas, el desgaste que se presenta en ambos es mayor, por lo cual hace que la empresa cliente incurra en mayores gastos por reparaciones y reemplazos, lo cual para la empresa, al ser una empresa nueva en el país no es bueno., por lo tanto y para este proyecto el sitio que se escogerá serán las universidades, esto debido a la facilidad de adaptación, el alto flujo de personas, que además es el lugar donde más abunda población joven que con el voz a voz y el alto uso de las redes sociales pueden promover y generar publicidad de las baldosas piezoeléctricas al ser un producto nuevo en el país, amigable con el medio ambiente, que también ayuda a los cuerpos de docentes y administrativos a generar conciencia en la sociedad sobre el uso de alternativas de energía diferentes y que para las universidades ayuda al reconocimiento en responsabilidad social empresarial y con esto a una mayor demanda de futuros estudiantes en las instalaciones universitarias por el enfoque ambiental y sostenible que refleja al público.

**2.3.3 Segmentación por usuario.** En este criterio de segmentación se tiene en cuenta el tipo de cliente, tamaño del cliente (que pueda medirse mediante diversos factores) y el tipo de la situación de compra.

Este tipo de segmentación se basa en la cantidad y/o en los patrones de consumo de una marca o categoría de producto. Aquí el interés del usuario se da por el uso del producto más que por las características del consumidor. La mayoría de los métodos de segmentación por usuario se combinan con la identificación

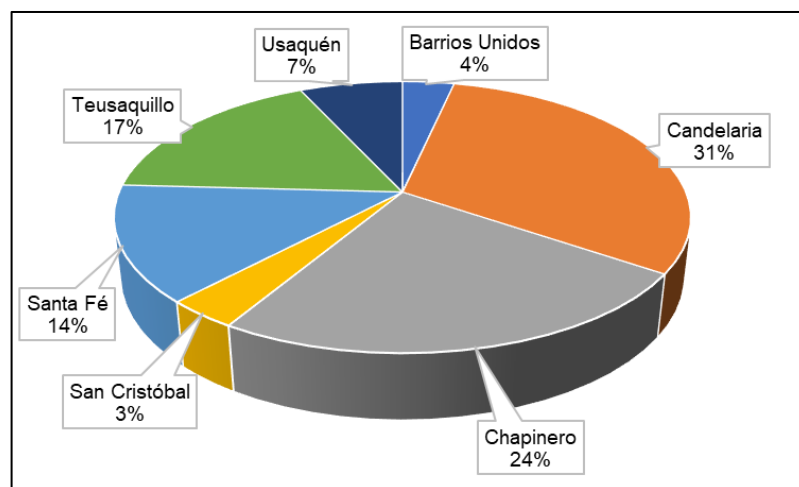
demográfica o el estilo de vida del consumidor.<sup>75</sup> En otras palabras y para este proyecto se tendrá en cuenta la localidad en donde haya mayor cantidad de universidades, de estas mismas, aquellas en las que haya mayor cantidad de estudiantes, para con lo anterior analizar el patrón de consumo, que para este caso sería el uso de las baldosas piezoeléctricas.

Teniendo en cuenta la explicación sobre este tipo de segmentación y sabiendo que de acuerdo con lo analizado en la segmentación demográfica en donde se estableció que el cliente que se escogió para el inicio de la implementación de este proyecto será las universidades en Bogotá, se iniciaría con un análisis de estas.

Según reporte disponible en la plataforma del Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior (SNIES por sus siglas) y validando por las instituciones que al día de hoy su carácter académico es universitario, ubicadas en Bogotá y que están activas, se encontraron un total de 29, de las cuales 23 corresponden al sector privado y las restantes 6 al sector oficial o público, así mismo del total solo 20 se encuentran con acreditación del alta calidad y en cifras adicionales de acuerdo con la naturaleza jurídica 9 son corporaciones, 14 corresponden a fundaciones, 1 es municipal y hay 5 nacionales. En Tabla 21., se encuentran las cifras relacionadas anteriormente.

Así mismo y teniendo en cuenta la Tabla 21., se puede elaborar el Gráfico 9., el cual permite evidenciar el porcentaje de las universidades por la localidad en la cual se encuentran ubicadas.

**Gráfico 9.** Porcentaje de universidades por ubicación de localidades



**Fuente:** elaboración propia.

<sup>75</sup> ACADEMIA. Segmentación del mercado industrial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mercado Industrial. sf. [Consultado: 2 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NMcpH9>

**Tabla 21.** Instituciones Universitarias activas en Bogotá D.C.

Nombre	Naturaleza Jurídica	Sector	¿Acreditada Alta Calidad?	Localidad
Universidad del Rosario	Fundación	Privada	Si	Candelaria
Corporación Universidad Piloto de Colombia	Corporación	Privada	No	Teusaquillo
Fundación Universidad Autónoma de Colombia FUAC	Fundación	Privada	No	Candelaria
Fundación Universidad de America	Fundación	Privada	No	Candelaria
Fundación Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano	Fundación	Privada	Si	Candelaria
Pontificia Universidad Javeriana	Fundación	Privada	Si	Chapinero
Universidad Antonio Nariño	Corporación	Privada	Si	Teusaquillo
Universidad Católica de Colombia	Fundación	Privada	Si	Teusaquillo
Universidad Central	Fundación	Privada	Si	Santa Fé
Universidad Cooperativa de Colombia	Corporación	Privada	No	Candelaria
Universidad de la Salle	Corporación	Privada	Si	Candelaria
Universidad de los Andes	Corporación	Privada	Si	Candelaria
Universidad de San Buenaventura	Fundación	Privada	Si	Barrios Unidos
Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas	Municipal	Oficial	Si	Chapinero
Universidad EAN	Corporación	Privada	Si	Chapinero
Universidad ECCI	Corporación	Privada	No	Teusaquillo
Universidad el Bosque	Fundación	Privada	Si	Usaquén
Universidad Externado de Colombia	Fundación	Privada	Si	Candelaria
Universidad INCA de Colombia	Fundación	Privada	No	Santa Fé
Universidad la Gran Colombia	Corporación	Privada	No	Santa Fé
Universidad Libre	Corporación	Privada	Si	Candelaria
Universidad Manuela Beltran UMB	Fundación	Privada	Si	Chapinero
Universidad Militar Nueva Granada	Nacional	Oficial	Si	Usaquén
Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD	Nacional	Oficial	No	San Cristóbal
Universidad Nacional de Colombia	Nacional	Oficial	Si	Teusaquillo
Universidad Pedagógica Nacional	Nacional	Oficial	Si	Chapinero
Universidad Santo Tomas	Fundación	Privada	Si	Chapinero
Universidad Sergio Arboleda	Fundación	Privada	Si	Chapinero
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca	Nacional	Oficial	No	Santa Fé

**Fuente:** elaboración propia con base en. MINISTERIO DE EDUCACION. Búsqueda de Instituciones de educación superior aprobadas. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Instituciones. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/institucion>

Dado lo anterior se puede deducir que con un 31% y 9 universidades la localidad en donde hay mayor concentración es en La Candelaria, por lo cual este estudio se dirigiría a este grupo como prueba piloto para la implementación de este proyecto.

A continuación en Tabla 22., y de acuerdo con últimas cifras publicadas por el SNIES con fecha de corte junio 2019 a diciembre 2019, se agregan datos de la cantidad de estudiantes que se matriculan para semestres 1 y 2 en las universidades de Bogotá ya mostradas anteriormente, pero para este caso para aquellas que pertenecen a la localidad de la Candelaria.<sup>76</sup>

**Tabla 22.** Matriculados 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> semestre en universidades de la localidad de Candelaria – Junio 2019 a Diciembre 2019

Universidad	Matriculados	Mujeres	Hombres
Universidad del Rosario	19.796	12.123	7.673
Fundación Universidad Autónoma de Colombia FUAC	10.374	5.288	5.086
Fundación Universidad de America	7.066	3.096	3.970
Fundación Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano	18.067	9.679	8.388
Universidad Cooperativa de Colombia	16.594	9.611	6.983
Universidad de la Salle	23.752	12.953	10.799
Universidad de los Andes	36.446	16.426	20.020
Universidad Externado de Colombia	11.581	6.983	4.598
Universidad Libre	13.875	6.885	6.990

**Fuente:** elaboración propia con base en. MINISTERIO DE EDUCACION. Información poblacional. Estadísticas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Matriculados en educación superior – Colombia 2018. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Archivo en Excel. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400\\_recurso\\_33.xlsx](https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400_recurso_33.xlsx)

Así entonces se observa que de las 9 universidades ubicadas en la localidad de la candelaria 5 tienen la mayor población de estudiantes matriculados para los primeros 2 semestres y el resto aun que es menor el número sigue siendo una cantidad grande de personas, lo que sería bueno para este proyecto y para la implementación que se quiere llevar a cabo debido al flujo de personas que por las instalaciones de estas instituciones transitan y por el impacto que esto puede generar no solo en los estudiantes, sino en todo la comunidad ya que el producto lograría tener una alta exposición y visibilidad.

**2.3.4 Segmentación por beneficios.** Este tipo de segmentación ayuda a averiguar cuáles son los principales beneficios que busca la gente dentro de cierta clase de productos y la valoración de las motivaciones que inciden en la decisión de compra, así como los aspectos que en su momento la pueden llegar a limitar o condicionar. Por otro lado es compatible con la idea de que una compañía debería vender los beneficios del producto y no simplemente sus características físicas o químicas. Desde el punto de vista de los consumidores, en realidad están comprando los beneficios del producto y no simplemente el producto.<sup>77</sup>

<sup>76</sup> MINISTERIO DE EDUCACION. Op. Cit., p. 77.

<sup>77</sup> ACADEMIA. Op. Cit., p. 80.

Por lo anterior y teniendo claro el concepto de este tipo de segmentación, lo que se busca hacer es encontrar las motivaciones y beneficios buscados por el cliente que para el proyecto serían las universidades de la localidad de la candelaria en Bogotá.

**2.3.4.1 Responsabilidad social empresarial.** En Colombia y según la encuesta Panorama de la gestión social de 500 empresas<sup>78</sup>, realizada por la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI) para 2019, en la Tabla 23., se pueden observar las razones en porcentajes, del por qué las compañías desarrollan programas de responsabilidad social empresarial (RSE).

**Tabla 23.** Motivaciones de las empresas para tener un plan de RSE - 2019

Motivación	Porcentaje (%)
Estrategia de relacionamiento con los grupos de interés	51
Atracción, motivación y retención de talento humano	31
Preocupación por la justicia y el desarrollo humano	22

**Fuente:** elaboración propia con base en. LA REPUBLICA – LR-. Los beneficios de implementar un plan de Responsabilidad Social Empresarial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Laboral. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/los-beneficios-de-implementar-un-plan-de-rse-2873350>

Dado el panorama anterior para las universidades la motivación abarca todas las anteriormente mencionadas y la que tiene más impacto es la que corresponde a la atracción, motivación y retención de talento humano, esto ya que la implementación de este tipo de tecnología verde, amigable con el medio ambiente y que además es una forma de energía alternativa, motivaría a la población estudiantil a atraer y hacer más visible el objetivo que las universidades tendrían al aportar a la mitigación de los impactos ambientales y a las familias al querer contribuir con este tipo de iniciativas y así como aprovechar, querer educar a sus hijos en la generación y apoyo de este tipo de iniciativas amigables con el planeta.

**2.3.4.2 Beneficios tributarios.** Las baldosas piezoeléctricas que con este proyecto se quieren comercializar en las universidades ubicadas en la localidad de la Candelaria de Bogotá, al hacer parte de un proyecto de fuentes no convencionales de energía de acuerdo con la Ley 1715 del 13 de mayo de 2014 regula por medio del capítulo 3 los incentivos a quienes inviertan en este tipo de proyectos.

El artículo 12 de la Ley ya mencionada ofrece un incentivo tributario con el fin de fomentar el uso de la energía procedente de FNCE, en donde los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la reinversión e inversión, producción

<sup>78</sup> LA REPUBLICA. [sitio web]. Bogotá: LA REPUBLICA – LR-. Los beneficios de implementar un plan de Responsabilidad Social Empresarial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Laboral. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/los-beneficios-de-implementar-un-plan-de-rse-2873350>



y utilización de energía partir de FNCE, así como para la medición y evaluación de los potenciales recursos estarán excluidos de IVA.

Adicional, el artículo 13 ofrece un incentivo arancelario a aquellas personas naturales o jurídicas que sean titulares de nuevas inversiones en nuevos proyectos de FNCE las cuales podrá gozar de exención del pago de los Derechos Arancelarios de Importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos que no sean producidos nacionalmente, solo se puedan importar y sean destinados exclusivamente para labores de preinversión y de inversión de proyectos con dichas fuentes.<sup>79</sup>

Por su parte el artículo 11 que fue modificado por la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019 indica que para el fomento a la investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la producción y utilización de energía a partir de fuentes no convencionales de energía (FNCE), los obligados a declarar renta que realicen directamente inversiones en este sentido, tendrán derecho a reducir anualmente de su renta, en un periodo no mayor a 15 años, contados a partir del año gravable siguiente en el que haya entrado en operación la inversión, el 50% del total de la inversión realizada, valor que en ningún caso podrá ser superior al 50% de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión.<sup>80</sup>

Teniendo en cuenta esto, tanto para la empresa que se quiere crear como para el cliente al que se quiere llegar los beneficios tributarios ofrecidos por el Ministerio de Minas y Energía son muy positivos, ya que al comprar el costo que ambas partes pagarían sería menor y aun sabiendo que este tipo de baldosas piezoeléctricas por su tecnología son costosas, la motivación y valoración por parte del cliente al producto aumentarían y la imagen que este reflejaría al público, a otros sectores y otras universidades, daría ejemplo e incrementaría su posición en el mercado al dar inicio y ser pionera en la implementación de un nuevo tipo de fuente de energía no convencional en el país, en un sector, el cual a la fecha no sea involucrado o participado en este tipo de proyectos o iniciativas.

**2.3.4.3 Discapacidad e inclusión universitaria.** Teniendo en cuenta que la población que usará el producto que se espera comercializar y adaptar son las universidades, es importante este punto ya que si cuentan con políticas de inclusión y están en la búsqueda legal de la regulación en cuanto a la aceptación y el ofrecimiento de la posibilidad sobre acceder a estudios superiores a personas en condición de discapacidad y en pro de la reducción de barreras y desigualdades sociales así como del mejoramiento en la calidad de vida, la implementación de estas baldosas piezoeléctricas ayudaría en gran medida ya que la energía que se produce al pisarlas se puede almacenar y usar para la señalización de pasillos con espacios iluminados en forma de guías para su orientación o proyección de

---

<sup>79</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Ley No. 1715 del 13 de Mayo de 2014. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional. Bogotá D.C. [Consultado: 02 de abril de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/22602-11506.pdf>

<sup>80</sup> COLOMBIA MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Ley No. 1955 del 25 de Mayo de 2019. Por el cual se expide el pacto nacional de desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, pacto por la equidad" [Consulta:02 de abril de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2BTYdcD>

información en pantallas, para producir sonidos que puedan guiarlos, en espacios abiertos para la entretención e interacción con demás estudiantes universitarios y de acuerdo a las necesidades que tenga cada institución o al tipo de discapacidad que su población atienda.

Por otro lado la implementación de las baldosas piezoeléctricas, así como su uso y soporte a personas con discapacidad en espacios universitarios refleja a la sociedad y a la población colombiana los valores que como instituciones tienen y la importancia de las personas en su contexto, adicionando a esto la posibilidad de que la población en discapacidad pueda acceder a mejores condiciones laborales y trabajos con mayor remuneración, asegurando el aumento en la calidad de vida de ellos y sus familias.

## **2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

Teniendo en cuenta la segmentación de mercados ya definida y mediante la aplicación de una encuesta a la población inicial a la cual se busca dirigir el producto, con el fin de poder recopilar datos para la investigación de mercados.

**2.4.1 Muestreo.** Es una herramienta de la investigación científica, cuya función es determinar que parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.<sup>81</sup>

Por lo anterior y con el fin de establecer la cantidad de encuestas que se requieren hacer, se debe proceder con la determinación del tamaño de la muestra por medio de un plan de muestreo probabilístico, esto debido a que la población a la cual de ofrecerá el producto es homogénea (universidades).

A continuación en la Ecuación 1., se expresa como es el cálculo del tamaño de la muestra, en donde  $n$  es el tamaño de muestra que se busca hallar,  $z$  es el nivel de confianza,  $N$  es el tamaño de la población,  $p$  es la probabilidad de éxito o proporción esperada, que es la probabilidad de error y es el error permitido.

---

<sup>81</sup> UNIVERSIDAD DE SONORA. Muestreo. [sitio web]. Mexico. MX. Sec. Publicaciones o noticias. Tipo de Muestreo. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf>

**Ecuación 1.** Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

**Fuente:** SUAREZ IBUJES, Mario. Interaprendizaje de probabilidades y estadística inferencial con Excel, Winstat y Graph. 1a ed. Ecuador: Ibarra, 2012. p.140. ISBN. 978-99947-11-145-6

Los valores correspondientes a las variables de la Ecuación 1., para este proyecto son las mostradas a continuación.

z: 95% es decir 1.96  
N: 9  
p: 0,5  
q: 0,5  
e: 0,05

Reemplazando los valores anteriores en la primera ecuación se puede encontrar el tamaño de muestra

$$n = \frac{1,96^2 * 9 * 0,5 * 0,5}{(0,05^2 * (9 - 1)) + (1,96^2 * 0,5 * 0,5)} = 8,8 \approx 9$$

Así entonces, el tamaño de la muestra dio como resultado 9, que es la cantidad total de encuestas que se deberán hacer para poder llevar a cabo el presente estudio de mercados.

**2.4.2 Encuesta.** Como el producto a comercializar en este proyecto se quiere implementar en Universidades, la encuesta que se realizará se hará por universos.

Teniendo en cuenta que algunos universos son muy grandes para analizar en su totalidad, el análisis se realiza con una parte del universo llamado muestra. Así también de acuerdo con la cantidad de individuos que conformen el universo, hay diferentes tipos y para este caso el que se analiza es la población finita, es decir aquella que se puede contar y estudiar con mayor facilidad.<sup>82</sup>

Siguiendo el lineamiento anterior, la encuesta debería dirigirse a quienes toman decisiones y tienen un criterio importante en las universidades de la localidad de la Candelaria en Bogotá D.C, esto ya que, aunque los estudiantes sean quienes usen

---

<sup>82</sup> E-ENCUESTA.COM. Error de definición de universo de una encuesta. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.e-encuesta.com/error-de-definicion-de-universo-de-una-encuesta/>

el producto que esta empresa brindará, las universidades serán la población que decidirá si es viable o no la implementación de las baldosas piezoeléctricas en sus instalaciones.

Así entonces y de acuerdo con lo obtenido en el tamaño de muestra, al menos debe realizarse una cuesta a cada una de las 9 universidades que se encuentran ubicadas en la localidad de la candelaria, las cuales serán nuestro mercado objetivo.

En el Anexo A., se encuentra el formato de la encuesta realizada, la cual se hizo con el objetivo de poder tener información relevante y de ayuda para la realización de este estudio.

**2.4.3 Análisis de datos.** A continuación se realizará el análisis de cada una de las preguntas realizadas con el objetivo de encontrar las preferencias y tendencias del cliente.

Estas encuestas fueron enviadas vía correo electrónico a 5 personas de cada de una de las universidades a las cuales se quiere llegar con el fin de poder obtener respuesta de al menos una de ellas. A las personas a quienes se envió la encuesta fueron aquellos con cargos altos y con la capacidad de tomar decisiones importantes, como la compra de estas baldosas e instalarlas en los espacios de sus universidades.

- **Pregunta 1.** ¿Posee usted productos amigables con el medio ambiente?

**Tabla 24.** Preferencia en productos

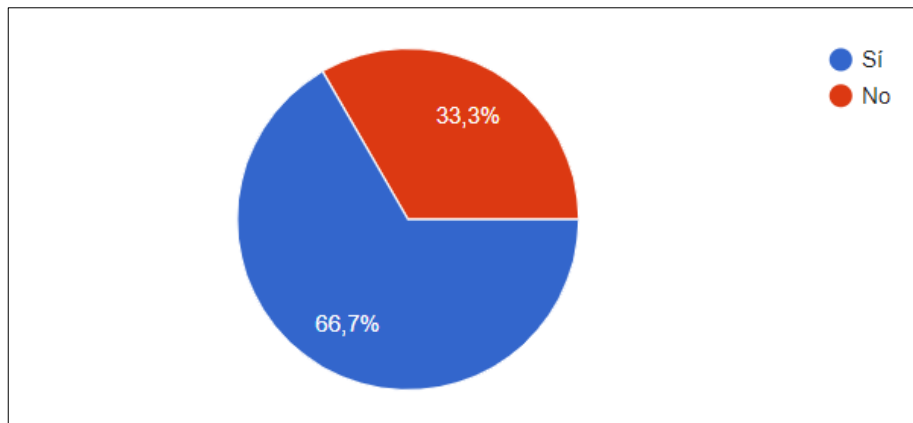
Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Si	66,7	14
No	33,3	7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 24., hubo participación total, es decir de las 9 universidades a las cuales se busca ofrecer el producto y el servicio de instalación, al menos una persona de cada universidad respondió y las demás 12 personas que respondieron son también importantes ya ayudan a conocer las preferencias, pensamientos y comportamientos que diferentes directivas de universidades pueden adoptar respecto a este proyecto.

Por otro lado, el 66,7% de los directores de las universidades poseen productos amigables con el medio ambiente, mientras que el 33,3% no.

**Gráfico 10.** Preferencia en productos



Fuente: elaboración propia.

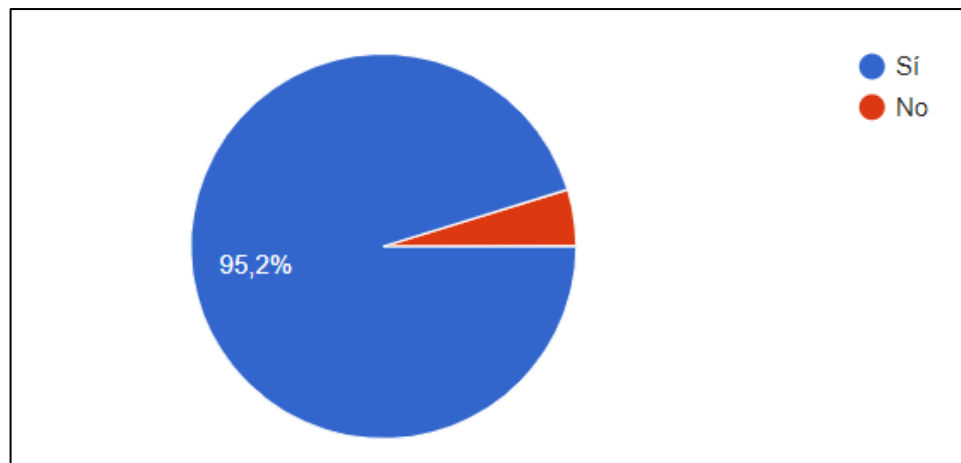
- **Pregunta 2.** ¿Está interesado a corto o largo plazo en invertir en fuentes no convencionales de energía?

**Tabla 25.** Interés de inversión en energías renovables no convencionales

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Sí	95,2	20
No	4,8	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

Fuente: elaboración propia.

**Gráfico 11.** Interés de inversión en energías renovables no convencionales



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 25., el 99,2% están interesados en invertir a corto o largo plazo en fuentes de energía no convencionales, mientras que el 4,8% no, por lo que para la compañía es una muy buena oportunidad de darse a conocer.

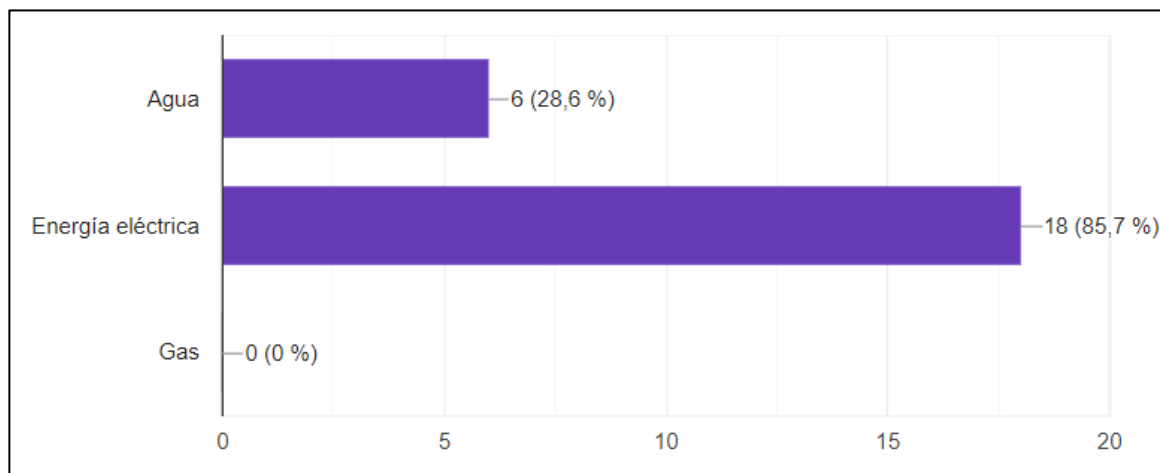
- **Pregunta 3.** ¿Cuál de los siguientes servicios cree usted que se consume en mayor medida en las instalaciones de la universidad?

**Tabla 26.** Mayor consumo en universidades

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Agua	28,6	6
Energía eléctrica	85,7	18
Gas	0	0
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 12.** Mayor consumo en universidades



**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 26., el 85,7% respondió que el servicio más consumido en las instalaciones universitarias corresponde a energía eléctrica, por lo cual se observa en este aspecto hay un punto a favor para la empresa Piezen, ya que la implementación de estas baldosas reduciría el pago total que las universidades deben hacer mensualmente por este servicio.

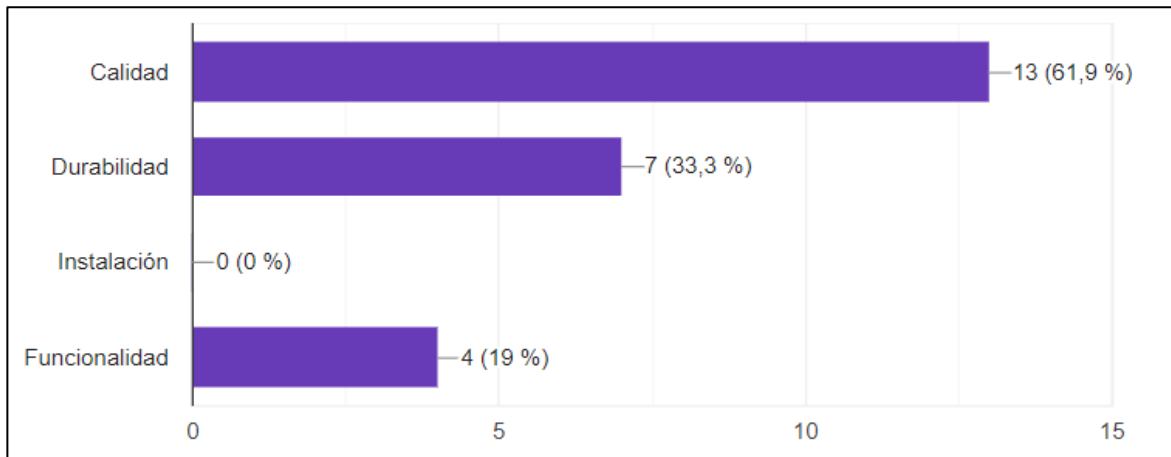
- **Pregunta 4.** ¿Cuál de los siguientes aspectos es más importante para usted a la hora de adquirir baldosas?

**Tabla 27.** Relevancia de aspectos al comprar baldosas

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Calidad	61,9	13
Durabilidad	33,3	7
Instalación	0	0
Funcionalidad	19	4
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 13.** Relevancia de aspectos al comprar baldosas



**Fuente:** elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos y observados en la Tabla 27., el 61,9% de las universidades voto indicando que el aspecto más importante para ellos a la hora de comprar baldosas es la calidad, el 33,3% voto por durabilidad y el 19% por funcionalidad, por lo cual se observa que estos son los factores más importantes y a los cuales debe enfocarse el producto a la hora de ser vendido a los clientes, enfocando la estrategia de venta en ellos.

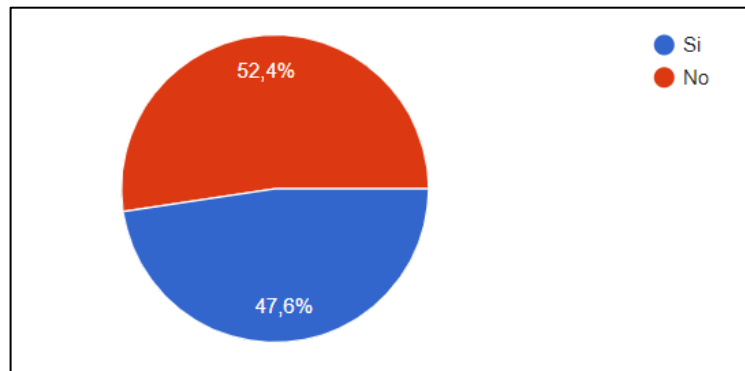
- **Pregunta 5.** ¿Alguna vez ha escuchado o tiene conocimiento sobre las baldosas piezoeléctricas?

**Tabla 28.** Conocimiento sobre baldosas piezoeléctricas

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Si	47,6	10
No	52,4	11
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 14.** Conocimiento sobre baldosas piezoeléctricas



**Fuente:** elaboración propia.

En la Tabla 28., se observa casi una igualdad en respuestas, en donde el 47,6% voto por sí y el 52,4% por no. Al ser una tecnología nueva en el país y que a la fecha nadie ha implementado se esperaría que no fuese conocida, pero por el contrario para algunos si lo es. Es importante este resultado ya que indica que Piezen debe entrar en el mercado con una estrategia publicitaria y de mercadeo fuertes con el fin de no ser solo reconocida por las universidades sino por demás empresas o sectores que puedan ser futuros clientes potenciales.

- **Pregunta 6.** Entendiendo por baldosas piezoeléctricas aquellas cuyo funcionamiento se da al ser accionadas con una pisada con lo cual generan una cantidad de energía cinética que se convierte en energía eléctrica y que puede ser aprovechada para la iluminación de pasillos, iluminación de corredores estudiantiles en las noches, en casos de emergencia o como guías para personas en condición de discapacidad, en salones de clase, control de torniquetes, zonas de carga de celulares, de acuerdo con la necesidad que se tenga o también para almacenarla y usarla posteriormente ¿Le gustaría adquirir y adaptar estas baldosas piezoeléctricas en un espacio de las instalaciones de su universidad?

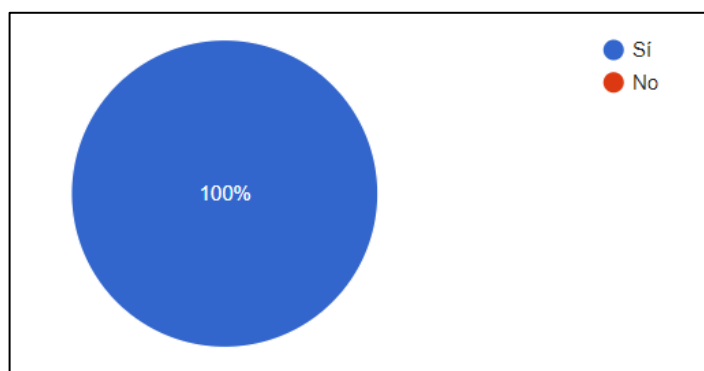


**Tabla 29.** Aceptación o no sobre adaptación de baldosas piezoeléctricas en espacios universitarios

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Si	100	21
No	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 15.** Aceptación o no sobre adaptación de baldosas piezoeléctricas en espacios universitarios



**Fuente:** elaboración propia.

Tanto en la Tabla 29., como el Gráfico 15., se puede observar que todas las personas que participaron en la encuesta estarían de acuerdo con adquirir y adaptar estas baldosas en sus instalaciones, lo que es muy bueno, ya que indica que la empresa Piezen tendrá buena acogida y los clientes estarán interesados en ella y los productos que ofrece.

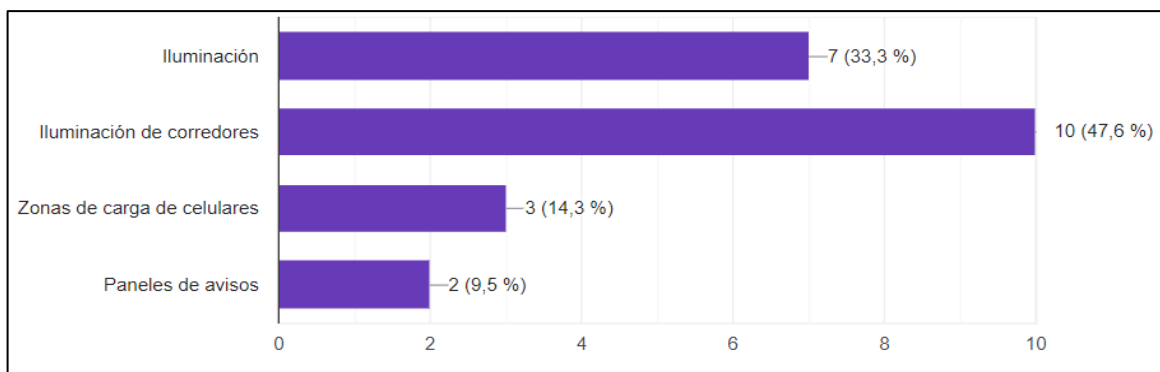
- **Pregunta 7.** Según lo mencionado sobre el funcionamiento de estas baldosas, ¿cuál cree que es la mejor aplicación para la energía eléctrica que se obtiene de este producto y puede usarse al instante o almacenarse?

**Tabla 30.** Mejor aplicación para la energía generada por las baldosas

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Iluminación	33,3	7
Iluminación de corredores	47,6	10
Zonas de carga de celulares	14,3	3
Paneles de avisos	9,5	2
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>22</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 16.** Mejor aplicación para la energía generada por las baldosas



**Fuente:** elaboración propia.

De acuerdo con la Tabla 30., y el Gráfico 16., las respuestas que se observan son favorables, indican las preferencias que tendrían las universidades a la hora de solicitar la adaptación de las baldosas en cierto tipo de espacio y a la empresa sobre las tendencias en solicitudes que estaría recibiendo por parte de los clientes, así entonces el 47,6% se encuentra inclinado a adaptarlas para iluminación de corredores, el 33,3% para iluminación de diferentes tipos de espacios, el 14,3% se inclinó a lugares para zonas de carga de celulares y el 9,5% voto por paneles de avisos.

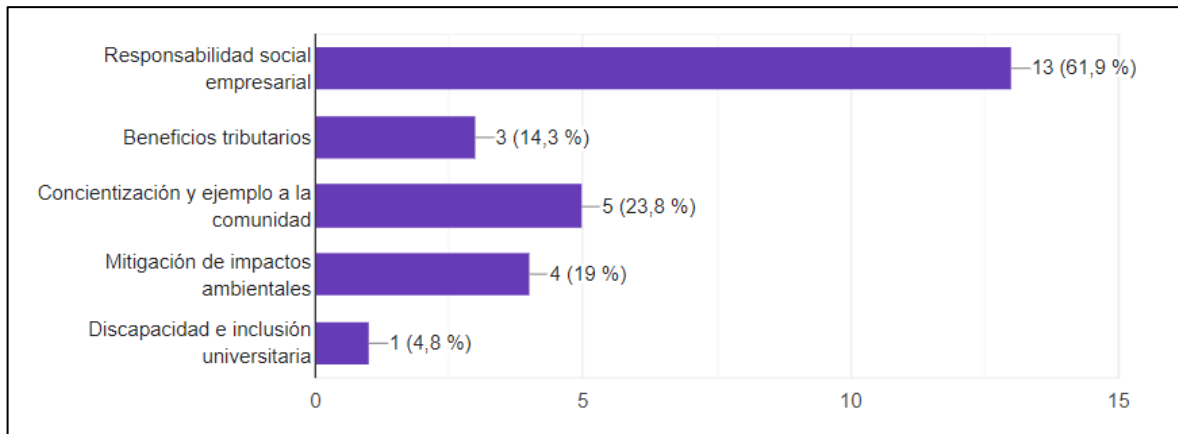
- **Pregunta 8.** ¿Cuál o cuáles serían las principales razones por las cuales pensaría en implementar las baldosas piezoeléctricas?

**Tabla 31.** Razones de implementación de las baldosas

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Responsabilidad social empresarial	61,9	13
Beneficios tributarios	14,3	3
Concientización y ejemplo a la comunidad	23,8	5
Mitigación de impactos ambientales	19	4
Discapacidad e inclusión universitaria	4,8	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>26</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 17.** Razones de implementación de las baldosas



**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 31., el 61,9% de los encuestados estaría implementando estas baldosas principalmente por razones de responsabilidad social empresarial, el 23,8% por motivos de concientización y ejemplo a la comunidad, el 19% por mitigación de impactos ambientales, el 14,3% por beneficios tributarios y el 4,8% por discapacidad e inclusión universitaria. Los anteriores datos nos indican las tendencias del porque nuestros clientes nos escogerían por encima de cualquier empresa proveedora de energía eléctrica de forma convencional y cual aspecto para ellos es más importante, por lo cual es a estos a los que la compañía debe enfocarse de promover y reforzar como valor agregado que la empresa Piezen y sus productos ofrecen.

- **Pregunta 9.** ¿Cree que esta propuesta de implementar baldosas piezoeléctricas tendría una buena aceptación por parte de los estudiantes universitarios?

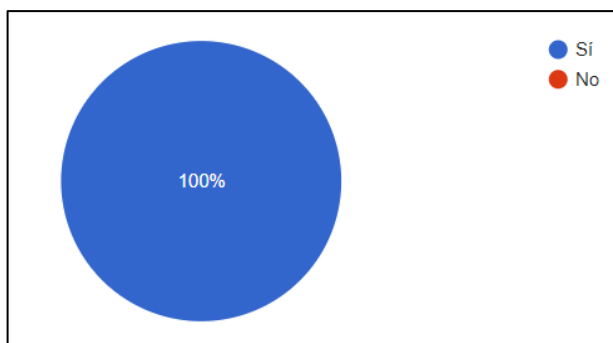
**Tabla 32.** Aceptación por parte de estudiantes universitarios

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Si	100	21
No	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede observar tanto en la Tabla 32., como en el Grafico 18., el 99,2% el total de los encuestados votaron por sí, es decir que este tipo de iniciativas no solo son llamativas para el cliente que son las universidades sino también para los usuarios finales que serán los estudiantes.

**Gráfico 18.** Aceptación por parte de estudiantes universitarios



**Fuente:** elaboración propia.

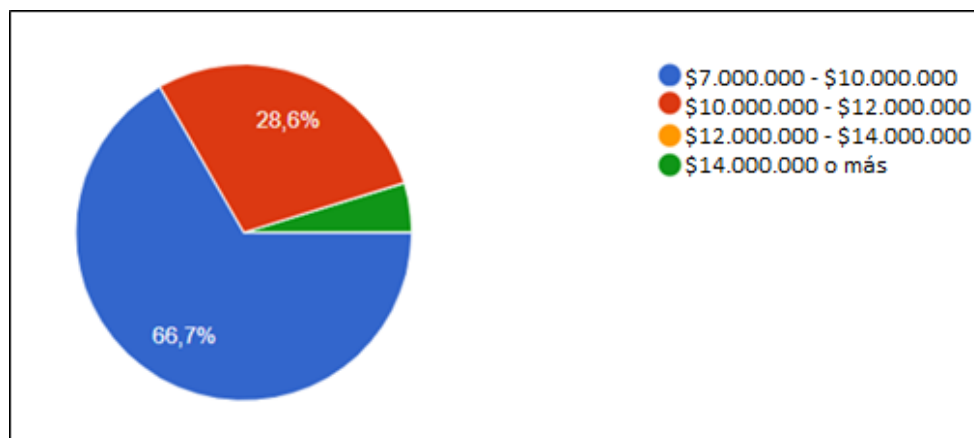
- **Pregunta 10.** ¿Cuánto está dispuesto a pagar por metro cuadrado de baldosas piezoeléctricas?

**Tabla 33.** Precio dispuesto a pagar por metro cuadrado

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
\$5.000.000 – \$7.000.000	66,7	14
\$7.000.000 – \$8.000.000	28,6	6
\$8.000.000 – \$10.000.000	0	0
\$10.000.000 o más	4,8	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 19.** Precio dispuesto a pagar por metro cuadrado



**Fuente:** elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos a la pregunta 10 y como se evidencia en la Tabla 33., el 66,5% de los encuestados estarían dispuestos a pagar de

\$5.000.000 a \$7.000.000 por metro cuadrado, el 28,6% de \$7.000.000 a \$8.000.000 por metro cuadrado y solo un 4,8% de \$10.000.000 o más por metro cuadrado. Con estos datos se puede conocer la capacidad de inversión que las universidades tienen para este tipo de proyectos y el monto que estarían dispuestos a pagar, información importante para la empresa Piezen ya que se logra conocer si el producto que se venderá es asequible para el cliente y si este se podrá vender al precio esperado.

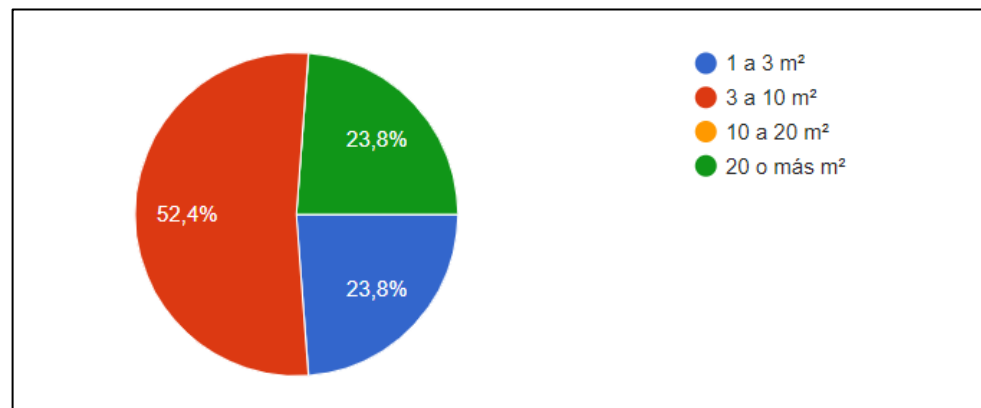
- **Pregunta 11.** ¿Qué cantidad de metros cuadrado tendría usted disponible para adaptar estas baldosas piezoeléctricas en las instalaciones de su universidad?

**Tabla 34.** Metros cuadrados disponibles para adaptación

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
1 a 3 m <sup>2</sup>	23,8	5
3 a 10 m <sup>2</sup>	52,4	11
10 a 20 m <sup>2</sup>	0	0
20 o más m <sup>2</sup>	23,8	5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>21</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Gráfico 20.** Metros cuadrados disponibles para adaptación



**Fuente:** elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 34., el 23,8% voto por tener disponible de 1 a 3m<sup>2</sup> para poder adaptar estas baldosas en las instalaciones de su universidad, el 52,4% voto por la opción de 3 a 10m<sup>2</sup> y el 23,8% voto por la opción de 20 o más m<sup>2</sup>. Datos anteriores importantes para conocer la cantidad de baldosas que la empresa debería tener disponibles para poder adaptar y cumplir con la demanda.

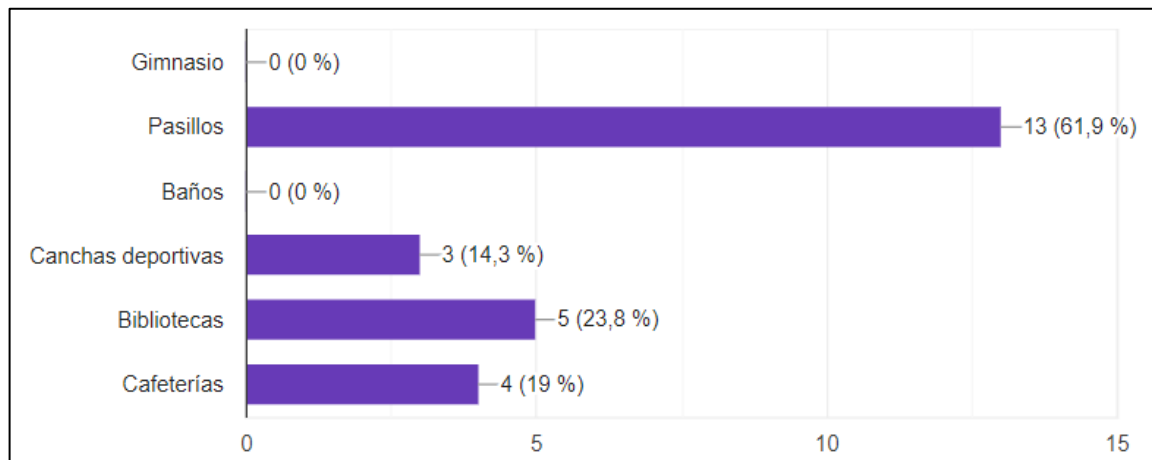
- **Pregunta 12.** Teniendo en cuenta la respuesta anterior ¿En qué espacio de la infraestructura de su universidad adaptaría estas baldosas piezoeléctricas?

**Tabla 35.** Espacio para adaptación de las baldosas

Opción de respuesta	Participación (%)	Respuestas obtenidas
Gimnasio	0	0
Pasillos	61,9	13
Baños	0	0
Canchas deportivas	14,3	3
Bibliotecas	23,8	5
Cafeterías	19	4
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>27</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Gráfico 21.** Espacio para adaptación de las baldosas



**Fuente:** elaboración propia.

Por último para la pregunta 12, las respuestas obtenidas se encuentran detalladas en la Tabla 35., y se recrean en el Gráfico 21., en donde se evidencia que el 61,9% de los encuestados adaptaría estas baldosas en pasillos universitarios, el 23,8% en bibliotecas, el 19% en cafeterías y el 14,3% en canchas deportivas. Información relevante para la compañía, ya que desde ya se tiene conocimiento de los espacios que prefieren las universidades y la empresa, de cómo podría usarse la energía que se genera por medio de las baldosas.

## 2.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En este punto se buscará determinar el pronóstico de la demanda analizando factores como la demanda potencial y la demanda real.

**2.5.1 Demanda potencial.** Teniendo en cuenta la información obtenida anteriormente en el estudio de mercados, se obtuvo un mercado objetivo inicial para este proyecto de 9 universidades, aquellas que se ubican en la localidad de la Candelaria en Bogotá.

Con la información obtenida por medio de la encuesta realizada a personas como directores, rectores o en posición de poder tomar una decisión, se obtuvo que la totalidad de las 9 universidades estaría dispuesta a adquirir las baldosas piezoeléctricas y adaptarlas en algún espacio de sus instalaciones.

Por lo anterior y entendiendo que la demanda potencial hace referencia a la cantidad de posibles compradores de un producto se procederá a realizar el cálculo de esta demanda para este proyecto usando la Ecuación 2., en donde P es la población objetivo, es decir las 9 universidades ubicadas en la localidad de la Candelaria en Bogotá y Pm es el número de compradores posibles que estarían dispuestos a adquirir el producto, que para este caso y de acuerdo con las encuestas realizadas es el 100%.

**Ecuación 2.** Demanda potencial

$$DP = P * PM$$

**Fuente:** KOTER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Evolución de oportunidades en un entorno de marketing dinámico. 6 ed. Colombia: Pearson educación, 2013. p. 125.

$$DP = 9 * 100\% = 9 \text{ universidades}$$

Reemplazando los datos que se tienen en la ecuación anterior y como se observa arriba, la demanda potencial sería de 9, es decir la totalidad los clientes a los que se busca llegar.

**2.5.2 Demanda real.** Sabiendo que el mercado de energías alternativas en Bogotá no es competitivo y tanto en el país como en la ciudad no existe una empresa que produzca, comercialice o adapte baldosas piezoeléctricas, Piezen busca acceder al 100% del nicho de mercado, es decir a la totalidad de las universidades ubicadas en la localidad de la Candelaria.

Con el fin de obtener la demanda real en Ecuación 3., se describe como hacer el cálculo; en donde DP corresponde a la demanda potencial y Pma a la proporción del mercado a la que se quiere llegar.

### Ecuación 3. Demanda real

$$DR = DP * Pma$$

**Fuente:** KOTER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Evolución de oportunidades en un entorno de marketing dinámico. 6 ed. Colombia: Pearson educación, 2013. p. 125.

$$DR = 9 * 100\% = 9 \text{ universidades}$$

Por lo anterior y como ya se había indicado Piezen espera acceder a la totalidad del mercado objetivo al que se espera llegar.

**2.5.3 Pronóstico de la demanda.** Con el fin de estimar las ventas que Piezen puede llegar a hacer en un determinado periodo futuro y encontrar así el pronóstico de la demanda, se analizara la proyección de la industria energética en el país.

De acuerdo con publicación realizada por la UPME (Unidad de planeación minero-energética), sobre la proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia, en a Tabla 36., se puede encontrar los datos de esta proyección a 10 años, datos que corresponden al estimado del crecimiento anual promedio de la demanda de energía para el sistema interconectado nacional (SIN) más los grandes consumidores existentes (GCE) en un escenario medio.

**Tabla 36.** Proyección de la demanda de energía eléctrica

Año	Proyección de crecimiento de la demanda en Energía Eléctrica (%)
2020	2,8
2021	2,8
2022	2,6
2023	2,0
2024	1,4
2025	1,5
2026	1,5

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Resumen de resultados demanda energía eléctrica 2019-2033. sf. [Consultado: 08 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Proyeccion\\_Demanda\\_Energia\\_Jul\\_2019.pdf](http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Proyeccion_Demanda_Energia_Jul_2019.pdf)

Así también y teniendo en cuenta, como ya se ha mencionado, anteriormente que no existen datos históricos de compra de este producto en Colombia, al ser nuevo en el país, se estimará de acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta y representado en la Tabla 34., que de las 9 universidades objetivo, 2 en promedio solicitaran la adaptación de 2m<sup>2</sup> en sus instalaciones, 5 solicitaran en promedio



adaptaciones cada una 7m<sup>2</sup> y las restantes 2 adaptaciones en promedio de 20m<sup>2</sup>, dando así una demanda en el primer año de 79m<sup>2</sup>.

Como el producto que se comercializara no es producto de consumo masivo sino que es tecnológico, es claro que todos los años, las mismas 9 universidades no comprarán baldosas, sino que estas lo harán solo hasta que la vida útil de las mismas culmine.

Por lo anterior se estimará a criterio personal que para cada año posterior, junto con un buen plan de marketing, Piezen logrará conseguir 9 clientes nuevos en cada año posterior, que serán también universidades o empresas y entidades interesadas en los productos.

Teniendo en cuenta que es posible observar el valor de la proyección anual del crecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país y que anteriormente se mostró en la Tabla 36., no es una información relevante, esto entendiendo que aunque las baldosas piezoeléctricas generan energía, lo que Piezen venderá además de la instalación la baldosa en si, por lo cual, y al no tener datos históricos sobre la demanda de este producto ya que es nuevo en el país, la demanda que se tomará tanto para el primer año, como para los siguientes 5 será de 79m<sup>2</sup>, cambiando solo así al pasar de los años, el precio de venta ofrecido al público.

## **2.6 ANÁLISIS DE LA OFERTA**

Hoy en día y como se ha venido mencionando, no existe en Colombia una empresa que produzca y comercialice las baldosas piezoeléctricas, por lo cual la única forma de obtenerlas es por medio de la importación y en este caso de alguna de las 2 empresas que ofrecen el producto como lo son Pavegen o Energy Floors.

A continuación se analizará la competencia tanto directa como indirecta que interviene en el estudio de la implementación de este proyecto y por último se hará una evaluación de los competidores por medio de la una matriz de perfil competitivo.

**2.6.1 Competencia directa.** En este aspecto el análisis de realiza respecto a las empresas que comercialicen este tipo de baldosas piezoeléctricas. A nivel nacional existen estudios que se han realizado sobre la factibilidad del uso de este tipo de producto, pero a la fecha no hay una empresa que se encargue de su producción, comercialización o distribución.

A nivel mundial existen dos empresas que prestan servicios como los que el proyecto en estudio planea realizar, las cuales son Pavegen y Energy Floors.

Pavegen es una empresa inglesa creada en el año 2009, sus baldosas que están diseñadas en forma triángulo equilátero con medidas de 50 cm cada lado y hechas bajo productos reciclados, son resistentes al agua, por lo que pueden soportar lluvia,

nieve y hielo, así como estar presentes en espacios interiores o exteriores, al ser una empresa que se enfoca en que su producto se encuentre en zonas con alto tráfico de personas, por lo que la energía generada por millones de pisadas puede ser utilizada en múltiples aplicaciones, como iluminación de señales, anuncios digitales, zonas Wi-Fi, para cargar teléfonos móviles y encender luces de tecnología LED entre otros usos.

“Una vez que las baldosas Pavegen convierten la energía en electricidad, el 5% de esta es usada para iluminar el logo LED de las propias baldosas, y el 95% puede ser directamente utilizado o almacenado para un uso posterior”<sup>83</sup>.

“Las instalaciones recientes de Pavegen incluyen desarrollos de ciudades inteligentes, destinos minoristas, estadios deportivos e instituciones educativas en Hong Kong, India, Corea, Tailandia, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido y Estados Unidos. Los clientes incluyen el Aeropuerto Internacional de Abu Dhabi, BNP Paribas, Ellandi, Google, Siemens, Transport for London y Urban Renewal Authority, Hong Kong”<sup>84</sup>.

La historia de Energy Floors nace en el año 2008 cuando la compañía abre el primer club de baile sostenible del mundo dejando que los asistentes por medio del baile generaran energía, dando así una nueva experiencia para los clientes al notar que en un acto tan simple se genera energía de forma limpia y haciendo así que la sostenibilidad sea divertida. Los productos que esta compañía ofrece como el piso energético inteligente y la pista de baile sostenibles son diseñados y ensamblados en Rotterdam su ciudad natal, estos pisos que generan energía, son inteligentes, interactivos y hacen visible la sostenibilidad para quienes los pisan, bailan en ellos, saltan y se divierten, generando conciencia sobre las energías renovables y el impacto ambiental.

Los pisos que ofrece la compañía Energy Floors tienen la capacidad de convertir la energía cinética del público y la energía solar en electricidad aprovechable de acuerdo con las necesidades que se tengan, se adaptan también a temperaturas y condiciones climáticas extremas y su forma es cuadrada midiendo 75x75cm.<sup>85</sup>

**2.6.2 Competencia indirecta.** Para este caso la competencia indirecta que tendría la implementación de este proyecto es la empresa Codensa, la cual abastece de energía eléctrica a la ciudad de Bogotá D.C., y a los más de 100 municipios de Cundinamarca, de manera eficiente.

Con un 24% de participación en el país, Enel - Codensa<sup>86</sup> es líder en el mercado colombiano con 3.3 millones de clientes, convirtiéndose en un referente

---

<sup>83</sup> Ibid., p. 1.

<sup>84</sup> PAVEGEN. Acerca de. [sitio web]. Londres. LDN. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://pavegen.com/about/>

<sup>85</sup> ENERGY FLOORS. The story of the Energy Floors. [sitio web]. Países Bajos. NL. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://energy-floors.com/>

<sup>86</sup> ENEL – CODENSA-. Transformando la energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Compañías. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.enel.com.co/es/las-companias/codensa.html>

internacional dentro de las compañías del Grupo Enel en el mundo, debido a su excelencia en el manejo de sus operaciones. Esta compañía cuenta además hoy con más de 120 subestaciones eléctricas, instalaciones que modifican y establecen los niveles de tensión, y con más de 71.500 kilómetros de redes de media y baja tensión, extendidas a lo largo de Bogotá y la zona rural de Cundinamarca.

Adicional a lo anterior esta empresa está comprometida con el aprovechamiento de la energía eléctrica como recurso renovable y amigable con el medio ambiente, promoviendo la movilidad eléctrica en el país e incursionando en la energía fotovoltaica como alternativa a otras fuentes primarias de energía, por medio de un acuerdo con la firma Hybrytec S.A.S especialista en instalación de soluciones fotovoltaicas.

**2.6.3 Producto sustituto.** A su vez es posible analizar el producto sustituto, que son las baldosas normales, aquellas que las universidades usan normalmente en sus pasillos. En la Tabla 38., se observan las empresas que ofrecen este tipo de baldosas comunes, que para este caso son baldosas o tablones rojos de gres y los precios a los cuales las venden en el mercado local, teniendo en cuenta que el valor detallado corresponde a las baldosas con las medidas usadas en las instalaciones de diferentes universidades que son de 20x20cm.

**Tabla 37.** Costo de baldosas comunes por empresa que la distribuye

<b>Empresa</b>	<b>Costo por metro cuadrado (\$)</b>
Homecenter	19.350
Alfa	33.415

**Fuente:** elaboración propia

**2.6.4 Matriz de perfil competitivo.** El principal objetivo de esta matriz es identificar a los principales competidores de una empresa, así como sus fortalezas y debilidades en relación con la posición estratégica de la empresa en estudio. Para proceder con la evaluación por medio de la matriz de perfil competitivo se debe tener en cuenta que los factores importantes para el éxito se evalúan en fortalezas y debilidades, en donde cuatro (4) corresponde a la fortaleza mayor, tres (3) es la fortaleza menor, dos (2) a la debilidad menor y uno (1) a la debilidad mayor de una organización.<sup>87</sup>

<sup>87</sup> FRED R, David. Capítulo 3. La evaluación externa. En: Conceptos de administración estratégica. [En línea]. 9ª ed. [En línea]. México. Pearson Prentice hall, 2003. P. 112. [Consultado: 02 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2D1kXI9>

**Tabla 38.** Matriz de perfil competitivo

Factores importantes para el éxito	Valor (%)	Competidores					
		Codensa		Homecenter		Alfa	
		Cal.	Puntaje	Cal.	Puntaje	Cal.	Puntaje
Lealtad de los clientes	25	4	1	4	1	3	0,75
Tecnología	25	4	1	2	0,5	2	0,5
Calidad	25	4	1	4	1	4	1
Participación en el mercado	15	4	0,6	4	0,6	3	0,45
Competitividad en precios	15	4	0,6	4	0,6	3	0,45
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>4,2</b>		<b>3,7</b>		<b>3,15</b>

**Fuente:** elaboración propia.

En la Tabla 39., se muestra la matriz de perfil competitivo en donde se calificó a Codensa como empresa competidora proveedora de energía eléctrica en la ciudad de Bogotá y adicionalmente se calificó a empresas como Homecenter y Alfa ya que ellas se encargan de comercializar baldosas corrientes que sirven como producto sustituto de las baldosas piezoeléctricas.

## 2.7 MARKETING MIX

En este punto y con el fin de desarrollar la estrategia interna de la empresa se tendrán en cuenta y analizarán cuatro variables como lo son el producto para comercializar y adaptar, el precio al cual se venderá, la forma de distribución de este y la promoción, publicidad o difusión que se haga para llegar al público objetivo.

**2.7.1 Producto.** Este proyecto y la implementación de la compañía ofrece una alternativa diferente tanto a empresas como a personas acompañándolas en una iniciativa que permita hacerlos consientes y haga que se apropien no solo de la generación de energía renovable de una forma no convencional, sino de la creación de una cultura en cada uno de los contextos en los que se encuentren de cuidado con el medio ambiente, de buscar nuevas formas y métodos que reduzcan los impactos ambientales, de generar conciencia en las personas y familias que hacen parte de su círculo social y de generar un cambio que poco a poco modifique la forma de pensar y consumir de las personas.

Las baldosas piezoeléctricas que se buscan comercializar y adaptar, además de generar energía limpia y sostenible de diversas formas como caminar, bailar, correr o saltar y brindar una experiencia diferente a quienes las usen, se encuentran hechas de materiales reciclados, por lo que en su totalidad se trata de una tecnología nueva en el país, amigable con el medio ambiente e innovadora que se

adaptara en espacios con alto flujo de personas con el fin de que tengan el impacto deseado y la energía que se genere sea la esperada de acuerdo con las necesidades y el uso que se le quiera dar.

**2.7.1.1 Nombre corporativo.** Como el producto que se quiere comercializar y adaptar en espacio universitarios corresponde a baldosas piezoeléctricas, la empresa que se quiere implementar tendrá como nombre “Piezen”. Esta palabra que en griego antiguo significa presionar y se refiere al efecto piezoeléctrico será la que hará que las personas identifiquen a la compañía, así también, cabe tener en cuenta que al ser solo una palabra y además corta, será de fácil de pronunciar, reconocer y recordar.

**2.7.1.2 Colores corporativos.** La empresa Piezen será reconocida en el mercado por los colores verde que representan armonía, serenidad, vida, energía, riqueza, naturalidad, el color negro que refleja elegancia y el gris por ser neutral, conservador y sofisticado, colores que a su vez se podrán visibilizar en el logo, página web, tarjetas de presentación, publicidad, entre otros.

**2.7.1.3 Logo.** Para la empresa se usará el logo que se observa en Imagen 14., el cual tiene el nombre de la empresa expresado en forma creativa, donde para la palabra Piezen se coloca el Pi con el símbolo del número  $\pi$  que tiene la misma pronunciación y el resto de la palabra se expresa normal, al final se coloca una flor con un enchufe que dan a entender que la empresa conecta con la naturaleza y con energías limpias.

Imagen 14. Logo



Fuente: elaboración propia.

**2.7.1.4 Eslogan.** La empresa tiene como objetivo brindar a las personas una experiencia diferente e inolvidable al adaptar baldosas que por medio de tecnología generen energía con solo con pisarlas, involucrándolos así en la posibilidad de contribuir a un mundo más limpio, verde y consciente de la reducción en los impactos ambientales que por su parte pueden aportar, por lo cual, el eslogan de la compañía se muestra a continuación en Imagen 15.

Imagen 15. Eslogan.

Creando energía, transformando vidas

Fuente: elaboración propia.

**2.7.2 Precio.** Esta variable y teniendo en cuenta que el producto que se busca comercializar y adaptar es nuevo en el país ya que no existe en el mercado y teniendo en cuenta que es una tecnología renovable no convencional, capaz de adaptarse a las necesidades del cliente y que además se importará, el precio de venta podría ser un poco elevado, pero es razonable respecto a la tecnología y ventajas que desencadenan la compra de este.

Adicional a lo anterior, es importante recalcar que el precio de venta varía de acuerdo con el espacio disponible que se tenga para adaptar las baldosas piezoeléctricas y el uso que se les quiera dar, por lo cual en el estudio técnico se especificara el precio del producto de acuerdo con las variables ya mencionadas.

Así mismo y sabiendo que el precio que debe pagar el cliente por el producto es elevado, se utilizará una estrategia de pagos para el comprador, con el fin de que este pueda pagar a la hora de realizar el pedido un 50% del costo total estimado y el valor restante en cuotas, pagando así y a la par, la totalidad para cuando la adaptación de las baldosas en el lugar deseado se haya culminado.

**2.7.3 Plaza.** Son las acciones necesarias que se deben llevar a cabo para distribuir y entregar el producto acorde a las condiciones establecidas por ambas partes.

Por medio de un canal de distribución directo, Piezen se encargará de importar, adaptar y entregar los espacios solicitados de acuerdo con los requerimientos y necesidades específicas del cliente, por lo cual no habrá intermediarios en el proceso.

La página web creada será solo para el conocimiento del producto, la empresa, los beneficios y servicios que ofrece, además contará con espacios de contacto, los cuales redirigirán la comunicación del usuario a un equipo que atenderá y dará respuesta a inquietudes generadas y en caso de que se trate de la evaluación de proyectos en los cuales quieran adaptar el producto que Piezen ofrece, se buscará manejar una comunicación más personalizada con el fin de concretar una cita presencial en la cual se pueda observar el lugar y las condiciones en las que se espera trabajar, así como el uso que se le vaya a dar a la energía que las baldosas produzcan.

La empresa contara con un punto de almacenamiento, en el cual se tendrán las baldosas piezoeléctricas que se importen. Este espacio también servirá como centro de exhibición para la presentación del producto en diferentes escenarios, solo para aquellos que estén interesados en comprarlo y que de acuerdo con su propuesta el uso que le den al producto sea optimo y favorezca a ambas partes.

La adaptación de las baldosas la hará Piezen por medio de su personal, el vehículo en el cual se transporte el producto antes de la adaptación será rentado mientras la compañía se posiciona en el mercado y puede adquirir uno propio.

**2.7.4 Promoción.** Esta estrategia por su parte tiene como fin informar, persuadir y recordar al público objetivo sobre la existencia del producto que la empresa está ofreciendo. Las maneras más comunes de lograr captar la atención del público son por medio de publicidad, venta personal, correo electrónico, entre otros.

Teniendo en cuenta que en un inicio y de acuerdo con lo planteado anteriormente la empresa iniciaría dándose a conocer a un público objetivo que será las universidades, lo que se espera después de la adaptación de estas baldosas en sus instalaciones es que por medio de voz a voz se conozca y aumente la reputación de la empresa y el producto pueda promoverse para uso en otro tipo de espacios.

Otra de las formas por las cuales se quiere dar a conocer Piezen es por medio de estrategias digitales de mercadeo razón por la cual se crea una página web, así como también por medio de redes sociales, sabiendo que el público que hará uso de las baldosas será en su mayoría población joven y que con su ayuda, por medio del impacto que las baldosas piezoeléctricas generen en su vida, la publicidad que ellos realicen en redes sociales, que hoy en día es más común y sencillo de lo que parece, puedan hacer viral y mucho llamativo el producto.

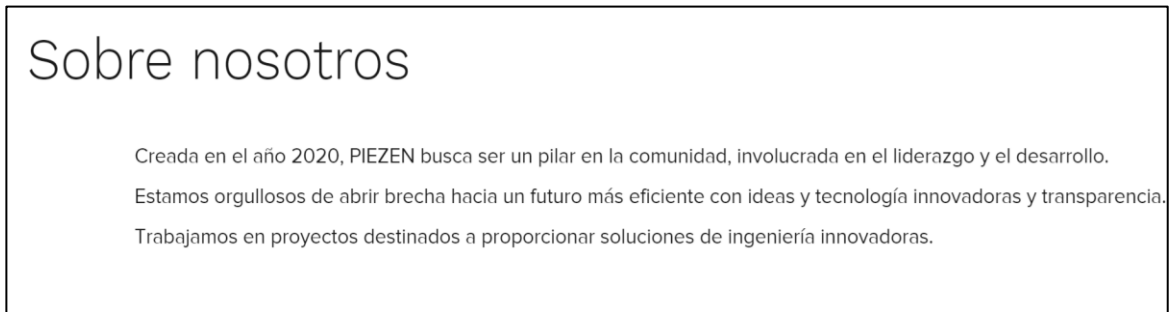
Desde la Imagen 16 a la Imagen 21., se muestran los diferentes espacios que la página web tendrá a disposición del público para que conozcan más de la compañía y el producto que ofrece. Por su parte, en Imagen 16., así como en Imagen 17., se muestra el logo de la compañía, el eslogan y una pequeña introducción sobre la empresa.

**Imagen 16.** Página web



**Fuente:** elaboración propia

**Imagen 17.** Página web

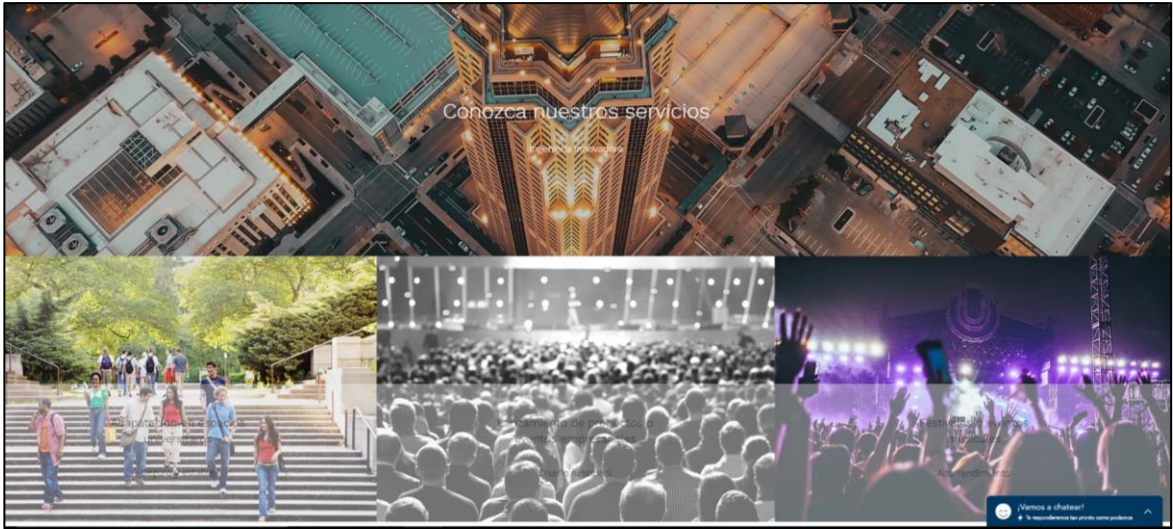


**Fuente:** elaboración propia

Con el fin de dar a conocer los servicios que se ofrecen y la variedad de lugares en los cuales se pueden adaptar las baldosas piezoeléctricas en Imagen 18., se muestra el espacio en el cual el cliente puede interactuar y de acuerdo con su necesidad ingresar para obtener más respuestas sobre la funcionalidad de las baldosas y el modo en el cual las mismas pueden ser usadas de forma óptima.



**Imagen 18.** Página web



**Fuente:** elaboración propia

Por otro lado y con el objetivo de llamar la atención y atraer más a aquel que ingrese a la página web y como se observa en Imagen 19., se agregó un espacio para que dando click el usuario pueda visibilizar con más detalle los beneficios que tiene la compra e implementación de estas baldosas en sus espacios.

**Imagen 19.** Página web



**Fuente:** elaboración propia

Por último en la Imagen 20., así como en la Imagen 21., se observa el espacio que se agregó para que los clientes puedan contactarse con la empresa y obtener información más precisa sobre el proyecto que quieran llevar a cabo. Se incluyó un

mapa en donde se indicará el lugar en el cual se encontrará la empresa para que puedan visitarla en persona y conocer el producto así como su funcionalidad. También hay un espacio para suscribirse y recibir noticias recientes de eventos en los que la empresa participe, nuevas tecnologías, entre otros aspectos que muestren las ventajas del producto y busquen dar a conocer más la empresa. Adicional a lo anterior en la esquina derecha de la página hay una ventana emergente que servirá para comunicarse por medio de un chat en línea con alguien de la compañía que pueda resolver las dudas que se generen.

**Imagen 20.** Página web



Contáctanos

Nombre  Email

Asunto

Escribe tu mensaje aquí...

**Fuente:** elaboración propia

**Imagen 21.** Página web



Mapa de Bogotá con zonas como ENGATIVÁ, LOS CEREZOS, ALAMOS NORTE, etc.

Formulario de suscripción

Dirección de email

+57 310 3755949

f t in

©2020 por PIEZEN. Creada con Wix.com

¡Vamos a chatear!  
Pregúntanos lo que desees.  
Te responderemos tan pronto como podamos

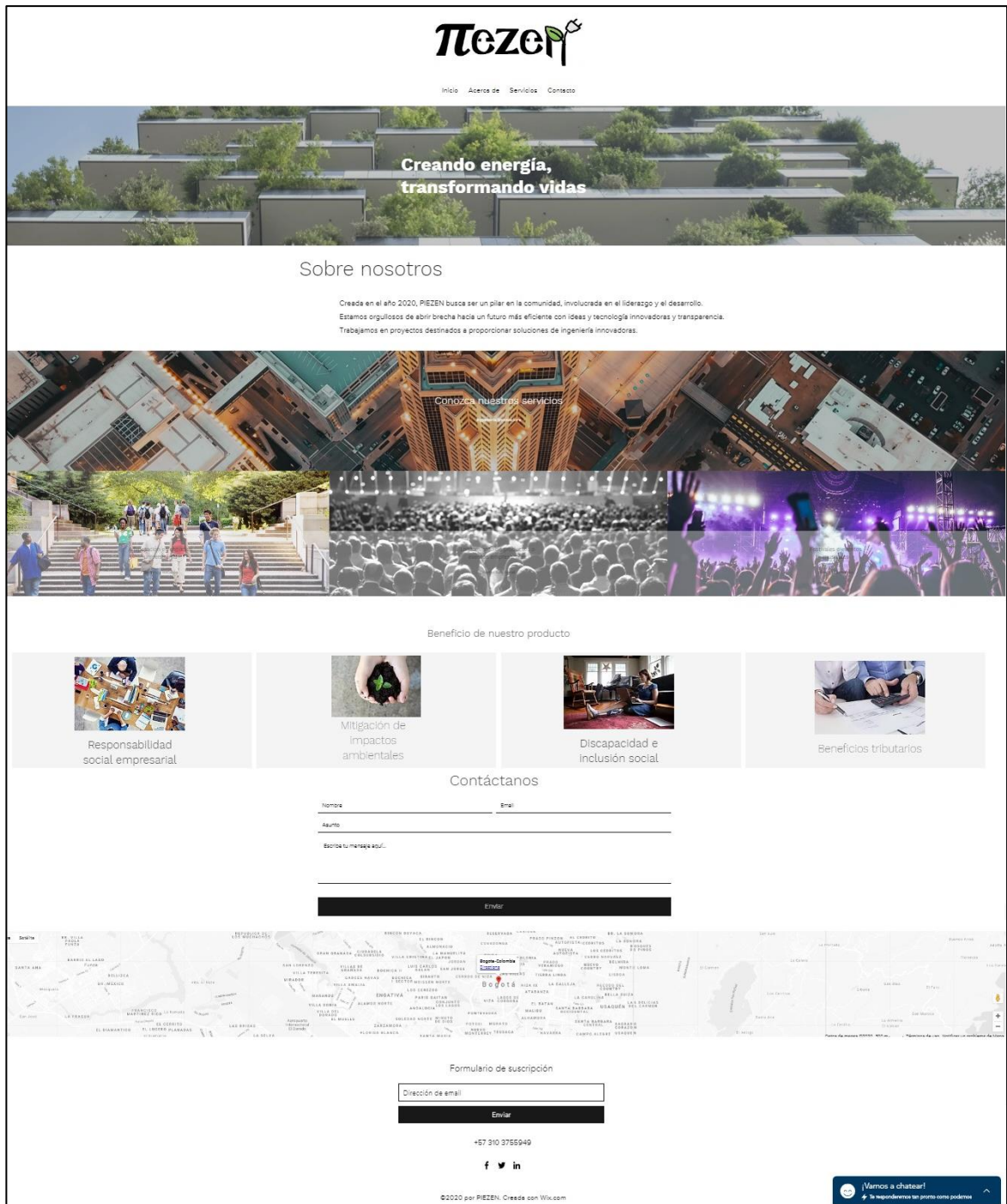
Creado por Ascend s.r.l.

Escribe tu mensaje...

**Fuente:** elaboración propia

Por último en Imagen 22., se muestra como se ve la página de inicio a fin.

Imagen 22. Página web



Fuente: elaboración propia

## 2.8 COSTOS ESTUDIO DE MERCADOS

Para la realización de este estudio se hace una relación de los costos en los cuales se incurrirá para llevar a cabo el plan de marketing, a continuación en la Tabla 40., se detallan los mismos.

**Tabla 39.** Costos del estudio de mercados

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Diseño de página Web y dominio	1	1.200.000
Mantenimiento de la página web	1	600.000
Material publicitario - papelería	150	15.000
<b>Total</b>		<b>1.815.000</b>

**Fuente:** elaboración propia.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

En este capítulo se realizará una evaluación con el fin de calcular la energía que se obtendrá por medio del uso de las baldosas piezoeléctricas y el resultante de aprovechamiento de esta. Se tendrán en cuenta también los cálculos necesarios e implicaciones que puedan aparecer en la instalación de pisos eléctricos para el escenario que se planteó como inicio y prueba piloto del proyecto, que en este caso son las universidades ubicadas en la localidad de la Candelaria en Bogotá.

Adicional a la anterior, se buscará describir la localización de las instalaciones en las cuales se tendrá la oficina así como el punto de almacenamiento de las baldosas, con su respectiva distribución del espacio, un estudio de la cadena de suministro, logística, entre otros factores.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



El producto que ofrece Piezen es un producto único, baldosas piezoeléctricas que se comercializarán y que solo varían de acuerdo con el espacio que el cliente tenga disponible para instalarlas y a lo que estéticamente se esté buscando, ya que de acuerdo con los proveedores que al momento existen en el mercado, las baldosas pueden ser cuadradas o triangulares o en forma de módulos.

El uso de la energía que las baldosas proporcionan al pisarlas puede variar de acuerdo con las necesidades del cliente, es decir, podrían usarlas al instante o almacenarla y usarla después, razón por la cual la instalación de estas cambiaría.

**3.1.1 Ficha técnica del producto.** En este punto se realizará una descripción del producto que se busca comercializar, razón por la cual, en este caso se presentarán y como se observa en los Cuadros 5., 6., y 7., las 3 fichas técnicas, en las que se muestran las características de acuerdo con la variación en productos que los 2 proveedores ofrecen en el mercado.

Adicionalmente en el Anexo B, se encuentran las fichas técnicas de los productos que ofrece cada proveedor obtenidas por medio de solicitudes personales vía correo electrónico.

**Cuadro 5.** Ficha técnica presentación de baldosa cuadrada

	
	
Proveedor	Energy Floors
Lugar de producción	Rotterdam - Holanda
Presentación de la baldosa	Cuadrada
Medidas	750x750x200mm
Medidas de envío	800x800x250mm
Peso	47kg
Peso de envío	50kg
Carga total física permitida	2,5kN o 562lbf
Carga puntual física permitida	600N/cm <sup>2</sup>
Máxima desviación vertical	10mm
Tipo de uso	Interiores y exteriores
Ruido máximo del generador	55dB a 1m
Conexión a otros módulos	Cada baldosa puede conectarse a otra baldosa usando los acopladores magnéticos ubicados a cada lado.
Energía generada por un paso	5-20W
Máxima conexión posible por controlador	No más de 40 módulos interconectados
Energía producida por 40 módulos	1kW
Generadores	No
Bluetooth	No
Garantía	1 año
Tiempo de vida útil	5 años
Material	Panel LED, corian, madera o bambú
Antideslizante	No
Resistencia al agua	Si
Resistencia al polvo	Si
Precio de compra	Entre 2.500 y 2.750 euros por azulejo (según cantidad de pedido)
Precio de alquiler	75 euros por azulejo por día

**Fuente:** elaboración propia.

**Cuadro 6.** Ficha técnica presentación de baldosa triangular

	
	
Proveedor	Pavegen
Lugar de producción	Londres – Reino Unido
Presentación de la baldosa	Triangular
Medidas	500x500x500mm
Medidas de envío	550x550x550mm
Alto de baldosa	89.50mm con generador incluido
Peso por metro cuadrado	54,98kg
Peso de envío	58kg
Carga total física permitida	7kN o 1573lbf
Máxima desviación vertical	10mm
Tipo de uso	Interiores y exteriores
Ruido máximo del generador	No genera ruido
Energía generada por un paso	5W
Conexión a otros módulos	Por medio de los generados
Generadores	Cada baldosa contiene 3 generadores
Diámetro del generador	180 mm
Bluetooth	Balizas de baja potencia dentro de cada baldosa, para conexión a teléfonos inteligentes generando análisis de pasos de acuerdo con permisos
Funcionamiento	Independiente o integración en plataformas web
Garantía	25 años para el revestimiento superior
Tiempo de vida útil	5 años
Material	Revestimiento superior hecho a base de goma reciclada de neumáticos, con bordes redondos para evitar caídas
Controlador inteligente	Si
Antideslizante	Si
Resistencia al agua	Si
Resistencia al polvo	Si
Precio de compra	£500 ≈ 1.650 euros por metro cuadrado

**Fuente:** elaboración propia.

**Cuadro 7.** Ficha técnica presentación de modulo

	
	
Proveedor	Pavegen
Lugar de producción	Londres – Reino Unido
Presentación de la baldosa	Modulo rectangular
Tamaño	1533x1332x98mm
Tamaño de envío	1583x1382x148mm
Alto de baldosa	89.50mm con generador incluido
Diámetro del generador	180 mm
Modo de envío	Pallets
Peso del modulo	205kg
Peso de envío	209kg
Carga total física permitida por baldosa	7kN o 1573lbf
Máxima desviación vertical	10mm
Tipo de uso	Interiores
Ruido máximo del generador	No genera ruido
Conexión a otros módulos	Si
Generadores	Cada módulo contiene 5 generadores
Bluetooth	Balizas de baja potencia dentro de cada baldosa
Garantía	25 años
Tiempo de vida útil	5 años
Material	Poliuretano de alta resistencia, con bordes para evitar caídas
Controlador inteligente	Si
Antideslizante	Si
Resistencia al agua	Si
Resistencia al polvo	Si
Expandible	Si y adaptable a diferentes tamaños y requisitos
Precio de compra	£500 ≈ 1.650 euros por metro cuadrado

**Fuente:** elaboración propia.



**3.1.2 Uso del producto.** La empresa Piezen se encargará de la comercialización y adaptación de las baldosas piezoeléctricas. Hay que tener en cuenta que estas baldosas y como se evidencia en las fichas técnicas anteriores, son resistentes a temperaturas desde  $-5^{\circ}\text{C}$  y a temperaturas altas de hasta de  $55^{\circ}\text{C}$  por lo cual el almacenamiento de estas es sencillo y el producto puede ser apilado uno sobre el otro sin superar la carga total física permitida por baldosa.

Entre las restricciones se encuentran, nunca colocar estas baldosas cerca de equipos que generen fuertes campos electromagnéticos, ya que causaran un mal funcionamiento del producto; verificar que el voltaje y la corriente sean los mismos que el producto indica; no dejar que entren en contacto con el agua, fuentes de calor o cualquier otro liquido el cable de alimentación o el enchufe, deben ser usados solo por personas mas no para movilización de cargas pesadas; no se debe exceder la carga física total permitida,

Los productos ofrecidos por los proveedores se pueden adaptar en espacios interiores y exteriores, en superficies planas, duras y estables donde el producto vibre, las baldosas además son expandibles y de fácil conexión entre sí, por lo cual facilita tanto su transporte como su instalación.

Las baldosas piezoeléctricas individuales dentro de la bodega de almacenamiento de Piezen pueden ser manipuladas por dos personas debido a que no son tan pesadas, mientras que la presentación del producto que viene de forma modular debe manipularse desde el inicio y transportarse en un carro de carga, posteriormente y para las presentaciones de baldosas piezoeléctricas tanto individuales como modulares deben transportarse en un carro de carga hasta el vehículo en el cual se llevará la cantidad total del producto que el cliente haya solicitado para adaptar en sus instalaciones, así como las herramientas, maquinaria y equipo necesarios.

Al adquirir cualquiera de los productos mostrados anteriormente, el proveedor incluirá un manual con especificaciones precisas sobre el uso de las baldosas, el mantenimiento, el uso del medidor de energía o control inteligente y las indicaciones para la instalación que debe ser realizada solo por un profesional certificado.

Dentro de los servicios ofrecidos por los proveedores se encuentra la instalación de los productos, el mantenimiento, la eliminación de los productos y el despacho.

Mientras los productos se encuentran en uso no deben cubrirse, entrar en contacto con material inflamable o sustancias corrosivas, con objetos filosos, no pueden levantarse, inclinarse o ser desplazados, exponerse a temperaturas superiores a las establecidas, superar la carga máxima permitida por baldosa o conectar equipos eléctricos al piso.

**3.1.3 Energía.** Teniendo en cuenta lo mencionado en el estudio de mercados y sabiendo la dificultad que se presenta para poder hacer el cálculo de la demanda de la cantidad de baldosas para proyectos de adaptación que las universidades soliciten, ya que Piezen será una empresa nueva el país, con una tecnología que no se ha comercializado o producido y de la cual no hay registros que permitan hacer un análisis más amplio, en este punto se busca mostrar los pasos o información que se debe tener en cuenta a la hora de hacer los cálculo de la energía que se puede generar en un espacio determinado, con un flujo de personas determinadas. Por lo anterior, es necesario iniciar teniendo conocimiento de la población en las universidades objetivo a las cuales se pretende llegar en un inicio. Esta información es general y sirve para cualquier entorno universitario.

En un inicio es importante tener en cuenta la población que al final, será la que haga uso del producto, en este caso serán los estudiantes y el cuerpo universitarios (docentes, decanos, personal administrativo, financiero, entre otros), entre ambos usuarios, quien tendrá mayor concentración o uso será los estudiantes universitarios, por lo cual se hará énfasis en ellos.

Como se observa en el capítulo anterior, en la Tabla 22, se muestra la cantidad de estudiantes matriculados y se detalla la cantidad de estos estudiantes que son mujeres y hombres, información correspondiente a las universidades objetivo del proyecto. Haciendo un promedio entonces, para hallar el porcentaje participación de mujeres y hombres por universidad se tienen los datos de la Tabla 41.

**Tabla 40.** Porcentaje de participación por géneros en universidades objetivo

Universidad	Matriculados	Mujeres	% Part.	Hombres	% Part.
Universidad del Rosario	19.796	12.123	61,2	7.673	38,8
Fundación Universidad Autónoma de Colombia FUAC	10.374	5.288	51	5.086	49
Fundación Universidad de America	7.066	3.096	43,8	3.970	56,2
Fundación Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano	18.067	9.679	53,6	8.388	46,4
Universidad Cooperativa de Colombia	16.594	9.611	57,9	6.983	42,1
Universidad de la Salle	23.752	12.953	54,5	10.799	45,5
Universidad de los Andes	36.446	16.426	45,1	20.020	54,9
Universidad Externado de Colombia	11.581	6.983	60,2	4.598	39,8
Universidad Libre	13.875	6.885	49,6	6.990	50,4

**Fuente:** elaboración propia con base en. MINISTERIO DE EDUCACION. Estadísticas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2ZvvvXs>

Como se observa, los porcentajes para cada una de las universidades de acuerdo al género no tienden a tener mayor diferencia, las cantidad de hombres y mujeres matriculados tiende a ser la misma.

Con los datos obtenidos se procede a hacer el promedio de genero total para las 9 universidades objetivos, dentro del cual se obtiene un promedio de 47% correspondiente a población femenina y un 53% a hombres.

Así también se debe tener en cuenta información como el peso y la altura promedio de mujeres y hombres en Colombia. A continuación en la Tabla 42., Se detalla esta información.

**Tabla 41.** Peso y estatura promedio población Colombiana

<b>Medidas promedio Colombianos</b>			
<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>	
<b>Peso (kg)</b>	<b>Estatura (m)</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Estatura (m)</b>
73.7	1.69	65	1.56

**Fuente:** elaboración propia con base en. DATOSMUNDIAL.COM. Tallas medidas de hombres y mujeres. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Altura por país. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.datosmundial.com/estatura-promedio.php>

Así también datos o cálculos que deben realizarse corresponden a la longitud de la zancada de un mujer en relación a su altura, la cual se observa en la Ecuación 4., y la longitud de la zancada de un hombre en relación a su altura que se encuentra detallada en la Ecuación 5.

Para las mujeres 67 cm es la longitud media de un paso y 76,2 cm para el hombre. La zancada es en realidad dos pasos, por lo que estas cantidades habría que multiplicarlas por dos, resultando unos 133,7 cm. para las mujeres y 152,4 cm para los hombres.

**Ecuación 4.** Longitud de zancada para una mujer

$$L = \text{Altura (m)} * 0,413$$

**Fuente:** REPORTAJE. La zancada paso a paso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Longitud de la zancada. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [http://www.podologiadeportiva.com/.cm4all/iproc.php/pdfs/correr\\_abr2013.pdf?cdp=a](http://www.podologiadeportiva.com/.cm4all/iproc.php/pdfs/correr_abr2013.pdf?cdp=a)

**Ecuación 5.** Longitud de zancada para un hombre

$$L = \text{Altura (m)} * 0,41$$

**Fuente:** REPORTAJE. La zancada paso a paso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Longitud de la zancada. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [http://www.podologiadeportiva.com/cm4all/iproc.php/pdfs/correr\\_abr2013.pdf?cdp=a](http://www.podologiadeportiva.com/cm4all/iproc.php/pdfs/correr_abr2013.pdf?cdp=a)

Si se quiere por su parte hallar el número total de pisadas que una instalación puede recibir, tal y como se muestra en la Ecuación 6., se debe hacer el cálculo correspondiente al flujo peatonal, el cual se haya teniendo conocimiento acerca de la cantidad de personas que pasarán por hora y por metro cuadrado, así también si se quiere conocer el porcentaje de esta población que corresponde a hombres y mujeres, solo se debe proceder a multiplicar el valor del flujo peatonal por el porcentaje correspondiente a cada género.

**Ecuación 6.** Cálculo de flujo peatonal para hombres y mujeres

$$\text{Flujo peatonal} = \text{Total personas} \frac{\text{hora}}{\text{metro}} * \%(Hombres o mujeres)$$

**Fuente:** elaboración propia.

Ahora para proceder a hacer calculo correspondiente al número de pisadas que un hombre o mujer realizada en un espacio adaptado con baldosas piezoeléctricas se proceder a dividir la longitud del espacio intervenido, entre la longitud de una zancada de acuerdo al género y de acuerdo a como se indicó anteriormente en la Ecuación 7.

**Ecuación 7.** Numero de pisadas por intervención de acuerdo con el genero

$$\text{No. de pisadas (hombre o mujer)} = \frac{\text{Longitud de la intervencion (m)}}{\text{Longitud de la zancada (hombre o mujer)(m)}}$$

**Fuente:** elaboración propia.

Respecto al cálculo del número de pisadas recibidas en una hora solo es necesario hacer la suma de las pisadas por intervención obtenidas tanto para hombres como para mujeres, como se detalla en la Ecuación 8.

**Ecuación 8.** Cálculo de numero de pisadas por hora

$$\text{No. de } \frac{\text{pisadas}}{h} = \text{No. de } \frac{\text{pisadas}}{h} \text{ mujeres} + \text{No. de } \frac{\text{pisadas}}{h} \text{ hombres}$$

**Fuente:** elaboración propia

Para el cálculo final de las pisadas por día, solo se multiplica el número de pisadas por hora por 14 horas, cifra seleccionada ya que las universidades escogidas manejan horarios estudiantiles que inician desde las 7:00 am y finalizan a las 9:00 pm, por lo cual estas serían las horas en las cuales los estudiantes universitarios podrían hacer uso de las baldosas y generar energía. En Ecuación 9., se muestra

**Ecuación 9.** Cálculo de numero de pisadas totales al día

$$\text{No. de } \frac{\text{pisadas}}{\text{día}} = \text{No. total de } \frac{\text{pisadas}}{h} * 14 \text{ horas}$$

**Fuente:** elaboración propia

Ahora para poder conocer la estimación de energía producida por las baldosas piezoeléctricas, hay que tener en cuenta que las fichas técnicas que al inicio de este capítulo se realizaron, así como las que se encuentran en el Anexo B., esto ya que existe una diferencia en cuanto a la potencia que producen de acuerdo al proveedor.

Pavegen por un lado indica que la potencia generada al pisar la baldosa es de 5 a 7W, mientras que Energy Floors una potencia de 1 a 10W, variaciones que se pueden dar por la deformación de la baldosa permitida de acuerdo con la máxima desviación vertical permitida por los productos.

Debido a que no fue posible obtener información adicional o detallada por parte del proveedor sobre el producto y también es difícil estimar la relación entre el peso y la potencia generada, se procede a estimar un promedio de acuerdo a los datos anteriores de 6W de potencia obtenida por una pisada en cualquiera de las diferentes opciones de baldosas.

El valor estimado anteriormente no tiene en cuenta el factor tiempo, por lo cual para este estudio se hará el supuesto también de que la duración media de la pisada de una baldosa es de medio segundo, así entonces, la producción energética de esta baldosas será de 3W o 3J/s de potencia eléctrica.

Así entonces, a continuación en la Ecuación 10., se muestra cómo hacer el cálculo correspondiente a la energía generada por hora.

**Ecuación 10.** Cálculo de energía generada por hora en Vatios por hora

$$\frac{W}{h} \text{ generados} = \frac{\left( \text{No. total de } \frac{\text{pisadas}}{h} m * 3W \right)}{3600s}$$

**Fuente:** elaboración propia.

En el cálculo anterior se incluyó al final la división del resultado en 3600s, esto con el fin de proceder a hacer el cálculo para la conversión de vatios por segundo a vatios por hora.

Adicionalmente debe tenerse conocimiento del cálculo de la energía generada expresada en kilovatios por hora, aquí se tendrá en cuenta, como se indicó para cálculos anteriores que el uso de las baldosas será de 14 horas al día, esto basados en los horarios de apertura y servicio con los que las universidades cuentan. En la Ecuación 11., se expresa como hacer este cálculo.

**Ecuación 11.** Energía generada por hora expresada en Kilovatios por hora

$$\frac{kWh}{\text{día}} \text{ generados} = \frac{Wh}{h} \text{ generados} * 14 \text{ horas} * 0,001$$

**Fuente:** elaboración propia.

Por último y como se observa en la Ecuación 12., es posible hacer el cálculo de la energía anual generada, aquí se debe tener en cuenta que se tomara un total de 26 de días al mes, esto ya que las universidades abren también los días sábados.

**Ecuación 12.** Energía anual generada expresada en kilovatios por hora

$$\frac{kWh}{\text{año}} = \frac{kWh}{\text{día}} * 26 \text{ días} * 12 \text{ meses}$$

**Fuente:** elaboración propia.

Como se indicó al inicio de esta análisis, estas fórmulas se dejan expresadas y a disposición para posteriores cálculos, teniendo en cuenta las necesidades del cliente, así como la posibilidad de evaluación de proyectos de adaptación de las baldosas en diferentes espacios de la infraestructura de los clientes, evaluando así el espacio más factible, viable y provechoso que se pueda recomendar.

## 3.2 IMPORTACIÓN

Teniendo en cuenta que el producto que se comercializará y adaptará debe importarse, ya que como se ha mencionado anteriormente no existen proveedores locales que lo fabriquen, en esta sección se evidenciará el proceso de importación del producto desde cada uno de los lugares del mundo en los cuales el proveedor se encuentra ubicado.

**3.2.1 Compra de baldosas piezoeléctricas a PAVEGEN.** Con el fin de conocer y llevar a cabo este análisis, hay que tener en cuenta que los productos ofrecidos por la empresa Pavegen deben ser importado desde Londres - Reino Unido, por lo cual se iniciara dando información sobre el contexto actual de Colombia con Londres, el tratado de libre comercio que se tiene y posterior se darán especificaciones adicionales para tener en cuenta para la compra de baldosas piezoeléctricas al proveedor Pavegen.

**3.2.1.1 Importación a Colombia desde Reino Unido.** El pasado 15 de mayo de 2019 y en el marco del tratado de libre comercio que se tiene con la Unión Europea, Colombia junto con Ecuador y Perú firmaron un acuerdo con el Reino Unido, el cual tiene como fin ratificar los beneficios y preferencias arancelarias obtenidas con la Unión Europea, luego de conocerse la salida de Londres del bloque económico.

Luego de la salida del Reino Unido el pasado 31 de enero de 2020 y gracias al acuerdo firmado anteriormente, Colombia seguirá operando en los mismos términos con ellos hasta el 31 de diciembre de 2020, mientras que en el transcurso del 2020 el tratado logrado con el Reino Unido se llevará a aprobación del congreso.

Muy importante teniendo en cuenta que entre enero y septiembre de 2019, el Reino Unido fue el cuarto mayor inversionista en Colombia, detrás de Estados Unidos, España y Suiza, con un monto acumulado desde 2002 superior a US\$20.000 millones.

Las exportaciones colombianas totales hacia el Reino Unido en 2019 alcanzaron 470,4 millones de dólares con un aumento del 11,8% con relación al 2018, mientras que las importaciones desde ese mercado alcanzaron 562,6 millones de dólares entre enero y noviembre de 2019.<sup>88</sup>

De acuerdo con el índice de rendimiento logístico publicado por el Banco Mundial en 2018, Reino Unido ocupó el puesto número 9 en el mundo en cuanto a

---

<sup>88</sup> MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCIT-. Hasta el 31 de diciembre de 2020, relación comercial con el Reino Unido continuara rigiéndose por el acuerdo con la Unión Europea. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio. 5 de febrero de 2020. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/relacion-comercial-reino-unido-por-acuerdo-con-ue>

desempeño logístico y la calificación que obtuvo en cada aspecto se puede observar en la Tabla 43., en donde se califica de 1 a 5, siendo 5 el mejor desempeño.<sup>89</sup>

**Tabla 42.** Evaluación – Índice de rendimiento logístico 2018

Aspectos evaluados	Puntaje	Puesto
Eficiencia aduanera	3,77	11
Calidad de la infraestructura	4,03	8
Competitividad de transporte internacional de carga	3,67	13
Competencia y calidad en los servicios logísticos	4,05	7
Capacidad de seguimiento y rastreo a los envíos	4,11	4
Puntualidad en el transporte de carga	4,33	5
<b>TOTAL</b>	<b>3,99</b>	<b>9</b>

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Desempeño logístico de Reino Unido. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

**3.2.1.2 Servicios marítimos.** El 97% del volumen del comercio exterior británico se maneja a través del transporte marítimo; alrededor 500 millones de toneladas anuales. Hay cientos de puertos bien equipados para el transporte de bienes, pero los más importantes son Londres, Plymouth, Tilbury, Belfast, Aberdeen, Dover, Felixstowe, Southampton, y los Peel Ports (Clydeport, Liverpool, Manchester, Heysham, y Sheerness). Inglaterra, Escocia, y Gales albergan más de 80 puertos como miembros de la Asociación Británica de Puertos.<sup>90</sup> En Imagen 23., se observan las líneas navieras que ofrecen servicios de Colombia a Reino Unido y viceversa.

**Imagen 23.** Líneas navieras con ofertas de servicios a Reino Unido – Desde Reino Unido



**Fuente:** PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Reino Unido. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

<sup>89</sup> PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Reino Unido. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

<sup>90</sup> SANTANDER. Reino Unido: Exportación de productos. [sitio web]. España. ES. Sec. Publicaciones o noticias. Regímenes arancelarios. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gjn0Wq>



No existen servicios directos, por lo cual estas líneas varían de acuerdo con los transbordos que se deban realizar en cada uno de los puertos de acuerdo con las rutas que están establecidas. Los puertos se encuentran en países como Colombia, Panamá, Países Bajos, Perú, Bélgica, Alemania y Reino Unido y el tiempo de tránsito varía de 14 a 27 días según la ruta.

**3.2.1.3 Servicios aéreos.** El Reino Unido cuenta con una infraestructura aeroportuaria compuesta por 34 aeropuertos distribuidos a lo largo y ancho de su territorio, de los cuales 33 están habilitados por aduana, garantizando facilidades de acceso a cualquier destino al interior del país. Algunos de los aeropuertos más importantes son Belfast, Birmingham, Londres (Heathrow), Manchester y Liverpool. Actualmente existen más de 17 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga desde y hacia Reino Unido. Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, Alemania, Brasil, Canadá, Cuba, España, Francia, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, Italia y Panamá como se observa a continuación en la Tabla 44.<sup>91</sup>

**Tabla 43.** Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio desde y hasta Reino Unido

<b>Aerolínea</b>	<b>Conexiones</b>
American Airlines	Miami - Estados Unidos
Avianca	Directo
British Airways	Directo
Cargolux	Luxemburgo - Luxemburgo
Iberia	Madrid - España
Martinair	Ámsterdam - Países Bajos
KLM	Ámsterdam - Países Bajos, Panamá - Panamá
Air France	Paris - Francia
Delta Airlines	Atlanta - Estados Unidos
FedEx	Memphis - Estados Unidos
Centurión	Miami - Estados Unidos
Cubana de aviación	La Habana - Cuba
LATAM Cargo	Sao paulo - Brasil
Air Canadá	Toronto - Canadá
Lufthansa	Frankfurt - Alemania

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Frecuencias y tiempos de tránsito desde los puertos colombianos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

**3.2.1.4 Costos de importación.** Por su parte, los costos y procedimientos relacionados con la importación de productos desde Reino Unido a Colombia de un embarque estándar se evidencian a continuación en la Tabla 45.

<sup>91</sup> PROCOLOMBIA. Op. Cit., p. 103.

**Tabla 44.** Indicadores de comercio transfronterizo – Costos de Importación de bienes de Reino Unido a Colombia

<b>Importación</b>	<b>Reino Unido</b>	<b>OCDE</b>
Tiempo para importar: Cumplimiento fronterizo (horas)	3	9
Costo para importar: Cumplimiento fronterizo (USD)	0	98
Tiempo para importar: Cumplimiento documental (horas)	2	3
Costo para importar: Cumplimiento documental (USD)	0	24

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Importación. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2VBH2Ub>

**3.2.2 Compra de baldosas piezoeléctricas a Energy Floors.** Con el fin de conocer y llevar a cabo este análisis, hay que tener en cuenta que el producto ofrecido por la empresa Energy Floors debe ser importado desde Holanda – Países Bajos, por lo cual se iniciara dando información sobre el contexto actual de Colombia con Países Bajos, el tratado de libre comercio que se tiene y posterior se darán especificaciones adicionales a tener en cuenta para la compra de baldosas piezoeléctricas al proveedor Energy Floors.

**3.2.2.1 Importación a Colombia desde Países Bajos.** A 2020, Holanda sigue haciendo parte del bloque económico del Reino Unido, por lo cual y teniendo en cuenta el tratado de libre comercio que existe y se encuentra vigente con ellos, hay tarifas tríficas preferenciales y arancelarias que benefician a Colombia.

Los Países Bajos fue una de las veinte mayores economías en el mundo en 2018, entre las diez mayores economías exportadoras e importadores de bienes en el mundo en este mismo año y ocupó el sexto lugar en importancia en la zona euro.

El PIB nominal corriente fue de US\$914.519 millones, superior en 176% a la registrada por Colombia. Adicionalmente es una economía con una alta capacidad de compra, con un PIB per cápita corriente de US\$53.228 millones similar al de Suecia y de Austria, mientras que en Colombia fue de US\$6.642 millones.

Esta economía está entre los principales productores y distribuidores de petróleo y gas natural, es el principal proveedor de servicios de fletes marítimos. Los puertos de Rotterdam y de Ámsterdam se encuentran entre los principales de Europa.<sup>92</sup>

De acuerdo con el índice de rendimiento logístico publicado por el Banco Mundial en el 2018, Países Bajos ocupa el puesto 6 en el mundo y esto se puede evidenciar

<sup>92</sup> MINISTERIO DE COMERCIO INSDUTRIA Y TURISMO – MINCIT-. Países Bajos. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Contexto macroeconómico de Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=eb5528a9-3bd8-4767-b05d-a27b4249efb4>

en la Tabla 46., donde se muestran los criterios de evaluación tomados en cuenta y la calificación obtenida por cada uno de ellos, en donde 5 equivale al mejor desempeño.

**Tabla 45.** Evaluación – Índice de rendimiento logístico 2018

<b>Aspectos evaluados</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Puesto</b>
Eficiencia aduanera	3,92	5
Calidad de la infraestructura	4,21	4
Competitividad de transporte internacional de carga	3,68	11
Competencia y calidad en los servicios logísticos	4,09	5
Capacidad de seguimiento y rastreo a los envíos	4,02	11
Puntualidad en el transporte de carga	4,25	11
<b>TOTAL</b>	<b>4,02</b>	<b>6</b>

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Desempeño logístico de Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

**3.2.2.2 Servicios marítimos.** Teniendo en cuenta que la empresa Energy Floors que será proveedor de las baldosas piezoeléctricas que Piezen comercializara y adaptara se encuentra ubicada en Rotterdam, se escogerá el puerto de este lugar como el punto desde el cual se importara el producto.

El Puerto de Rotterdam, está situado al Suroeste de los Países Bajos, es un puerto frutícola, con gran experiencia en el manejo de carga e instalaciones multipropósito, con capacidad para recibir todo tipo de embarcaciones de última generación, y en los últimos años se ha posicionado como el principal puerto europeo. Este puerto sirve de conexión a varios destinos en Europa y el mundo. Dentro de las instalaciones cuenta con una completa gama de empresas especializadas en almacenamiento, trasbordo, transporte, transformación industrial y servicios auxiliares. Cuenta con rutas directas desde los principales puertos colombianos.<sup>93</sup>

Hay que tener en cuenta en cuenta que aunque existe también el puerto de Ámsterdam en Países Bajos y aunque ambos ofrecen 4 opciones de conexiones, el puerto más factible será el de Rotterdam debido a que dos de sus opciones de transporte tienen conexiones directas hasta Colombia, por lo cual el tiempo de transito puede variar de 12 a 20 días, reduciendo así en gran medida el tiempo que la empresa debe esperar para poder tener el producto y adaptarlo.

A continuación en la Imagen 24., se muestran las líneas navieras que prestan servicios desde y hasta Reino Unido.

<sup>93</sup> PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Desempeño logístico de Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

**Imagen 24.** Líneas navieras con ofertas de servicios a Reino Unido – Desde Reino Unido



**Fuente:** PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

**3.2.2.3 Servicios aéreos.** Para acceder a los Países Bajos vía aérea existen 27 aeropuertos, de los cuales los más importantes son el Aeropuerto Internacional de Ámsterdam, el Aeropuerto Internacional de Rotterdam y el Aeropuerto Internacional de Maastricht Aachen. El aeropuerto Internacional de Ámsterdam es el tercer aeropuerto más grande de Europa en volúmenes de carga, sirve de conexión a diferentes destinos de Europa y el mundo. Sus instalaciones están adaptadas para manejar todo tipo de carga y equipos, también presta el servicio de almacenaje de carga general y refrigerada. La capacidad de bodega de los aviones disponibles desde Colombia hacia Ámsterdam, no sólo suplen la demanda de las exportaciones hacia este país, sino que también soporta de manera significativa el transporte de exportaciones colombianas al resto del continente Europeo. Actualmente existen 7 aerolíneas que prestan servicios de transporte de carga hacia Países Bajos. Las conexiones se realizan principalmente en ciudades de Estados Unidos, Aruba, República Dominicana y Ecuador.<sup>94</sup>

En la Tabla 47., a continuación se encuentra el listado de las aerolíneas que realizan conexiones dese y hasta Reino Unido

---

<sup>94</sup> Ibid., p. 107.

**Tabla 46.** Conexiones de aerolíneas prestadoras de servicio desde y hasta Reino Unido

<b>Aerolínea</b>	<b>Conexiones</b>
Cargolux	Directo
Martinair	Directo
KLM	Directo
Tampa Cargo	Miami - Estados Unidos
Avianca	New York - Estados Unidos Oranjestad-Aruba Punta Cana-República Dominicana Quito-Ecuador Washington- Estados Unidos
Delta Airlines	Atlanta - Estados Unidos
United Airlines	Houston - Estados Unidos Newark - Estados Unidos

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Frecuencias y tiempo de transito desde los puertos colombianos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

**3.2.2.4 Costo de importación.** Los costos y tiempos relacionados a los criterios a tener en cuenta en la importación de productos desde Países Bajos a Colombia de un embarque estándar se detallan a continuación en la Tabla 48.

**Tabla 47.** Indicadores de comercio transfronterizo – Costos de Importación de bienes de Reino Unido a Colombia

<b>Importación</b>	<b>Países Bajos</b>	<b>OCDE</b>
Tiempo para importar: Cumplimiento fronterizo (horas)	0	9
Costo para importar: Cumplimiento fronterizo (USD)	0	98
Tiempo para importar: Cumplimiento documental (horas)	1	3
Costo para importar: Cumplimiento documental (USD)	0	24

**Fuente:** elaboración propia con base en. PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Importación. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

**3.2.3 Guía para importar en Colombia.** De acuerdo con Bancolombia existen 7 pasos para tener en cuenta con el fin de poder importar en Colombia, además de tener una empresa establecida e inscrita la cámara de comercio y también estar inscrito en el RUT (Registro Único Tributario) se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- **Conocer al detalle de lo que se quiere importar.** Es importante saber las características del producto con el fin de averiguar los beneficios arancelarios

que los países de los cuales se quiere comprar ofrecen a cierto grupo de productos.

- **Ubicación de la posición arancelaria.** Se compone de un número de 10 dígitos que identifica un producto a nivel internacional y se encuentra en el Arancel de Aduanas de Colombia o en la página web de la DIAN. Este número brinda además indicaciones sobre el régimen de importación de un producto, así como los Vistos buenos o permisos previos que deben ser tramitados como soporte de la declaración de Importación.
- **Trámites ante la ventanilla única de comercio exterior.** Si se requiere permiso o autorización para la importación de algún tipo de producto.
- **Negociación.** Teniendo en cuenta la negociación que se realice con el proveedor, se deben definir en ella las responsabilidades de ambas partes sobre la entrega de la mercancía o en otras palabras el INCOTERM que se vaya a utilizar para la movilización, las condiciones, el cubrimiento por medio de un seguro, los documentos de soporte de la venta en el exterior y demás documentos necesarios.
- **Logística.** Contratación de una agencia de carga internacional, agente aeroportuarios, marítimos, terrestres, transportadores u operadores de transporte multimodal que se encargue de la logística del movimiento de la mercancía que está a cargo del comprador, en este caso de Piezen.
- **Legalización de divisas.** Definir previamente con el vendedor cómo se hará el pago del producto o mercancía, si con un giro directo o mediante una transacción bancaria. La ley colombiana establece que todos los pagos deben hacerse a través del sistema financiero y una vez las divisas originadas por la importación sean enviadas al exterior, deberá diligenciar un formulario ante el Banco de la República para legalizar la salida de las divisas.
- **Retiro la mercancía de la aduana.** Existen empresas especializadas en realizar todo este procedimiento, por lo cual la mejor decisión es contratar con alguna. Una vez ha sido nacionalizada la mercancía en Colombia, se deben tener los documentos en regla y tener en cuenta que antes de importar se haya precisado con el proveedor las especificaciones sobre cómo se necesita la factura en Colombia para que sea admitida, cómo debe estar descrita la mercancía y como debe estar especificado el documento de transporte. Cuando la mercancía se presenta ante la aduana, se pagan los impuestos a los que haya lugar.<sup>95</sup>

---

<sup>95</sup> GRUPO BANCOLOMBIA. Guía para importar en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Las 9 claves para importar. 21 de febrero de 2019. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NKI5Nf>

Teniendo en cuenta los pasos anteriormente mencionados se puede conocer que Piezen requiere contratar de una agencia que se encargue del retiro de la mercancía de la aduana y de acuerdo con el tipo de incoterm que se escoja con el proveedor, que haga se encargue de la logística del proceso de importación que a la compañía como comprador le toque asumir.

Otro aspecto importante es que la negociación que se hará con los proveedores de las baldosas piezoeléctricas es ventajosa para la compañía, ya que dentro de sus servicios ambos proveedores ofrecen el despacho de su mercancía y la posibilidad de negociación que se encuentra abierta.

**3.2.4 Incoterms.** Los Incoterms son los Términos de Negociación Internacional, que tienen como objetivo principal facilitar la operatividad de las transacciones de comercio internacional así como establecer un conjunto de términos y reglas que determinen los derechos y las obligaciones tanto del vendedor como del comprador que pueden afectar pueden afectar en costos, responsabilidades y contratos internacionales sin importar que se trate de una importación o exportación.

Las especificaciones de cada derecho y obligación del vendedor y comprador son modificadas cada 10 años, en 2010 se dio el último cambio, por lo cual para este 2020 también se presentaron modificaciones.<sup>96</sup>

Dentro de los servicios que los proveedores de las baldosas ofrecen, se encuentra el despacho y envío del producto, por lo cual, para este proyecto no se elegirá un incoterm específico, ya que es este variará de acuerdo a los acuerdos que se hagan a la hora de la negociación y compra de productos.

Así también para la compañía es mejor que se tenga una contratación con un operador logístico, ya que este al realizar todo el proceso de documentación e importación de los productos, puede realizar el proceso de acuerdo a las condiciones y obligaciones que se establezcan para ambas partes cumpliendo las normatividades y regulaciones establecidas.

### **3.3 APROVISIONAMIENTO**

La decisión tomada anteriormente de contratar una agencia u operador logístico que se encargue de todo el proceso de importación del producto, además de requerirse debido a que la empresa es nueva en el mercado y no tiene suficiente conocimiento en estos procedimientos, se debe a que las cadenas logísticas ayudan a la optimización de los recursos, organiza y mejora los procesos, garantiza y asegura que la mercancía sea entregada en el lugar y en el momento indicados, acorta los

---

<sup>96</sup> PROCOLOMBIA. Incoterms 2020. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. ¿Qué son los Incoterms? sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.colombiatrade.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/incoterms-2020>

tiempos de aprovisionamiento reduciendo las esperas, mejora la calidad del servicio que recibe el cliente, disminuye costos en compras y cuenta con certificaciones de calidad que avalan tanto al proveedor como al producto que se está adquiriendo.

El factor más importante de la cadena logística es el transporte pues, determina gran parte de los costos de la gestión logística, sin embargo, cada actividad dentro de esta tiene impacto en las demás, desde que el producto sale almacén del exportador hasta que llega al almacén del importador.<sup>97</sup>

**3.3.1 Inventarios.** De acuerdo con lo obtenido en el estudio de mercados los inventarios que Piezen maneje dependen de la población objetivo a la que se espera atender y según el pronóstico de la demanda hallado en el capítulo anterior, en el primer año se espera atender a la población objetivo que son las 9 universidades ubicadas en la localidad de la Candelaria en Bogotá, y para los posteriores años a diferentes y nuevas universidades de la ciudad de Bogotá.

Así entonces y con los resultados de las encuestas realizadas al público objetivo, las universidades además de estar en su totalidad interesadas en adquirir las baldosas piezoeléctricas y adaptarlas en sus instalaciones, tienen un 52,4% de interés en implementarlas en espacios de entre 3 a 10m<sup>2</sup> y el restante 47,6% dividido en partes iguales está interesado en implementarlas en espacios de 1 a 3m<sup>2</sup> así como en espacios de 20 o más m<sup>2</sup>.

Por su parte, no existiría inconveniente con el costo de adquisición de las baldosas piezoeléctricas por parte de las universidades, ya que estas en las encuestas realizadas señalaron que estarían dispuestas a pagar rangos de precios que están acordes al precio de venta que la compañía espera colocar y que además se encuentran por encima del valor de compra que las empresas proveedoras ofrecen y que se detalla en las fichas técnicas de estos productos.

Teniendo en cuenta que la estimación de los inventarios que la compañía debe tener en sus instalaciones depende de la proyección de ventas, es posible guiarse de los datos señalados en el texto anterior para poder así proceder.

Adicional a esto hay que tener presente que el producto que Piezen distribuirá y adaptará es un producto que debe importarse, por lo cual el inventario que se tenga en las instalaciones de la empresa Piezen debe servir para cubrir las necesidades de los clientes, deben quedar además productos en bodega y estos últimos soportar los tiempos de espera que demora el proceso de importación de nuevos productos.

---

<sup>97</sup> GRUPO BANCOLOMBIA. Cadena logística internacional en importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. ¿Cuáles son las ventajas de las cadenas logísticas? sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/negocios-pymes/comercio-internacional/importar/gestion-logistica-internacional-dfi/cadena-logistica>



Por lo anterior, Piezen tendrá que manejar un stock de seguridad, esto para que pueda cubrir los incrementos no regulares en la demanda y los retrasos en el proceso de abastecimiento, ya que la compañía depende de factores como el lead time, o tiempos de reaprovisionamiento, así como de la variabilidad en la demanda de los productos basada en la decisión y en el espacio que los clientes tengan disponibles para la adaptación del producto.

Para los inventarios entonces se hará un estimado y se tendrá un 10% adicional a la demanda esperada. Este estimado se hace ya que al ser un producto nuevo en el país, no existen datos anteriores o históricos de demanda, por lo cual y al no saber cómo se comparta el mercado la opción más sencilla es estimar, mientras la empresa entra en la etapa de funcionamiento y se logra saber el movimiento del mercado.

Teniendo en cuenta lo anterior, Piezen en un inicio, dentro de la negociación con los clientes solicitará un tiempo para el inicio del proyecto de adaptación de las baldosas en las instalaciones de las universidades, con el fin entender cómo manejar el inventario y proceso de abastecimiento en el futuro evitando demoras y cumpliendo con los tiempos establecidos pactados por ambas partes.

### **3.4 LOCALIZACIÓN**

En este punto se buscará determinar la ubicación adecuada de la planta, la cual que servirá como centro de almacenamiento de las baldosas que se importen, así como de oficina y tendrá un espacio de exhibición para quienes deseen conocer mejor el producto y las diferentes alternativas por las cuales se pueda hacer uso de la energía eléctrica que se produzca.

La importancia de este análisis es dada para Piezen es grande, debido a que la localización sé que se escoja traerá mayores beneficios para la empresa y ayudara a tener una mayor cercanía para los clientes que se esperan atender,

**3.4.1 Macro localización.** Teniendo en cuenta lo investigado en el capítulo anterior correspondiente al estudio de mercados, se estableció que el proyecto se realizará en la ciudad de Bogotá y como prueba piloto se busca iniciar con la comercialización del producto a las universidades que se ubiquen en la localidad de la Candelaria. En esta zona y a sus alrededores se buscará encontrar un lugar viable para la localización de la planta.

**3.4.2 Micro localización.** De acuerdo con lo explicado en la macro localización, se realizará una evaluación de los lugares en donde se puede ubicar la empresa de acuerdo con la cercanía a los clientes, el estrato, las vías de acceso, el costo del arriendo, el espacio disponible así como el que la empresa requiere y el uso del suelo que se debe tener en cuenta, con el fin de cumplir con la normatividad actual para realizar la actividad de comercialización del producto.

**3.4.2.1 Uso del suelo.** Se debe tener en cuenta que la empresa necesita ubicar su planta en un lugar donde pueda almacenar las baldosas piezoeléctricas que importe para su distribución, que además sirva como oficina y espacio de exhibición, sin contar que el espacio en donde esta se ubique no puede afectar a la comunidad o provocar impactos en el medio el medio ambiente.

Por lo anterior y como se observa en Imagen 25., se realiza el análisis del plan de ordenamiento territorial para validar si de acuerdo con la actividad que la empresa piensa realizar, es posible en ciertas localidades ubicar la empresa.

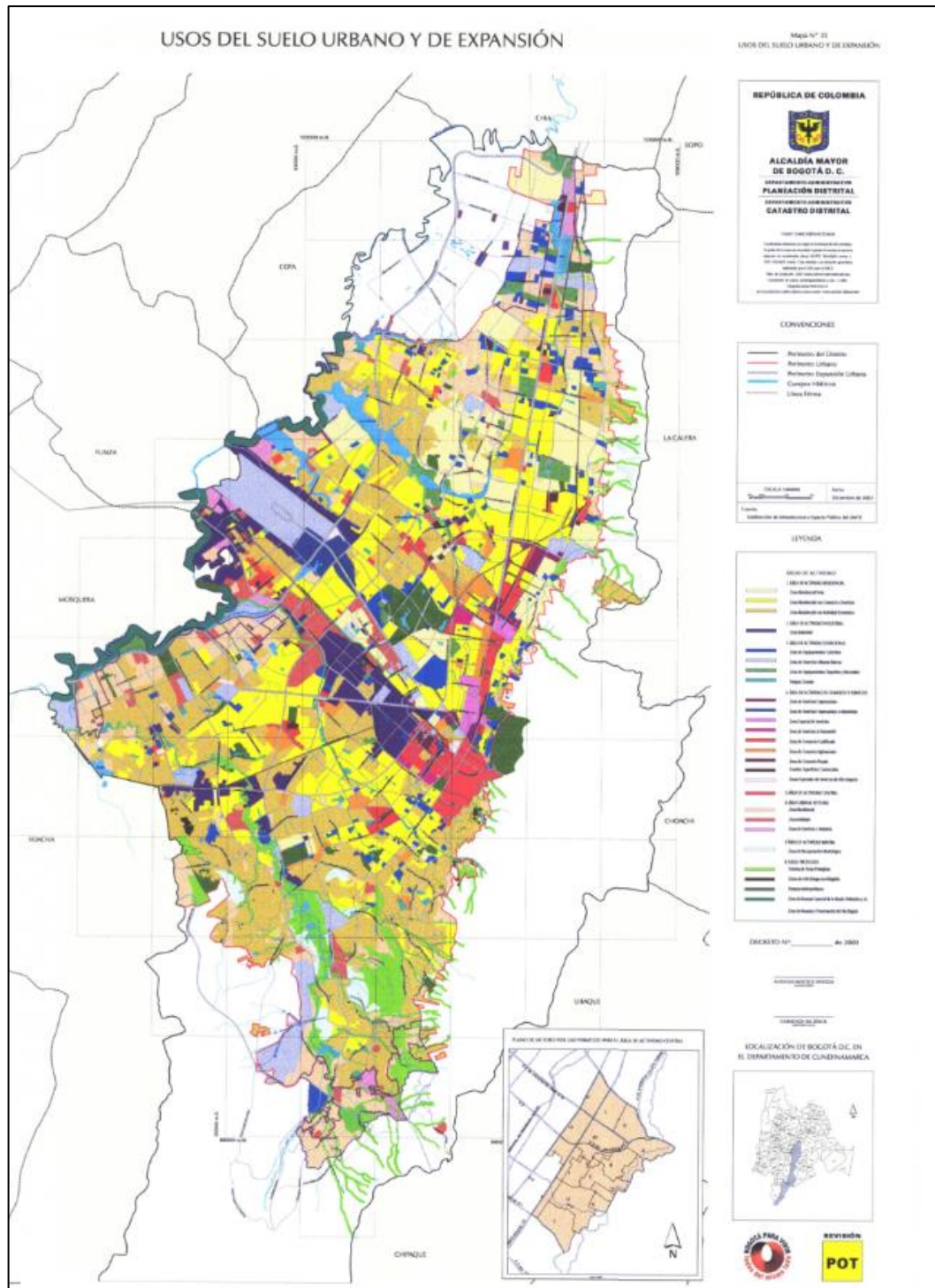
Como se observa, el color amarillo hace referencia a la zona residencial con comercio y servicios, el naranja como zona de comercio aglomerado, la amarilla punteada como la zona residencial con actividad económica y la azul oscura como zonas de servicios empresariales e industriales, razón por la cual se seleccionan las localidades del centro de la ciudad, zonas en las que de acuerdo al POT se designa el suelo para la localización de establecimientos que ofrecen bienes en diferentes escalas, así como servicios a empresas y personas.

Por otro lado, en la zona roja correspondiente al área de actividad central, se designa el suelo del Centro Tradicional de la ciudad y de los núcleos fundacionales de los municipios anexados, para la localización de actividades que responden a las funciones de carácter central que cumplen dentro del modelo de ordenamiento territorial. Allí conviven usos de vivienda, comercio, servicios, y dotacionales, configurando sectores específicos.<sup>98</sup>

---

<sup>98</sup> CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Áreas de actividad. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Generalidades. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/2areas.html>

**Imagen 25.** Uso del suelo – Plan de Ordenamiento territorial (POT) Bogotá



**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Áreas de actividad. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Generalidades. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/2areas.html>

**3.4.2.2 Cercanía a los proveedores.** Teniendo en cuenta que los proveedores que la empresa tendrá y de los cuales se abastecerá de las baldosas piezoeléctricas son extranjeros, es decir, deberá importar el producto, es necesario que la ubicación de la planta tenga cercanía con el aeropuerto o con las principales vías que lo comunican, esto con el fin de hacer que la movilización del producto sea más rápida.

**3.4.2.3 Cercanía a los clientes.** De acuerdo con lo analizado en el estudio de mercados, los clientes a los cuales se atenderá en un inicio serán las universidades de la localidad de la candelaria, razón por la cual se analiza tanto este sector como los de sus alrededores. En Imagen 24., se observa los barrios y lugares más cercanos.

Es importante tener en cuenta además, que el factor que más relevancia en la escogencia de la localización de la planta será la cercanía a los clientes y esto porque además de ser más visibles, es a ellos a quienes se quiere llegar y dar soluciones de una forma más rápida. Por su parte, como el producto es importado, la cercanía con el proveedor no implica un peso mayor porque de igual modo la empresa deberá alquilar un vehículo que se encargue de la movilización del producto.

**Imagen 26.** Cercanía a los clientes



**Fuente:** GOOGLE MAPS. La Candelaria. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Barrio la candelaria. sf. [Consultado: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2Zr3yA5>

**3.4.2.4 Evaluación de bodega.** De acuerdo con los factores anteriores, se evaluarán a continuación en los Cuadros 8., 9., y 10., las opciones de las oficinas, bodegas o espacios que al 2020 están disponibles en el mercado y se podrían adaptar de acuerdo con las necesidades de Piezen.

Con el fin de poder escoger una de las tres opciones mencionadas anteriormente, como la localización en la cual se establecerá la empresa se procederá a realizar una matriz cualitativa como se observa en la Tabla 49., la cual de acuerdo con un peso asignado en donde 5 es excelente, 4 es bueno, 3 es regular, 2 es malo y 1 muy malo, se encarga de evaluar factores que puedan afectar la decisión de acuerdo con su relevancia.<sup>99</sup>


**Cuadro 8.** Opción 1

	
<b>Barrio</b>	La Catedral
<b>Canon de arrendamiento</b>	\$ 2.500.000
<b>Administración</b>	Incluida
<b>Área</b>	115m <sup>2</sup>
<b>Estrato</b>	3
<b>Antigüedad</b>	Mas de 30 años
<b>Baños</b>	2
<b>Espacio para oficina</b>	Si
<b>Piso</b>	5
<b>Telefono</b>	3214384378

**Fuente:** elaboración propia con base en. FINCARAIZ.COM.CO. Oficina en arriendo Bogotá La Catedral. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/catedral-det-4459354.aspx>

<sup>99</sup> URBONA BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 7a ed. México: Mc Graw Hil Educación, 2013. 110 p. ISBN 978-607-15-0922-2

**Cuadro 9. Opción 2**

	<b>Barrio</b>	Las nieves
	<b>Canon de arrendamiento</b>	\$ 2.000.000
	<b>Administración</b>	\$ 814.100
	<b>Costo total por pagar de arrendamiento</b>	\$ 2.814.100
	<b>Área</b>	120m <sup>2</sup>
	<b>Estrato</b>	4
	<b>Antigüedad</b>	Mas de 30 años
	<b>Baños</b>	4
	<b>Espacio para oficina</b>	Si
	<b>Piso</b>	4
<b>Telefono</b>	3508752724	

**Fuente:** elaboración propia con base en. FINCARAIZ.COM.CO. Oficina en arriendo Bogotá Centro. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/centro-det-5244432.aspx>

**Cuadro 10. Opción 3**

	<b>Barrio</b>	El Progreso
	<b>Canon de arrendamiento</b>	\$ 2.000.000
	<b>Administración</b>	Incluida
	<b>Área</b>	120m <sup>2</sup>
	<b>Estrato</b>	3
	<b>Antigüedad</b>	9 a 15 años
	<b>Baños</b>	2
	<b>Espacio para oficina</b>	Si
	<b>Piso</b>	1
	<b>Telefono</b>	3187121850

**Fuente:** elaboración propia con base en. FINCARAIZ.COM.CO. Oficina en arriendo Bogotá El Progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/progreso-det-5012601.aspx>

Como se observa y después de hacer de hacer la calificación correspondiente, la opción 3 cuenta con un tamaño que puede ser adecuado de buena manera para el funcionamiento de la empresa, además el punto en el cual está ubicado es relativamente cercano a los clientes, de fácil acceso a vías, se encuentra ubicado en el piso 1 por lo cual no habrá problemas con el peso de las baldosas así como con la movilización de las mismas por la instalación; cuenta con dos baños que para el personal estimado que se espera tener es adecuado, el estrato en el cual se ubica es medio y por último se encuentra en una zona industrial.

**Tabla 48.** Matriz cualitativa – evaluación de ubicación de Piezen


Factor relevante	Peso (%)	Opción 1		Opción 2		Opción 3	
		Cal.	Cal. Ponderado	Cal.	Cal. Ponderado	Cal.	Cal. Ponderado
Tamaño del local	15	4	0,6	4	0,6	5	0,75
Cercanía con proveedores	5	5	0,25	4	0,2	5	0,25
Cercanía con clientes	40	5	2	5	2	5	2
Acceso de vías	20	4	0,8	4	0,8	4	0,8
Coste de arriendo	20	5	1	4	0,8	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>4,65</b>		<b>4,4</b>		<b>4,8</b>

**Fuente:** elaboración propia.

### 3.5 ANALISIS DE MAQUINARIA Y EQUIPO



Cabe tener en cuenta que Piezen importara el producto que comercializara, razón por la cual y como en se observa en las tablas mostradas a continuación en esta sección, los equipos o materiales que se requieren para el proceso de adaptación de las baldosas, así como para el correcto funcionamiento de la empresa. En el Anexo C., se muestran las cotizaciones realizadas para cada uno de los objetos mostrados en las Tablas siguientes.

**Tabla 49.** Maquinaria y equipo

Maquinaria /Equipo	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Taladro atornillador		Taladro inalámbrico profesional de 12V con batería y	3	311.900	935.700

cargador y  
1500 RPM

Tabla 50. (continuación)

Maquinaria /Equipo	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Taladro percutor inalámbrico		Taladro percutor de 20V profesional, con 22 posiciones de torque	3	649.900	1.949.700
Sierra de mano eléctrica circular		De alta potencia de 1.400W con 65mm de profundidad de corte,	2	539.900	1.079.800
<b>TOTAL</b>					<b>3.965.200</b>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 50. Herramientas

Herramientas	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Multímetro		Con protección de sobrecarga, pantalla LCD, puede medir voltaje CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, frecuencia, continuidad, diodo. Con funciones de retención de datos y apagado automático.	3	113.177	339.531
Alicates		Set de alicates para electricista con punta diagonal profesional	4	75.900	303.600



**Tabla 51.** (continuación)

Herramientas	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Bisturí		Bisturí multiusos para el uso de corte de cables y adaptación de conexiones	5	12.800	64.000
Cinta aislante		Para reparación y aislamiento de cables eléctricos y circuitos, vienen 6 rollos de cinta color negro, con capacidad de 600V	2	15.900	31.800
Metro		Cinta métrica profesional, de 30 metros (100 pies), en acero, con recubrimiento de polímero para durabilidad	1	73.900	73.900
Pelacables		Corta y pela cables, con aislamiento, compacto y liviano, para espacios estrechos, quita fácilmente el aislamiento	2	64.900	129.800
Martillo		Martillo de uña recta de electricista, profesional, diseñado para trabajo eléctricos, con barra de fibra de vidrio de alta resistencia, equilibrado	2	340.900	681.800
Plataforma de carga		Carga máxima de 1.500Kg, con baranda fija en tubo, con ancho de 80cm, alto de 117cm y a50cm de profundidad	1	1.409.900	2.818.900
<b>TOTAL</b>					<b>4.443.331</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 51.** Muebles y enceres

Muebles/ enceres	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Escritorio		Escritorio de oficina color negro, practico con cajones para organizar	8	259.900	2.079.200
Silla de oficina		Silla giratoria, ergonomica, reclinable, con cabecera ajustable en altura y giro	8	282.030	2.256.240
Estante		Estanteria de 4 Niveles en Metal y Madera color gris, con 450KG de capacidad de carga por nivel	4	369.900	1.479.600
Soporte para televisor		Soporte Tv Extensible Doble Nb North Bayou L600 De 45 A 70 - NORTH BAYOU	4	89.900	359.600
Sofá		Sofá de 3 puestos para sala de exhibición con medidas Ancho: 224 Alto: 84 Profundo: 95	1	2.719.900	2.719.900
Mesa centro		Mesa de centro para sala de exhibición	1	429.990	429.990

**Tabla 52.** (continuación)

Muebles/ enceres	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Silla		Silla para espacio de exhibición	1	690.000	690.000
<b>TOTAL</b>					<b>10.145.530</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 52.** Equipos de cómputo y comunicación




Equipos de computo	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Televisor		Televisor Samsung de 70 pulgadas, resolución 4K y mayor nitidez	4	2.999.900	11.999.600
Computador		PC All in One LENOVO A340 AMD A9 21.5" Pulgadas Disco Duro 1TB Blanco	8	1.379.000	11.032.000
Telefono		Teléfono PANASONIC Alámbrico TS500 Blanco	8	44.900	359.200
Impresora		Multifuncional Epson L5190 - Negro	1	959.000	959.000
<b>TOTAL</b>					<b>24.349.800</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 53.** Elementos de oficina

Elementos de oficina	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Bolígrafos		Bolígrafo Negro BIC, Paga 24 Y Lleva 36	1	22.000	22.000
Pad mouse		Pad mouse con descanso de muñeca en gel	8	30.900	247.200
Tijeras		Tijeras de uso general de 20cm para oficina	8	9.900	79.200
Resma de papel		Resma de papel fotocopia, tamaño carta de 75g y 500 hojas	5	10.300	51.500
Sobres de manila		Sobres de manila sin adhesivo, por 25 unidades tamaño carta	8	4.600	36.800
Cosedora		Cosedora metálica tipo pinza	8	29.700	237.600
Perforadora		Perforadora de 2 huecos con capacidad de 40 hojas	8	41.000	328.000

**Tabla 54.** (continuación)

Elementos de oficina	Imagen	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Legajador		Legajador AZ tamaño carta, color negro para archivo documental	8	10.700	85.600
Organizador		Organizador vertical translucido de 3 divisiones negro	8	56.900	455.200
Cesto de basura		Punto ecológico con capacidad de 55 litros, gris, verde y azul ecoplast	1	225.900	225.900
<b>TOTAL</b>					<b>1.769.000</b>

**Fuente:** elaboración propia.

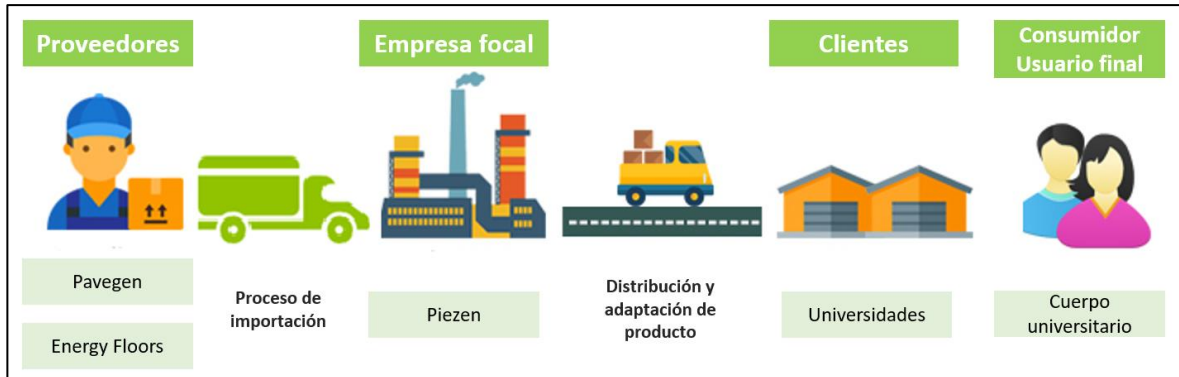
### 3.6 CADENA DE SUMINISTRO

La cadena de suministro está conformada por las partes relacionadas tanto directa como indirectamente en la solicitud de un cliente, es decir, los fabricantes, proveedores, transportistas, almacenistas, clientes, entre otros”.<sup>100</sup>

En Imagen 27., se observan las etapas de la cadena de suministro que Piezen tiene, esto ya que la misma permite evidenciar el flujo de la información desde el proveedor hasta el consumidor final, hacer seguimiento a la trazabilidad del proceso y conocer la logística de la empresa.

<sup>100</sup> CHOPRA Sunil y MEINDI Peter, Administración de la cadena de suministro. Tercera edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008. ISBN: 978-970-26-1192-9. Pp 3

**Imagen 27.** Etapas de la cadena de suministro Piezen



**Fuente:** elaboración propia

En un inicio y teniendo en cuenta la solicitud del cliente Piezen procederá a con la requisición y compra de baldosas al proveedor, por lo cual, aquí hay que hacer una validación sobre la cantidad que por stock de seguridad debe quedar en la bodega de almacenamiento de la compañía y la cantidad de baldosas que el cliente solicito para así poder hacer el cálculo correspondiente.

Luego de hacer la requisición y compra al proveedor, se inicia el proceso de importación de la mecánica al país, por lo cual tanto el personal administrativo que se encargue de compras dentro de la compañía, como la empresa de operación logística contratada estarán en constante comunicación con el fin de evitar posibles demoras por inconvenientes en el proceso.

Luego de que la mercancía llegue al país y de culminar el proceso documental y normativo de importación para poder retirarla de aduanas, se realiza el traslado de los productos a las instalaciones de Piezen, en donde se procede a ubicarlas en la bodega de almacenamiento de la compañía.

Cando la empresa reciba la solicitud o propuesta de una universidad para la compra de baldosas piezoeléctricas, Piezen se encargará de movilizar la cantidad de baldosas necesarias para cubrir el espacio solicitado por el cliente y junto con los profesionales eléctricos realizarán la adaptación correspondiente del producto, adecuándolo al fin para el que el cliente solicito el servicio.

Aunque las universidades son el clientes de Piezen, quienes usarán el producto al final son los estudiantes universitarios o el personal del cuerpo universitario que transite por el lugar en el que se realizó la adaptación. Estos serán quienes producirán la energía necesaria que la institución requiera para el fin previsto.

### **3.7 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Hace referencia a la distribución del área escogida para las oficinas, espacios comunes así como el espacio de exhibición, la bodega de almacenamiento, recepción y demás aspectos que harán parte de la empresa, los cuales deben estar acondicionados de una forma adecuada para los trabajadores con el fin de promover y ayudar a mantener un buen ambiente laboral.

En el Plano 1, se muestra la distribución en planta realizada para la empresa Piezen. Esta distribución se hizo acorde al lugar que se seleccionó en el análisis para la localización de la empresa. Hay que tener en cuenta que el espacio escogido se encuentra en un primer piso, lo que facilita el ingreso y salida de las baldosas piezoeléctricas y no genera inconvenientes adicionales ya que el peso de las baldosas no afectara en el suelo.

Como se observa en el Plano 1., y como se había indicado anteriormente el espacio servirá de bodega de almacenamiento para las baldosas, oficinas para el personal de la empresa y de exhibición para quienes quieran conocer el producto y su funcionamiento.

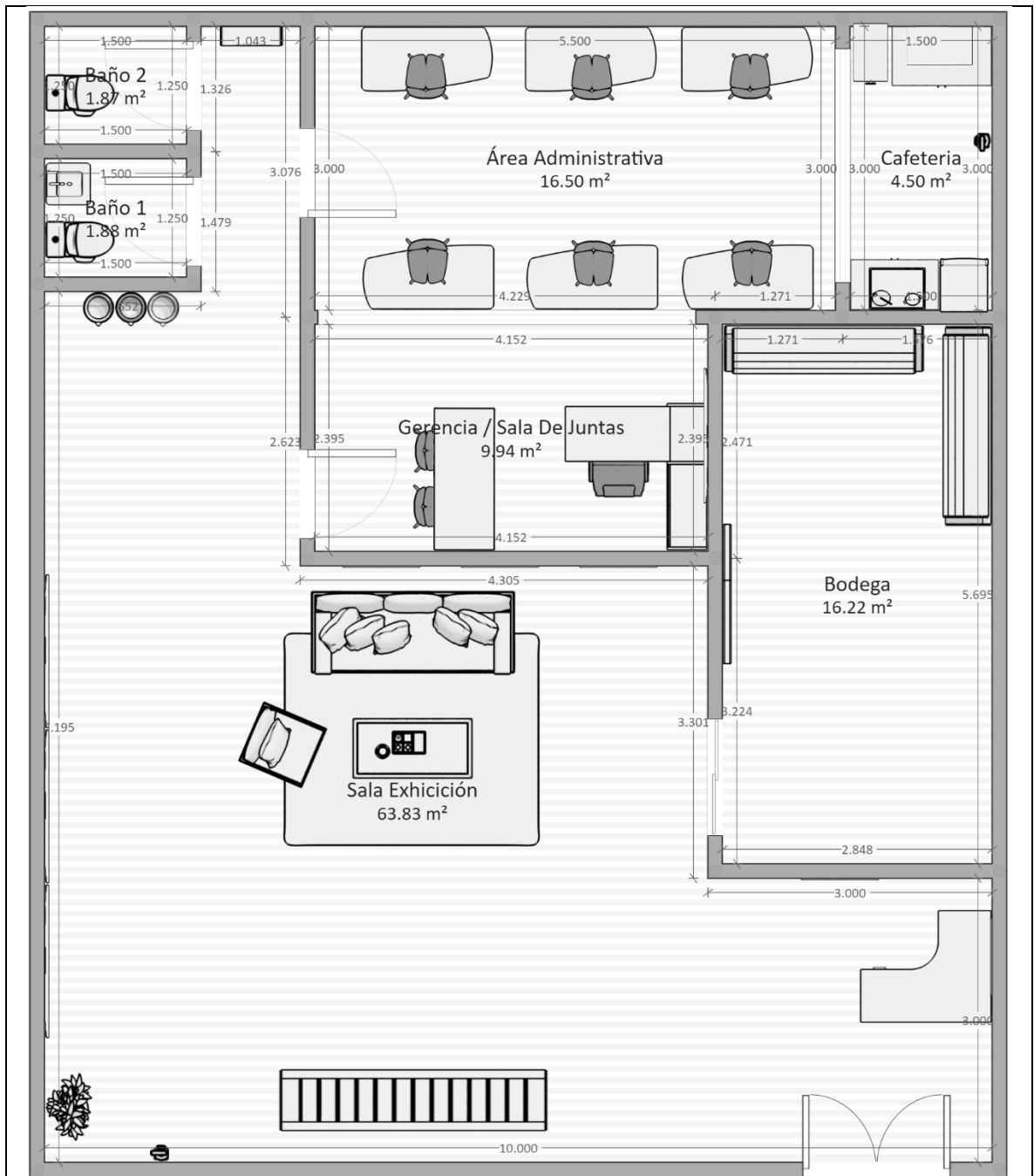
Al espacio seleccionado no se le hizo ninguna modificación estructural, las vigas con las que este cuenta, así como los baños, se dejaron en el espacio al cual pertenecen, lo que se hizo fue adecuar el espacio a las necesidades de la compañía.

En el Plano 1., se observa luego de la entrada un puesto de trabajo que corresponde al puesto de la secretaria, posterior se encuentra la sala de exhibición, un espacio amplio que se destinó para la adaptación de los productos que la empresa comercializara en el cual el cliente puede interactuar, conocer su funcionamiento y los diferentes usos que se le puede dar a este. Así también se encuentra el espacio correspondiente a la bodega de almacenamiento cuya puerta es de vidrio y corredera para no obstaculizar el espacio, además esta bodega está diseñada para permitir el ingreso y salida de producto en el carro de carga que se cotizo para comprar.

Al fondo se encuentran los baños, que están abiertos tanto para los empleados como para los clientes, también se encuentra la oficina de gerencia que sirve a la vez como sala de juntas, el área administrativa y la cafetería, las cuales se conectan por medio de una puerta de vidrio corredera también, con el fin de no obstaculizar el paso y hacer que este sea más grande, permitiendo así que los empleados puedan moverse de acuerdo a medidas antropométricas adecuadas.

Lo que se buscó con el espacio escogido fue adecuarlo como un ambiente de relajación, sencillo y abierto que enfatice todo la atención de los clientes en los productos que Piezen comercializará.

**Plano 1. Distribución en planta**



<b>Título:</b> Distribución de planta empresa Piezen	<b>Elaborado por:</b> Elsy Natalia Castellanos Rojas	<b>Escala:</b> 1:1000
	<b>Aprobado por:</b> -	

**Fuente:** elaboración propia.



### 3.8 ANALISIS DE PROVEEDORES

Con el fin de poder ofrecer al público el servicio que Piezen ofrece, el producto debe ser importado y comprado a alguno de los dos proveedores que hoy lo venden. Este punto es importante ya que el tener un buen proveedor se generará mayor valor agregado al producto.

Teniendo en cuenta lo anterior se hará un análisis y evaluación de los proveedores con el fin de poder evidenciar los beneficios y ventajas que cada uno de ellos ofrece y las condiciones o medidas en las cuales se requerirá el producto de ellos, sabiendo que estos varían no solo en tamaño sino en características como el uso que se le quiera dar, la energía que se genera por paso, el material, la carga total física permitida por baldosa, entre otros.

**3.8.1 Selección de los proveedores de baldosas piezoeléctricas.** Para realizar la selección de proveedores de acuerdo con las necesidades que el cliente tenga, se evaluarán a ambos por medio de seis criterios de calificación, los cuales ayudarán a elegir el mejor proveedor de acuerdo con las condiciones en las cuales se hará uso del producto.

A continuación se dará explicación de los criterios que serán usados para la evaluación de los proveedores.

- **Precio.** Debe ser competitivo en el mercado, ser acorde a la calidad del producto y asequible para poder ofrecerse al cliente a un buen precio, sin dejar de lado que al ser una nueva tecnología y forma de energía renovable en el país, puede ser más costoso que otro tipo de fuentes de energía que en Colombia se ofrecen a la fecha.
- **Material.** Acorde a las necesidades del cliente y al uso que se le quiera dar.
- **Carga total física permitida.** Debe soportar el peso de la población que lo usará.
- **Uso de energía generada.** La energía que se produzca con el paso de cada persona y de la población que se espera transite por el sitio en donde se instalen las baldosas debe ser capaz de usarse para el fin establecido por el cliente.
- **Conexiones.** Debe ser fácil de adaptar en caso de que el cliente solicite la ampliación del espacio en el cual se instalaron las baldosas.
- **Instalación.** El producto debe incluir indicaciones específicas sobre la instalación, así como también debe ser de fácil manipulación y adaptación.

Por lo anterior y sabiendo que este proyecto es un estudio de factibilidad se procederá a realizar la evaluación de los proveedores que en este caso ofrecen las baldosas piezoeléctricas, por lo cual se tendrán en cuenta los criterios mencionados anteriormente y como se observa en la Tabla 55., se colocará a cada uno de ellos un peso.

**Tabla 54.** Ponderación por cada criterio de evaluación

<b>Criterios</b>	<b>Ponderación (%)</b>
Precio	30
Material	10
Carga total física permitida	20
Uso de energía generada	15
Conexiones	10
Instalación	15
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaboración propia

Los proveedores que se calificarán son Pavegen y Energy Floors, de los cuales se busca comprar el producto a comercializar que son las baldosas piezoeléctricas.

La calificación de los criterios anteriores se realizará por medio una matriz cualitativa, como se observa en la Tabla 56., en la cual se detalla el peso de cada criterio y se calificara de 1 a 5, en donde 5 es excelente, 4 es bueno, 3 es regular, 2 es malo y 1 muy malo, así entonces se calificara de acuerdo a la relevancia y valores obtenidos se encarga de evaluar factores que puedan afectar la decisión de acuerdo con su releva

**Tabla 55.** Matriz cualitativa – calificación de proveedores de baldosas piezoeléctricas

<b>Criterio</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Pavegen</b>		<b>Energy Floors</b>	
		<b>Calificación</b>	<b>Cal. Ponderado</b>	<b>Calificación</b>	<b>Cal. Ponderado</b>
Precio	30	5	1,5	4	1,2
Material	10	5	0,5	5	0,5
Carga total física permitida	20	5	1	4	0,8
Uso de energía generada	15	5	0,75	5	0,75
Conexiones	10	4	0,4	5	0,5
Instalación	15	5	0,75	5	0,75
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>4,9</b>		<b>4,5</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Cabe mencionar y recordar que la matriz de calificación hecha anteriormente se hace para evaluar los criterios más relevantes que se deben tener en cuenta con los proveedores de las baldosas. Como se ve en los resultados, ambos proveedores

son muy buenos por las características que cada uno de ellos ofrece, sin embargo aunque Energy Floors haya obtenido una calificación un poco más baja, ambos proveedores serán usados por la compañía, solo que la decisión de compra de uno u otro producto se dará por los gustos, necesidades y requerimientos específicos que el cliente final tenga.

**3.8.2 Selección de los proveedores como agencias o empresas logísticas para el proceso de importación de baldosas.** En este punto y como se hizo anteriormente, para seleccionar el proveedor más conveniente y ventajoso para Piezen se evaluarán cinco criterios de calificación, los cuales a continuación se detallarán.

- **Precio.** Debe ser competitivo con el mercado y no puede ser costoso debido a que la empresa es nueva en el mercado.
- **Servicios que ofrece.** Debe ofrecer diferentes modalidades de servicio, desde el inicio de la logística de importación hasta el retiro de la mercancía de la aduana.
- **Facilidades de pago.** Ofrecer facilidades de pago y plazos que el proveedor pueda ofrecerle a la compañía.
- **Puntualidad.** Cumplir con los tiempos establecidos el proceso que demora la logística de importación de los productos sin incurrir en gastos adicionales por demoras en tramites con la aduana o con las diferentes partes que intervengan en el proceso.
- **Experiencia en el mercado.** Tener una trayectoria intachable en el mercado que garantice que el servicio que prestará a la compañía será de calidad y el esperado

De acuerdo con los criterios anteriores, en la Tabla 57., a cada criterio de evaluación se le asignará un peso de acuerdo con la relevancia que tienen la compañía para la escogencia del proveedor.

Para proceder con la calificación de los proveedores que se evaluarán en este punto, hay que tener en cuenta que los proveedores escogidos y que se evaluarán serán tres empresas que son SGS SAS con más de 100 años en el mercado, Trading Import & Export SAS con más de 15 años en el mercado y Grupo Coex con más de 35 años en el mercado, estos ya que todos los anteriores se encargan de procesos como el transporte nacional e internacional de mercancías, tramites de documentación requerida de acuerdo con las regulaciones establecidas, inspecciones aduaneras, acompañamientos, almacenamiento, entre otros servicios.

**Tabla 56.** Ponderación por criterio de evaluación

<b>Criterios</b>	<b>Ponderación (%)</b>
Precio	23
Servicios que ofrece	22
Facilidades de pago	20
Puntualidad	20
Experiencia en el mercado	15
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaboración propia

A continuación en la Tabla 58., se observa la calificación que fue dada a cada uno de los criterios tomados en cuenta para las empresas seleccionadas como proveedores de logística de importación. La calificación se hizo de 1 a 5 en donde 1 es muy malo, 2 es malo, 3 es regular, 4 es bueno y 5 es excelente.

**Tabla 57.** Matriz cualitativa – calificación de proveedores para el proceso logístico de importación de las baldosas piezoeléctricas

<b>Criterio</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>SGS SAS</b>		<b>Trading Import &amp; Export SAS</b>		<b>Grupo Coex</b>	
		<b>Cal.</b>	<b>Cal. Ponderado</b>	<b>Cal.</b>	<b>Cal. Ponderado</b>	<b>Cal.</b>	<b>Cal. Ponderado</b>
Precio	23	4	0,92	4	0,92	4	0,92
Servicios que ofrece	22	5	1,1	5	1,1	5	1,1
Facilidades de pago	20	5	1	5	1	5	1
Puntualidad	20	5	1	4	0,8	5	1
Experiencia en el mercado	15	5	0,75	3	0,45	4	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>4,77</b>		<b>4,27</b>		<b>4,62</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Como se observa, los 3 proveedores escogidos tienen calificaciones superiores a 4, lo que indica que cualquiera de ellos es una buena opción para la contratación del servicio logístico que se requiere en todo el proceso de importación de las baldosas piezoeléctricas.

### **3.9 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Con el fin de garantizar el bienestar de los trabajadores y asegurar el cumplimiento legal establecido sobre medidas de seguridad y salud en el trabajo en esta sección se hará un análisis de los posibles riesgos a los cuales estarán expuestos los trabajadores, luego se mostraran los elementos tanto de primeros auxilios como de protección personal, se explicaran además los tipo de señalización que la empresa

introducirá en sus instalaciones con el fin de que tanto trabajadores como clientes sepan de los riesgos posibles a los que se están expuestos y por último se realizara un estudio de ergonomía y antropometría.

**3.9.1 Posibles accidentes o riesgos.** Teniendo en cuenta que en Piezen los trabajadores de acuerdo con su cargo estarán expuestos a cierto tipo de riesgo, a continuación en el Cuadro 11., se señalarán los posibles riesgos o accidentes tanto para un trabajador administrativo que se ocupa principalmente en su oficina, un representante de ventas que estará constantemente de pie y un profesional eléctrico que se encargará entre otras cosas de la instalación de baldosas.

**Cuadro 11.** Riesgos o accidentes por área de trabajo en Piezen

Área	Riesgos o accidentes	Consecuencia	Acción
Administrativa	Posturas inadecuadas por periodos prolongados	Cansancio, fatiga, lesiones musculoesqueléticas, lumbalgias, cefaleas.	Sillas ergonómicas, capacitación en higiene postural
	Movimientos repetitivos	Tendinitis, síndrome de túnel del carpo (STC)	Pausas activas, capacitación en higiene postural
	Luz visible en exceso o deficiente	Fatiga visual, pérdida progresiva de la capacidad visual, agotamiento, estrés, cefalea.	Pausas activas visuales, control de fuentes de luz
Ventas	Riesgo público en desplazamientos fuera de la empresa	Lesiones físicas, pérdida de bienes tanto de la empresa como del trabajador	Autocuidado
	Inflamación en las venas	Varices	Pausas activas, procurar sentarse y permanecer de pie solo cuando sea necesario. Autocuidado
	Problemas en las articulaciones de la columna, caderas, rodillas y pies, así como daños en tendones y ligamentos	Trastornos reumáticos.	
	Fatiga y tensión muscular en piernas, espalda y cuello por periodos prologando de pie	Disminución del flujo de la sangre en estas zonas	



**Cuadro 11.** (Continuación)

Área	Riesgos o accidentes	Consecuencia	Acción
Técnica	Electrocución, cortos eléctricos	Contracciones musculares, quemaduras, paro cardíaco, asfixia, lesiones físicas secundarias por caídas, golpes, incendio.	Capacitación, reporte de anomalías en el sistema eléctrico, uso de elementos de protección personal

**Fuente:** elaboración propia.

**3.9.2 Elementos de primeros auxilios.** Luego de evaluar los posibles riesgos a los que se estarán expuestos los trabajadores de Piezen, es claro que toda empresa o sitio de trabajo deben tener elementos de primeros auxilios en caso de que ocurra algún accidente o alguien presente alguna contingencia, por lo cual y como se observa en la Tabla 59., se cotizaron los elementos a comprar para la empresa. Las cotizaciones se encuentran en el Anexo D.

**Tabla 58.** Elementos de primeros auxilios

Elementos de primeros auxilios	Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Extintor		Extintor multipropósito 10lb	2	56.400	112.800
Botiquín		Botiquín dotado en plástico, con cierre a presión	1	49.900	49.900
<b>TOTAL</b>					<b>162.700</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**3.9.3 Elementos de protección personal.** Así por su parte en la Tabla 60., se detallan los elementos de protección personal que este proyecto en la empresa Piezen tendrán que usar los profesionales eléctricos que se encarguen de la instalación de las baldosas, así como de las pruebas de uso y energía generada de estas. En el anexo E., se encuentran las cotizaciones para este punto.

**Tabla 59.** Elementos de protección personal

Elementos de protección personal	Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Guantes aislantes		Guantes de goma aislantes eléctricos para electricista, de alto voltaje, con forma de mano impermeables, de seguridad, 12kV	2	79.996	159.992
Gafas de seguridad		Con protección a actividades exteriores, con antideslizamiento	2	87.900	175.800
Zapatos		Botas de seguridad dieléctricas con puntera de composite	2	69.900	139.800
Overol		Overol enterizo en drill 100% algodón, azul oscuro	2	41.000	82.000
<b>TOTAL</b>					<b>557.592</b>

**Fuente:** elaboración propia

**3.9.4 Señalización.** Por medio de señales de se busca comunicar a una persona de una forma simple y rápida una indicación de seguridad. Estas señales resultan de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad. En el Cuadro 12., se muestran los colores de seguridad y el significado de cada uno de ellos.

**Cuadro 12.** Colores de señalización

Color	Significado
Rojo	Señal de prohibición
	Peligro - alarma
	Material y equipos de lucha contra incendios
Azul	Señal de obligación, indicaciones
Verde	Situación de seguridad
	Señal de salvamento o de auxilio
Amarillo	Señal de advertencia

**Fuente:** elaboración propia con base en. PREVENCIÓNAR. Señalización de seguridad. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Señales. sf. [Consultado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://prevencionar.com.co/2017/05/09/senalizacion-de-seguridad/>

Así entonces, en esta sección y para cada tipo de señalización se cotizó, como se observa en el Anexo F., las señales que la empresa Piezen implementara dentro de sus instalaciones con el fin de cumplir con normatividad establecida y con la disminución y prevención de posibles riesgos o accidentes en el trabajo.

**3.9.4.1 Señal informativa.** Este tipo de señal tiene como fin el dar información sobre sitios especiales o prestación de servicios. A continuación en la Tabla 61., se mostrarán las señales que se usarán en las instalaciones de la empresa.

**Tabla 60.** Señales informativas



Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señalización de botiquín de 22x15cm	1	12.900	12.900
	Señal informativa de extintor de 35x24cm	2	16.900	33.800





Tabla 61. (continuación)

Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señalización de basura de 22x15cm	1	12.900	12.900
	Señal informativa de baños de 22x15cm	1	12.900	12.900
	Señalización de cafetería de 22x15cm	1	12.900	12.900
<b>TOTAL</b>				<b>85.400</b>

Fuente: elaboración propia

**3.9.4.2 Señal de advertencia.** Estas señales advierten sobre un riesgo o peligro que puede estar presente en cierto espacio o lugar y son de color amarillo, por lo cual en la Tabla 62., se muestran las señales de este tipo que Piezen implementará.




Tabla 61. Señales de advertencia

Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señal de prevención piso mojado 62cm	1	16.900	16.900
	Señal de riesgo eléctrico	1	9.900	9.900
<b>TOTAL</b>				<b>26.800</b>

Fuente: elaboración propia

**3.9.4.3 Señal de salvamento.** Estas se encargan de dar indicaciones sobre las salidas o rutas de emergencia, así como indicaciones a dispositivos de salvamento o primeros auxilios, así entonces las señales de este tipo que la empresa adecuara en sus instalaciones serán las que en la Tabla 63., se detallan.

**Tabla 62.** Señales de salvamento

Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señal salida de emergencia de 35x24cm	2	16.900	33.800
	Señalización ruta de evacuación izquierda de 22x15cm	2	14.900	29.800
	Señalización ruta de evacuación derecha de 22x15cm	2	14.900	29.800
<b>TOTAL</b>				<b>93.400</b>

**Fuente:** elaboración propia

**3.9.4.4 Señal de obligación.** En la Tabla 64., a continuación se muestran las señales de este tipo que la empresa implementarán y que tienen como objetivo obligar a un comportamiento determinado, son redondas y de color azul.

**Tabla 63.** Señales de obligación




Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señal de uso obligatorio de guantes de 22x15cm	1	12.900	12.900

Tabla 64. (Continuación)

	Señal de uso obligatorio de uso de botas de seguridad	1	12.900	12.900
	Señal informativa de mantener la puerta cerrada de 32x24cm	1	16.900	16.900
<b>TOTAL</b>				<b>25.800</b>


Fuente: elaboración propia

**3.9.4.5 Señal de prohibición.** Son de forma redonda y se encargan de prohibir comportamientos peligrosos que pueden ocasionar accidentes de trabajo, por lo cual, las señales que Piezen usara en su empresa se muestran en la Tabla 65.

Tabla 64. Señales de prohibición

Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señalización de área restringida de 22x15cm	1	12.900	12.900
	Señalización de prohibición y permiso solo a personal autorizado de 22x15cm	2	12.900	25.800
	Señalización de prohibición a consumo de alimentos de 22x15cm	1	12.900	12.900

Tabla 65. (Continuación)

Presentación	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
	Señalización de prohibido fumar de 22x15cm	1	8.900	8.900
<b>TOTAL</b>				<b>60.500</b>

Fuente: elaboración propia

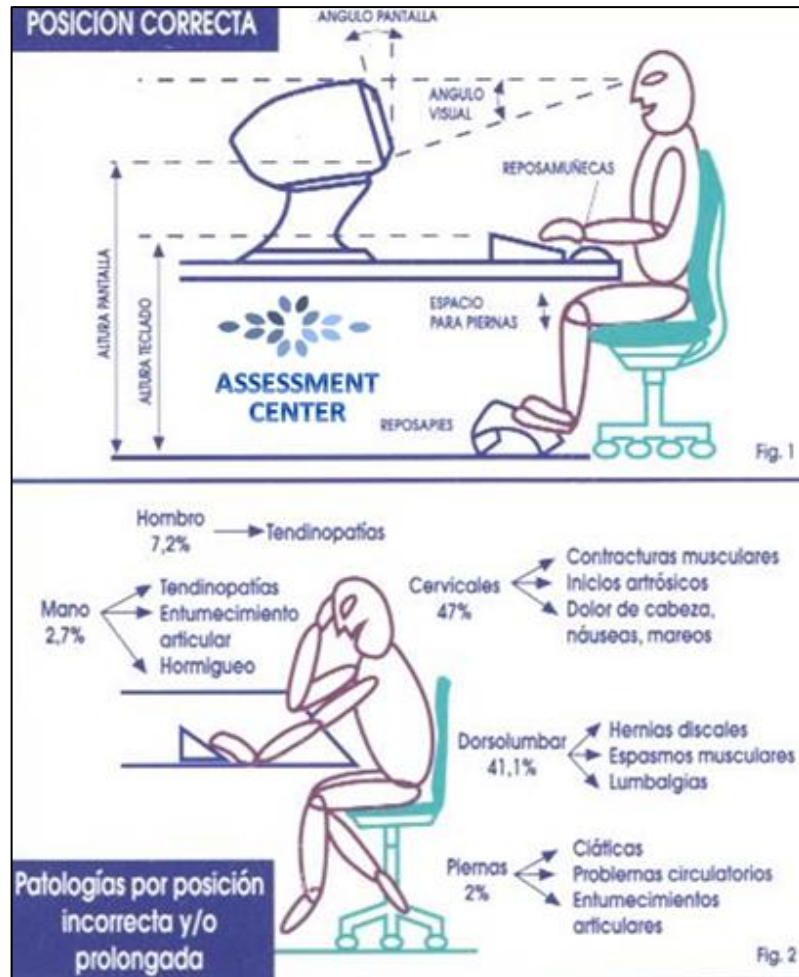
### 3.10 ERGONOMIA

En esta sección y teniendo en cuenta que en la empresa Piezen se tendrán personas laborando en diferentes cargos, con diferentes funciones y por lo tanto, realizando diferentes actividades día a día, es importante definir las condiciones en las cuales deben laborar, esto con el fin de que no ocurran daños en la salud de los trabajadores que puedan afectar su integridad.

**3.10.1 Trabajo sentado.** La mayoría de los trabajadores de la compañía se encuentran en el área administrativa, razón por la cual son ellos quienes se encontrarán sentados la mayor parte del día frente al computador y como se mencionó anteriormente, debido a su trabajo que implica movimientos repetitivos y posturas prolongadas, pueden presentar fatiga, cansancio visual, dolores lumbares, entre otros factores, por lo que es de suma importancia capacitar al trabajador para que este no incurra en posturas inadecuadas que puedan afectar su salud y que así mismo él trabajador pueda entender cómo hacer el uso correcto de la silla ergonómica que la compañía tiene a su disposición para trabajar de la mejor manera.

Así entonces, una buena posición en el puesto de trabajo dependerá no solo de la postura del trabajador sino de la adecuación correcta de la silla ergonómica al escritorio y a la altura de la persona, haciendo que esta trabaje siempre con un ángulo de 90° y que por el contrario no produzca posturas incorrectas como la observada en la Imagen 28.

**Imagen 28.** Postura correcta e incorrecta ergonómicamente



**Fuente:** PINTEREST. Ergonomía laboral postura correcta vs. postura incorrecta. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Ergonomía. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://co.pinterest.com/pin/329255422729000602/>

**3.10.2 Trabajo de pie.** Por otro lado se encuentran los profesionales eléctricos y el personal de ventas, en donde ambos se encontrarán trabajando de pie en su gran mayoría de tiempo, y solo para el caso de los profesionales eléctricos, quienes se encargarán entre otras cosas de la instalación de las baldosas en las universidades también realizarán levantamiento o manejo de cargas.

Con el fin de evitar problemas futuros en la salud de los trabajadores que realizaran este tipo de trabajos se debe contar con espacios de trabajo adecuados, adaptados a sus necesidades y en pro de mantener la buena postura, evitando así condiciones de fatiga, dolores musculares, tendinitis, lumbalgias, entre otras afectaciones.

Así entonces, en Imagen 29., se muestra la comparación que hay entre posiciones correctas e incorrecta para el manejo o levantamiento de carga

**Imagen 29.** Postura correcta e incorrecta en levantamiento de cargas



**Fuente:** QUIROTHAI. Las malas posturas en nuestra rutina. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Ergonomía. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.quirothai.es/masajes-en-santiago-las-malas-posturas-nuestra-rutina/>

Por otro lado, para el trabajo de pie, no es necesario la ejemplificación ya que este trabajado consta en visitar a clientes, vender los productos dentro o fuera la compañía y atraer a futuros clientes potenciales, por lo cual, esta persona solo debe optar por tener una postura recta en todo momento de 180°, procurar descansar en cuanto le sea posible y tener pausas activas constantes para no generar tensión muscular, poder relajar el cuerpo y cambiar de posición.

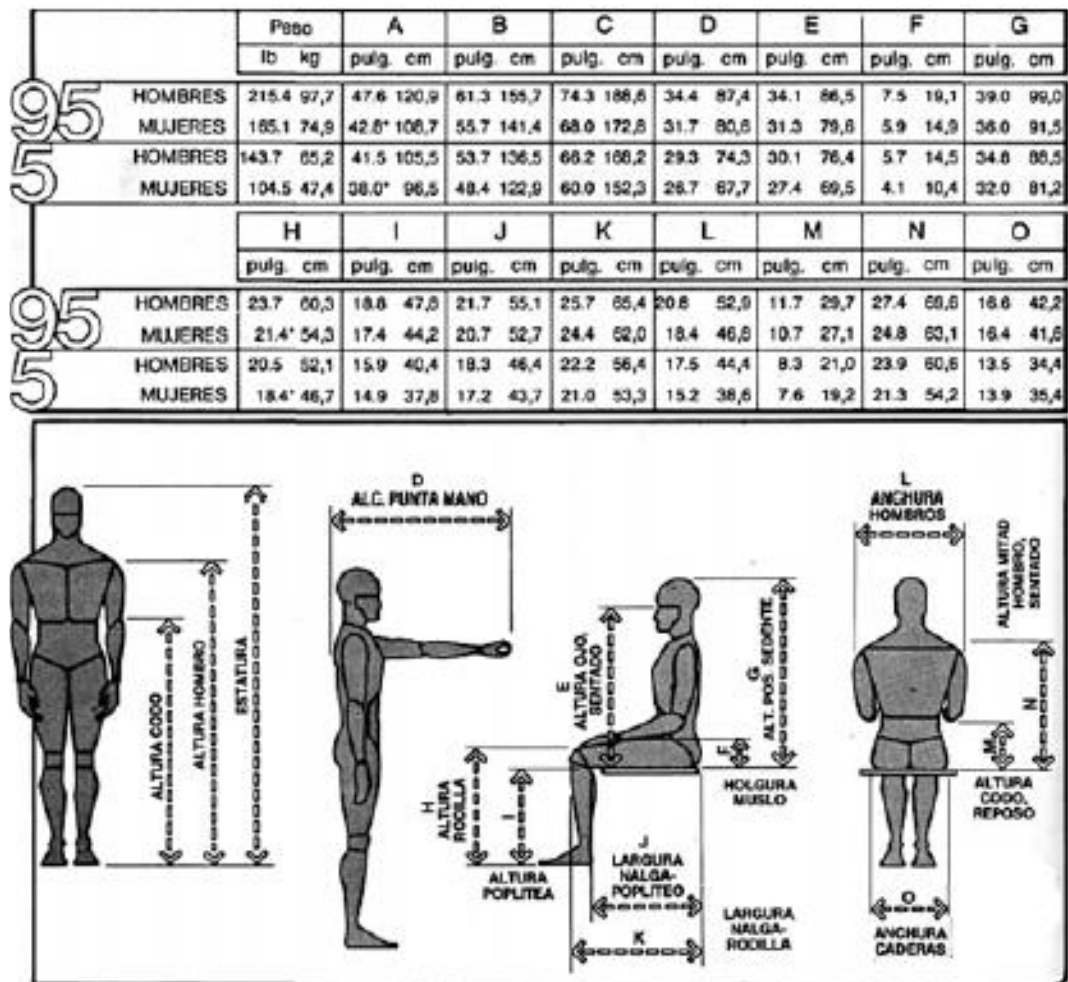
### 3.11 ANTROPOMETRIA

La antropometría es el estudio de las dimensiones del cuerpo humano que sirve para la elaboración y diseño del puesto de trabajo, es decir y para este caso, basándose en el cuerpo y los movimientos que una persona pueda hacer en un espacio o entorno específico se busca analizar qué tan adecuado es el sitio de

trabajo y si las dimensiones o medidas de este son acordes a las necesidades de cada trabajador.

Así entonces y con el fin de hacer el análisis antropométrico, en la Imagen 30., se pueden observar las medidas establecidas para dimensiones del cuerpo de hombres y mujeres adultas, medidas que corresponden a distancias entre puesto de trabajo de acuerdo al tipo de cuerpo y la posición o actividades que realiza.

Imagen 30. Dimensiones del cuerpo

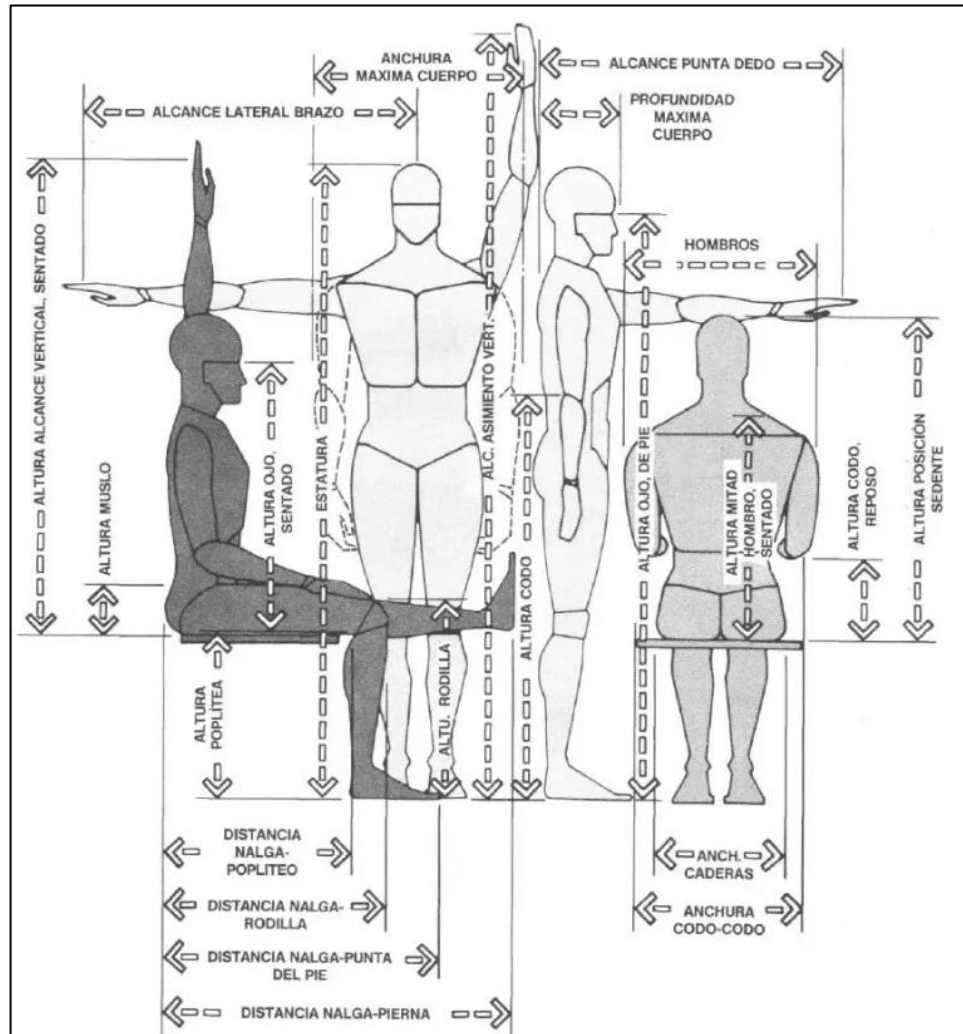


Fuente: MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 102 p. ISBN: 968-387-328-4

Hay que tener en cuenta que cada una de las letras indicadas en las tablas hacen referencia a una distancia, altura o medida del cuerpo humano respecto a una posición específica y que la escogencia del percentil depende de cada una de estas posiciones.

Otras medidas a tener en cuenta y que son útiles para el diseño de un espacio de trabajo se encuentran detalladas en Imagen 31.

**Imagen 31.** Dimensiones humanas de mayor uso para diseño de espacios



**Fuente:** MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 30 p. ISBN: 968-387-328-4

**3.11.1 Dimensiones del área para realizar un trabajo sentado.** Así entonces, Piezen tendrá en cuenta las medidas establecidas para trabajadores que se encontrarán realizando trabajos sentados, de acuerdo con la Tabla 66.



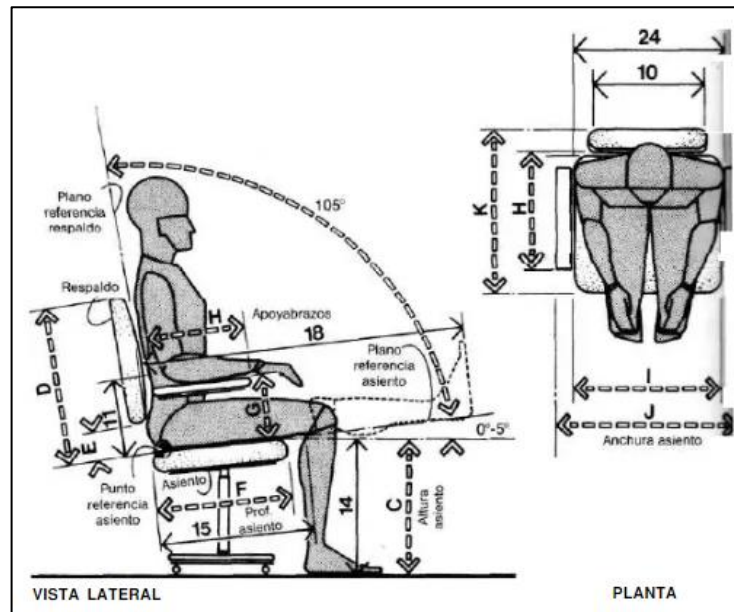
**Tabla 65.** Dimensiones de una silla de oficina

Posiciones	pulg.	cm.
A	31-33	78,7-83,8
B	15.5-16	39,4-40,6
C	16-17	40,6-43,2
D	17-24	43,2-61,0
E	0-6	0,0-15,2
F	15.5-18	39,4-45,7
G	8-10	20,3-25,4
H	12	30,5
I	18-20	45,7-50,8
J	24-28	61,0-71,1
K	23-29	58,4-73,7

**Fuente:** MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 128 p. ISBN: 968-387-328-4

Las medidas en la tabla anterior se relacionan con la Imagen 32., en donde se detalla las posiciones que intervienen para una persona que trabaja sentada.

**Imagen 32.** Dimensiones de una silla de oficina



**Fuente:** MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 128 p. ISBN: 968-387-328-4

**3.11.2 Dimensiones del área para realizar un trabajo de pie.** Las dimensiones a tener en cuenta para el trabajo de pie de un trabajador dentro de Piezen deben ser acordes a las dimensiones funcionales del cuerpo humano tanto de hombres como mujeres adultas que se observan en Tabla 67., que se muestran las medidas según

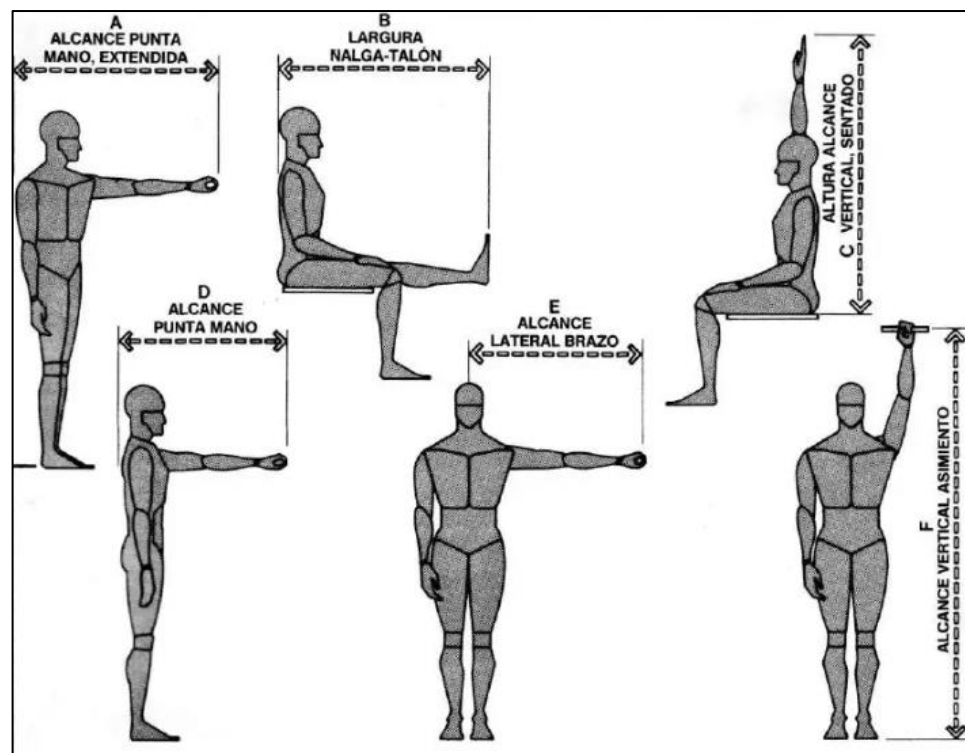
edad, sexo y selección de percentil, basadas en posiciones detalladas por la Imagen 33., sobre el alcance que de acuerdo a las diferentes posiciones de un individuo en un espacio determinado.

**Tabla 66.** Dimensiones funcionales del cuerpo.

Percentil		A		B		C		D		E		F	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	Hombres	38,3	97,3	46,1	117,1	51,6	131,1	35,0	88,9	39,0	86,4	88,5	224,8
	Mujeres	36,3	92,2	49,0	124,5	49,1	124,7	31,7	80,5	38,0	96,5	84,0	213,4
5	Hombres	32,4	82,3	93,4	100,1	59,0	149,9	29,7	47,57	29,0	73,7	76,8	159,1
	Mujeres	29,9	75,9	34,0	86,4	55,2	104,2	26,6	67,6	27,0	68,6	72,9	185,2

**Fuente:** MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 102 p. ISBN: 968-387-328-4

**Imagen 33.** Dimensiones funcionales del cuerpo



**Fuente:** MARTIZ ZELNIK, Julius Panero. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. 7a ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA., 1996. 102 p. ISBN: 968-387-328-4

### 3.12 COSTOS DEL ESTUDIO TECNICO

A continuación en la Tabla 68., se detallan los costos correspondientes en los que se incurrió en el presente estudio técnico.

**Tabla 67.** Costos del estudio técnico

<b>Descripción</b>	<b>Valor (\$)</b>
Canon de arrendamiento anual	24.000.000
Maquinaria y equipo	3.965.200
Herramientas	4.443.331
Muebles y encerados	10.145.530
Equipos de cómputo y comunicación	24.349.800
Elementos de oficina	1.769.000
Elementos de primeros auxilios	162.700
Elementos de protección personal	557.592
Señales informativas	85.400
Señales de advertencia	26.800
Señales de salvamento	93.400
Señales de obligación	25.800
Señales de prohibición	60.500
<b>TOTAL</b>	<b>69.685.053</b>

**Fuente:** elaboración propia

## 4. ESTUDIO AMBIENTAL

En este capítulo y por medio de un estudio ambiental, Piezen busca analizar los aspectos ambientales a tener en cuenta a la hora tanto de la implementación de la empresa, así como en su futuro funcionamiento, esto con el fin de generar al final un plan de manejo ambiental que permita mitigar los impactos ambientales que se puedan generar en el transcurso del proceso productivo de la empresa, de la mano y en cumplimiento de la normatividad vigente.

### 4.1 NORMATIVIDAD AMBIENTAL COLOMBIANA

A continuación en el Cuadro 13., se observa toda la normatividad legal vigente, que de acuerdo al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible una empresa debe conocer y cumplir en todo momento para preservar, cuidar el medio ambiente y mitigar los impactos negativos que el funcionamiento de esta pueda producir.

**Cuadro 13.** Normatividad Ambiental Colombiana

<b>ASPECTOS GENERALES</b>	
Decreto ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables, no renovables y de protección al medio ambiente. El estado y los particulares deben participar en la preservación y manejo del ambiente.
Ley 99 de 1993	Ley que reforma el sector público encargado de la gestión ambiental, organiza el sistema nacional ambiental y exige la planificación de la gestión ambiental de proyectos.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente.
Decreto 2150 de 1955	Define los casos en los cuales se debe presentar un diagnóstico ambiental de alternativas, un plan de manejo ambiental, así como un estudio de impacto ambiental.
<b>SOBRE FLORA SILVESTRE Y BOSQUES</b>	
Ley 299 de 1955	Por la cual se protege la flora Colombiana,
Ley 2 de 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Resolución 257 de 1977	Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente.
Decreto 1791 de 1996	Sobre el aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
Ley 29 de 1986	Regula áreas de reserva forestal protectora.
Documento Conpes 2834 de 1996	Política de bosques

**Cuadro 13.** (Continuación)

<b>SOBRE EL RECURSO ATMOSFERICO</b>	
Ley 9 de 1979	Código sanitario nacional
Decreto 2811 de 1974	Código de recursos naturales y del medio ambiente
Decreto 948 de 1955	Normas para la protección y control de la calidad del aire
Ley 99 de 1993 Art. 5	Funciones del Ministerio de Ambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental
<b>SOBRE EL RECURSO HIDRICO</b>	
Decreto 1499 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática.
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua.
Decreto 3102 de 1998	Sobre las instalaciones de equipos de bajo consumo de agua.
Decreto 475 de 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua.
Documentos Conpes 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas.
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrológicos.
<b>SOBRE RESIDUOS SOLIDOS</b>	
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece además planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Ley 9 de 1979	Dicta medidas sanitas sobre el manejo de los residuos solidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 0189 de 1994	Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.
<b>SOBRE EL RECURSO SUELO</b>	
Ley 388 de 1997 Art. 33	Ordenamiento territorial que reglamenta los usos del suelo
Decreto 2811 de 1974 parte VII	Determinaciones sobre el suelo agrícola y los usos no agrícolas de la tierra
Decreto 2655 de 1988	Código de minas

**Fuente:** elaboración propia con base en. UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGÉTICA – UPME-. Normatividad ambiental y sanitaria. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Algunas normas generales. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2\\_2\\_Normatividad\\_sobre\\_gesti%C3%B3n\\_ambient](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_2_Normatividad_sobre_gesti%C3%B3n_ambient)

## 4.2 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Esta herramienta facilita poder identificar aspectos ambientales generados por un proceso o servicio, así como los impactos ambientales que estos generan, por lo cual a continuación se hará la evaluación de ambos factores para poder realizar la matriz.

**4.2.1 Aspectos ambientales.** En este punto deben identificarse las actividades que Piezen hará y con base en estas se evalúa el área que representan y los aspectos ambientales que estas actividades generan al medio ambiente. A continuación en el Cuadro 14., se representan.

**Cuadro 14.** Aspectos ambientales

Actividad / Uso	Área involucrada	Aspecto ambiental
Papel	Administrativa y ventas	Desecho solido
Agua	Administrativa	Consumo de recursos hídricos
Luz	Administrativa y técnica	Consumo de energía
Luz	Administrativa y técnica	Implementación de sistemas ahorradores de energía
Cafetería	Administrativa	Generación de residuos convencionales
Vehículo	Técnica	Generación de emisiones atmosféricas
Nivelación de pisos	Técnica (corte y adaptación)	Desechos de material particulado y solido
Puntillas	Técnica (perforación)	Desechos solidos
Cableado	Técnica (corte)	Desechos solidos

**Fuente:** elaboración propia

**4.2.2 Impactos ambientales.** La identificación de los aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados es necesaria para determinar cuándo se necesita control o mejora y con el fin de establecer prioridades para acciones de gestión. La identificación de los aspectos ambientales significativos es un proceso continuo que mejora la comprensión que la organización tiene de su relación con el ambiente y contribuye a la mejora continua de su desempeño ambiental a través del sistema de gestión ambiental.<sup>101</sup>

---

<sup>101</sup> INSTITUTO DISTRITAL DE GESTION DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMATICO – IDIGER-. Guía técnica para la identificación de aspectos e impactos ambientales. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Guía técnica. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: file:///C:/Users/O55458/Downloads/PLE-GU-01%20Guia%20Para%20la%20Identificacion%20de%20Aspectos%20e%20Impactos%20Amb%20V3.pdf

Así entonces en el Cuadro 15., se muestran los impactos ambientales que Piezen puede generar al medio ambiente teniendo en cuenta los aspectos ambientales ya evaluados.

**Cuadro 15.** Impactos ambientales

<b>Impacto</b>	<b>Tipo de Impacto</b>	<b>Descripción</b>
Reducción de consumo de energía	+	Con el uso de baldosas piezoeléctricas en las instalaciones de Piezen, además de servir para exhibición a los clientes servirán para autoabastecer la iluminación de algunos espacios de las instalaciones.
Consumo de servicios energéticos	-	A pesar de que se usen baldosas en las instalaciones, estas no abastecerán a toda la empresa, por lo que se consumirán recursos energéticos.
Aumento de conciencia ambiental	+	El uso de las baldosas en las instalaciones de Piezen así como la adaptación de estas en los espacios de los clientes generará conciencia en la población que haga uso del producto.
Consumo de recursos hídricos	-	El uso de este recurso dentro de la compañía se da por las necesidades de cada uno de los trabajadores de la organización, así como en el aseo de las instalaciones.
Producción de residuos sólidos	-	Los residuos sólidos de Piezen se deben a trozos de madera, puntillas, cableado sobrante, papelería, material publicitario, plásticos, servilletas y bolígrafos generados en el área administrativa y en espacios como la cafetería.
Contaminación al recurso aire	-	Se genera al hacer uso del vehículo que la compañía tendrá a su disposición para la movilización de las baldosas a las instalaciones del cliente para hacer la adaptación de estas en el espacio solicitado.
Producción de material particulado	-	Material particulado de la madera ocasional, cuando se deba hacer una nivelación de piso, no afecta al medio ambiente, pero sí genera daños a las personas que tienen contacto con este por tiempos prolongados.

**Fuente:** elaboración propia.

Después de hacer el análisis correspondiente sobre los aspectos e impactos ambientales que la empresa puede generar en su funcionamiento como se observó en el Cuadro 14., y 15., se procede a hacer el cálculo de la importancia de los impactos de acuerdo a la Ecuación 13., en donde las variables usadas son cuantificadas de acuerdo a puntajes establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente.

Así entonces I corresponde a la importancia, A al alcance, P a la probabilidad, D a la duración, R a la recuperabilidad, C a la cantidad y por último N a la normatividad.

**Ecuación 13.** Importancia del impacto ambiental

$$I = A * P * D * R * C * N$$

**Fuente:** SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. [sitio web]. Bogotá. PLAN INSTITUCIONAL DE GESTION AMBIENTAL. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [Consulta: 17 de mayo de 2020]. Disponible en:  
[http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

Teniendo en cuenta lo anterior en la Tabla 69., se muestra cada criterio o variable de valoración con la escala de valor con la que cuenta de acuerdo con características específicas.

**Tabla 68.** Valoración del impacto ambiental

Criterio	Escala de Valor	Valor
Alcance	Puntual	1
	Local	5
	Regional	10
Probabilidad	Baja	1
	Media	5
	Alta	10
Duración	Breve	1
	Temporal	5
	Permanente	10
Recuperabilidad	Reversible	1
	Recuperable	5
	Irreversible	10
Cantidad	Alteración mínima del recurso	1
	Alteración moderada del recurso	5
	Alteración significativa del recurso	10
Normatividad	No tiene normatividad relacionada	1
	Tiene normatividad relacionada	10

**Fuente:** elaboración propia con base en. SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Plan Institucional de gestión Ambiental. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en:  
<https://bit.ly/2NOAmO0>



Por otro lado, se debe tener en cuenta el rango de importancia para cada una de las variables a evaluar con el fin de que la compañía pueda enfocarse en prioridades de acuerdo a la criticidad hallada.

A continuación en el Cuadro 16., se muestra el rango establecido por la Secretaria Distrital de Ambiente y el color que Piezen asocia de acuerdo con la importancia de los impactos ambientales.

**Cuadro 16.** Grado de importancia de impactos ambientales

<b>Importancia</b>	<b>Rango</b>	<b>Acciones</b>	<b>Color</b>
Alta	>125.000 a 1.000.000	Establecer mecanismos de mejora, control y seguimiento	
Moderada	>25.000 a 125.000	Revisar el control operacional	
Baja	1 a 25.000	Hacer seguimiento al desempeño ambiental	

**Fuente:** elaboración propia con base en. SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Plan Institucional de gestión Ambiental. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2NOAmO0>

Otro de los factores a tener en cuenta, es que dentro de los impactos ambientales evaluados en el Cuadro 14., se evaluó el tipo de impacto, es decir si el impacto es positivo se describió como + y – si por el contrario el impacto es negativo.

A continuación en la Tabla 70., se muestra la matriz de aspectos e impactos ambientales de Piezen.

Es importante tener en cuenta que al ser Piezen una empresa comercializadora, los aspectos e impactos evaluados anteriormente se realizaron tanto para las actividades que suceden dentro de las instalaciones, que tienen que ver con el área administrativa en su mayoría y para las actividades que suceden dentro del proceso de adaptación de las baldosas en las instalaciones del cliente.

**Tabla 69.** Matriz de aspectos e impactos ambientales de Piezen

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Criterios de evaluación						Grado de impacto ambiental
			Alcance	Probabilidad	Duración	Recuperación	Cantidad	Normatividad	
Preparación de maquinaria y equipo	Consumo de energía	Agotamiento de recurso energético	5	5	5	1	1	1	125
Perforación de baldosas	Desechos solidos	Contaminación del suelo	1	5	1	1	1	10	15
Corte de madera para nivelación de pisos	Consumo y desechos de madera	Agotamiento de recursos naturales	10	1	1	1	1	10	100
Corte de cableado eléctrico	Desechos solidos	Contaminación del suelo	1	5	5	1	1	10	250
Medición de voltaje	Consumo de energía	Agotamiento de recurso energético	5	10	10	5	1	10	25.000
Impresión de material publicitario	Consumo y desecho de papel	Agotamiento de recursos naturales	10	5	1	1	1	10	500
Movilización de baldosas instalaciones de clientes	Emisiones a la atmosfera	Contaminación del aire	10	1	5	5	1	10	25.000

**Fuente:** elaboración propia

### 4.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el Cuadro 17., de acuerdo con los resultados obtenidos en la matriz de aspecto e impactos ambientales, a continuación se procederán a relacionar las acciones preventivas para mitigar o eliminar los impactos ambientales que Piezen genera.

Hay que tener en cuenta también que Piezen además de ser una compañía que promueve el cuidado por el planeta y el medio ambiente, dentro de sus instalaciones busca por medio de sus procesos también hacerlo, lo que se pudo observar en la Tabla 70, en donde el grado de impacto ambiental para cada actividad resulto ser bajo, por lo que las estrategias que abajo se relacionan no son mayores, pero si buscarán eliminar los impactos negativos que se generen.

**Cuadro 17.** Estrategias de manejo ambiental – mitigación de impactos ambientales

Actividad	Impacto ambiental	Estrategia de mitigación
Preparación de maquinaria y equipo	Agotamiento de recurso energético	La iluminación de las instalaciones de Piezen se harán por medio de bombillos ahorradores. Adicional se realizará capacitación a los empleados en el uso y ahorro de energía, para lo cual se hará monitoreo continuo y buscará recuperar la energía gastada con el aprovechamiento de las baldosas.
Perforación de baldosas	Contaminación del suelo	Se establecerán políticas de orden y limpieza, con estas se busca evaluar y capacitar a los empleados técnicos en el cuidado del medio ambiente tanto de las instalaciones de la compañía como de los clientes, asegurándose de que no quede residuos o desechos de materiales usados en el proceso de adaptación de baldosas.
Corte de madera para nivelación de pisos	Agotamiento de recursos naturales	Se establecerán políticas de orden y limpieza, con estas se busca evaluar y capacitar a los empleados técnicos en el cuidado del medio ambiente tanto de las instalaciones de la compañía como de los clientes, asegurándose de que no quede residuos o desechos de materiales usados en el proceso de adaptación de baldosas. Adicional a esto los empleados usaran elementos de protección personal que permitan cubrirlos del material particulado generado por esta actividad.

**Cuadro 17.** (Continuación)

<b>Actividad</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Estrategia de mitigación</b>
Corte de cableado eléctrico	Contaminación del suelo	Se establecerán políticas de orden y limpieza, con estas se busca evaluar y capacitar a los empleados técnicos en el cuidado del medio ambiente tanto de las instalaciones de la compañía como de los clientes, asegurándose de que no quede residuos o desechos de materiales usados en el proceso de adaptación de baldosas.
Medición de voltaje	Agotamiento de recurso energético	Se realizará capacitación a los empleados en el uso y ahorro de energía, para lo cual se hará monitoreo continuo y buscará recuperar la energía gastada con el aprovechamiento de las baldosas.
Impresión de material publicitario	Agotamiento de recursos naturales	Se capacitará a los empleados para que tengan una conciencia de cuidado por el medio ambiente, para lo cual se buscará la reutilización del papel y el uso de materiales reciclados tanto para publicidad como para uso administrativo.
Movilización de baldosas hacia instalaciones de clientes	Contaminación del aire	Se hará uso del gas natural como combustible para el vehículo de la compañía con el fin de reducir las emisiones de CO2 generadas al medio ambiente.

**Fuente:** elaboración propia

#### **4.4 COSTOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL**

Los costos asociados en los que se incurrió para la realización del estudio ambiental se deben a aquellos relacionados con las estrategias de mitigación de impactos, los cuales se detallan a continuación en la Tabla 71.

Por otro lado las cotizaciones de estos se encuentran en el Anexo G.

**Tabla 70.** Costos del estudio ambiental

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario (\$)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
Bombillo led ahorrador	12	34.900	418.800
Tanqueo de gas natural al vehículo de la compañía al mes	12	22.000	264.000
<b>Total</b>			<b>682.800</b>

**Fuente:** elaboración propia

## 5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

En este capítulo se busca diseñar el plan estratégico de la compañía Piezen, se realizará la estructuración de la compañía desde sus aspectos básicos como lo son la misión, visión, objetivos, hasta culminar con el manual de funciones y estudio salarial.

### 5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Para la empresa es importante definir y establecer conceptos como la visión, misión, objetivos, metas y políticas que vayan en pro del cumplimiento de los objetivos planteados y aspectos revisado en el estudio técnico y ambiental, lo anterior con el fin de conocer tanto a largo como a corto plazo la proyección de la compañía en el mercado.

**5.1.1 Misión.** Somos una empresa dedicada la comercialización y adaptación de baldosas piezoeléctricas, que busca contribuir a la protección y cuidado del medio ambiente, impulsando el mercado de energías renovables no convencionales con tecnología verde que además de ser nueva en el país, genera conciencia tanto a clientes como usuarios sobre el impacto positivo que un solo paso puede generar al mundo.

**5.1.2 Visión.** Para el año 2024 Piezen será una empresa reconocida en la ciudad de Bogotá, por ser pionera en el uso de baldosas piezoeléctricas como forma de generación de energía, por la calidad de sus productos, por el impacto que esta tecnología genera en quienes la usan y conocen, por el servicio que ofrece a sus clientes y por la expansión de su servicio a más universidades como a sectores interesados en contribuir tanto con un mundo mejor, como con la mitigación de los impactos ambientales.

**5.1.3 Valores corporativos.** La cultura organizacional de Piezen busca promover un ambiente ameno no solo para sus trabajadores sino para los clientes y todas aquellas personas que se involucren de algún modo con el servicio que la compañía ofrece. Hay que tener en cuenta que estos valores se relacionan con la misión de la compañía y la visión de lo que esta quiere llegar a ser por lo cual se buscan inculcar.

- **Respeto.** Se maneja el respeto en todas las áreas y procesos de la organización, permitiendo así una comunicación efectiva y resolución de problemas de una forma fácil y adecuada.
- **Compromiso.** En Piezen todos los trabajadores están comprometidos con la labor que desempeñan, cumpliendo con cada uno de los objetivos establecidos en su manual funciones en los tiempos estimados, con la máxima calidad posible.

- **Honestidad.** Las personas que hacen parte de la empresa Piezen se destacan por ser honestas en cada uno de los procesos y actividades en las que se involucran, con lo que además transmiten seguridad y confianza en sus clientes y proveedores.
- **Pasión.** Los trabajadores dentro de la compañía son apasionados no solo por la labor que realizan, sino por el impacto que esta genera al medio ambiente, a los clientes y a aquellos que pueden hacer uso del producto que la compañía comercializa.
- **Responsabilidad.** Con el objetivo de dar un excelente servicio y de calidad a los clientes, los trabajadores dentro de la compañía cumplen en su totalidad con cada una de las funciones estipuladas, con empeño y seriedad.

**5.1.4 Políticas corporativas.** A continuación se detallarán los lineamientos, normas o directrices que la compañía Piezen estipula para las partes con las cuales interactúa, así como para cumplir con las expectativas de los clientes, de acuerdo a condiciones establecidas.

**5.1.4.1 Políticas de gestión humana.** Para poder ofrecer un entorno de trabajo agradable a cada uno de los trabajadores dentro de la compañía, Piezen establece las siguientes políticas.

- Al ingreso a la compañía, se hará entrega de un carnet que permita identificar al trabajador, el cual debe portar todos los días.
- Tanto al inicio de la jornada laboral como a la finalización, el trabajador debe registrarse.
- El pago de la nómina se realizará el último día hábil de cada mes.
- Está prohibido el ingreso de personal con grados de alcohol o que hayan consumido sustancias psicoactivas.
- El horario laboral será de 7am a 5pm de lunes a viernes por lo cual se dará una hora de almuerzo que podrá ser escogida por el trabajador y dos descansos al día, uno en la mañana y otro en la tarde, cada uno de 15 min.
- El personal técnico debe usar los elementos de protección personal respectivos para el ingreso a la bodega de almacenamiento.
- Solo personal autorizado podrá manejar, adaptar o manipular las baldosas piezoeléctricas.
- La dotación al personal técnico será dada cada 6 meses

- Todo trabajador debe mantener su área de trabajo limpia y en orden
- Todo el personal dentro de la compañía debe tener conocimiento y pasión por las energías alternativas y mantener hábitos de cuidados con el medio ambiente.

**5.1.4.2 Políticas ambientales.** Comprometida con el medio ambiente, Piezen establece las siguientes políticas.

- Se cuenta con un punto ecológico en la empresa para la correcta clasificación de desecho e involucración de este proceso por parte de los trabajadores.
- Los residuos recolectados que se hayan generado en el proceso de adaptación de las baldosas serán vendidos a organizaciones que se encarguen de la transformación de estos.
- Se buscará por medio de baldosas piezoeléctricas dentro de la compañía el ahorro de energía y con esto la contribución al medio ambiente.

**5.1.4.3 Políticas de gestión con los proveedores.** Con el fin de asegurar desde el inicio el mejor servicio y calidad a los clientes Piezen establece las siguientes políticas.

- De acuerdo a la solicitud del cliente, Piezen realizará la evaluación y correcta selección del proveedor que más convenga con el fin de escoger el producto más adecuado.
- Se realizarán alianzas seguras que permitan establecer relaciones de confianza con proveedores que cumplan con la calidad y tiempos esperados.

**5.1.4.4 Políticas de gestión con los clientes.** Asegurando la mejor entrega tanto de producto como se servicios a los clientes de Piezen se plantean las siguientes políticas.

- Satisfacer las necesidades del cliente a un 100%
- Cumplir con los requerimientos y tiempos establecidos por ambas partes
- Ofrecer una atención personalizada y de calidad de principio a fin a los clientes, tanto en persona como en los sitios web de la compañía
- Asegurar la correcta adaptación de las baldosas de acuerdo con especificaciones y para el fin para el cual el cliente lo solicitó.
- Prestar el servicio de reparación y mantenimiento cuando el cliente lo requiera.

- Promover en los clientes la pasión y compromiso que la compañía tiene con sus productos y con el cuidado del medio ambiente
- Transmitir confianza, seguridad y ser honestos con el producto y servicio que se ofrece

**5.1.5 Objetivos.** En pro del cumplimiento de la misión y visión de la compañía, se establecen los siguientes objetivos específicos relevantes que además son medibles y alcanzables a cumplir internamente.

- Lograr que la satisfacción de los clientes sea mayor al 95%
- Conseguir el 100% de satisfacción y retención de personal
- Realizar alianzas estratégicas con las 2 empresas proveedoras de baldosas piezoeléctricas.
- Realizar alianzas estratégicas con 3 empresas de operación logística para el proceso de importación de los productos
- Lograr una participación del 100% con instituciones universitarias.

**5.1.6 Metas.** De acuerdo con los objetivos propuestos anteriormente a continuación se establecen las metas que permitirán el logro de los objetivos.

- Lograr la recordación de marca
- Generar conciencia en quienes compran y hacen uso de las baldosas
- Contar con altos estándares de calidad
- Generar y mantener un ambiente de trabajo ameno
- Llegar a nuevos consumidores y fidelizar los existentes
- Lograr reconocimiento en el sector energético
- Generar la cultura de trabajo en equipo
- Lograr por cualquier línea la mejor atención al cliente, personalizada y enfocada en las necesidades que esté presente
- Por medio del marketing mix lograr captar la atención de clientes potenciales
- Lograr una relación abierta y de confianza con los proveedores.



- Contar con una comunicación directa, abierta y de confianza con los trabajadores.

**5.1.7 Estrategias corporativas.** De acuerdo con los objetivos planteados por Piezen anteriormente, a continuación en el Cuadro 18., se muestra el plan estratégico que la compañía llevara a cabo para dar cumplimiento a lo planteado.

**Cuadro 18.** Plan estratégico Piezen

Objetivos	Metas	Estrategias	Responsable	Indicador
Lograr que la satisfacción de los clientes sea mayor al 95%	Lograr por cualquier línea la mejor atención al cliente, personalizada y enfocada en las necesidades que esté presente	Crear políticas de servicio de venta y posventa que permitan el acompañamiento a los clientes en todo momento posible ante cualquier necesidad o requerimiento.	Equipo de ventas	$\frac{\text{Reclamos recibidos}}{\text{Clientes atendidos}}$
	Por medio del marketing mix lograr captar la atención de clientes potenciales			
	Llegar a nuevos consumidores y fidelizar los existentes			
Conseguir el 100% de satisfacción y retención de personal	Contar con una comunicación directa, abierta y de confianza con los trabajadores.	Manejar programas de integración, así como reuniones con el gerente sobre cumplimiento de objetivos laborales y conversaciones de cuestiones personales.	Gerente general / Recursos humanos	$\frac{\text{Rotacion de personal}}{\text{Personal contratado}}$
	Generar y mantener un ambiente de trabajo ameno			
	Generar la cultura de trabajo en equipo			
Realizar alianzas estratégicas con las 2 empresas proveedoras de baldosas piezoeléctricas	Contar con altos estándares de calidad	Revisar periódicamente la calidad de los productos recibidos	Gerente general	$\frac{\text{Alianzas actuales}}{\text{Alianzas proyectadas}}$
	Lograr una relación abierta y de confianza con los proveedores.	Lograr por medio de la negociación una reducción significativa en los precios de compra.		
Realizar alianzas estratégicas con 3 empresas de operación logística para el proceso de importación de los productos	Contar con altos estándares de calidad.	Hacer seguimiento continuo al servicio logístico de importación, evitando demoras o retrasos inesperados.	Gerente general	$\frac{\text{Alianzas actuales}}{\text{Alianzas proyectadas}}$
	Lograr una relación abierta y de confianza con los proveedores.	Lograr por medio de la negociación una reducción en los precios a pagar por el servicio.		
Lograr una participación del 100% con instituciones universitarias.	Por medio del marketing mix lograr captar la atención de clientes potenciales	Realizar un plan de marketing y ventas que permitan promocionar los beneficios y ventajas del producto, así como actividades dentro de las instalaciones de los clientes que permitan dar a conocer el producto e incentiven el uso de este.	Gerente general	$\frac{\text{Ventas reales}}{\text{Ventas planeadas}}$
	Generar conciencia en quienes compran y hacen uso de las baldosas			
	Lograr la recordación de marca			
	Lograr reconocimiento en el sector energético			

Fuente: elaboración propia

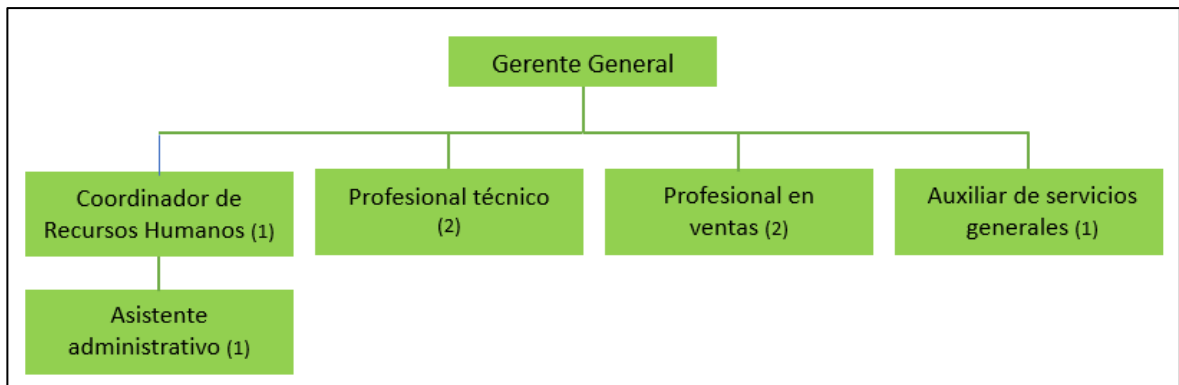
## 5.2 ANALISIS ORGANIZACIONAL

Luego de revisar la planeación estratégica realizada anteriormente para Piezen en esta sección se procederá a establecer la estructura de la compañía, en la cual se busca definir el papel que cumple cada trabajador dentro de la misma.

**5.2.1 Organigrama.** A continuación en Imagen 34., se muestra el organigrama de Piezen, en donde para cada cargo se realiza la numeración de la cantidad de personas que se asignaran al mismo. La cantidad total de trabajadores dentro de la compañía se tuvo en cuenta de acuerdo con la actividad a la que Piezen se dedicará.

Este organigrama puede variar de acuerdo con el incremento en la demanda y con el crecimiento de la compañía.

**Imagen 34.** Organigrama Piezen



**Fuente:** elaboración propia

Como se puede observar para iniciar con el funcionamiento de Piezen, solo se requerirán de 8 trabajadores y por su parte 6 personas reportaran directamente a él, como lo son el coordinador de recursos humanos, los profesionales técnicos y de ventas, así como el auxiliar de servicios generales.

El asistente administrativo, quien será la persona que se encuentre en la recepción, será quien reporte al coordinador de recursos humanos y le de soporte en los procesos que este maneje.

**5.2.2 Manual de funciones.** Esta herramienta de gestión sirve para determinar las funciones que un trabajador debe cumplir dentro de la compañía, los conocimientos que debe tener para poder ejercer el cargo y demás especificaciones útiles a tener en cuenta dentro del proceso de selección y evaluación de cumplimiento de objetivos.

Por lo anterior a continuación en Imagen 35., se presenta el manual de funciones para el cargo de gerente general así como en el Anexo H., junto con los manuales correspondientes a los otros cargos establecidos.

**Imagen 35.** Manual de funciones gerente general – Piezen

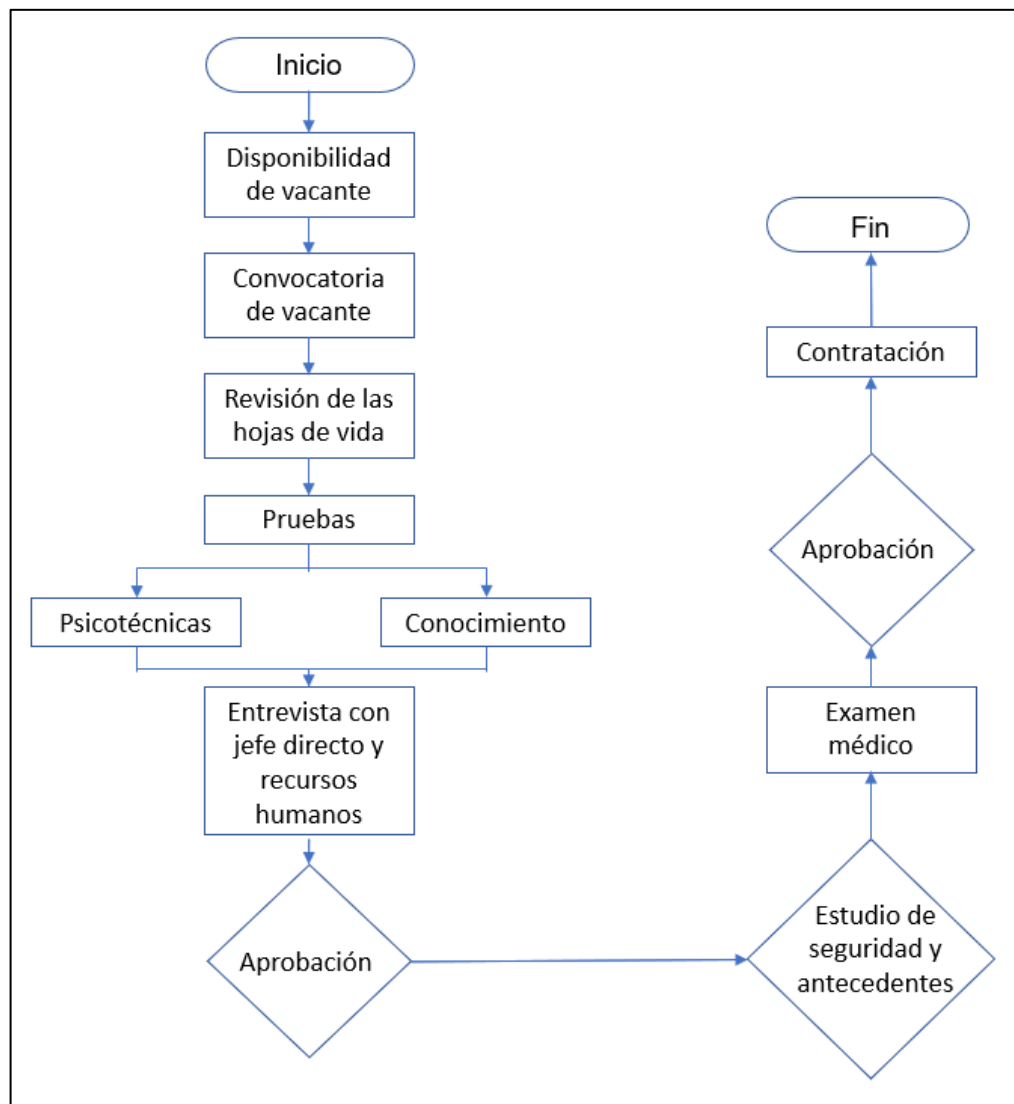
		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Gerente general	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	-	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	6	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Dirigir, controlar, supervisar, motivar a los empleados, tomar decisiones estrategicas para hacer crecer la compañía			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos estalecidos por la compañía.		
2	Trabajar de la mano con recursos humanos para la realizacion de actividades de integracion y motivacion de los trabajadores		
3	Manejar comunicacion directa con los proveedores		
4	Trabajar de la mano de ventas y el area tecnica con el fin de tener control sobre el stock de seguridad, el estado de los procesos de importacion de las baldosas asi como inconveninetes presentado con los productos recibidos por parte del proveedor		
5	Hacer seguimiento a los trabajadores bajo su mando, asi como al cumplimiento de los objetivos que estos tienen establecidos		
6	Controlar y supervisar los reportes financieros de la empresa		
7	Ser el representante legal de la compañía		
8	Identificar oportunidades de mejora que logren el crecimiento de la empresa y el reconocimiento de la misma en el sector energetico		
9	Administrar la empresa, asegurando el logro de los objetivos establecidos		
10	Aprobar contratos y proyectos con nuevos clientes		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
<b>Formación académica</b>	Ingeniero industrial con especialidad en mercadeo o gestion de proyectos		
<b>Experiencia</b>	Mínimo 3 años de experiencia, con equipos de trabajo al mando, desempeñándose en cargos gerenciales con alcance a toma de decisiones relevantes.		
<b>Idiomas</b>	Español - Ingles avanzado		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
<b>Sistemas - Office</b>	Avanzado		
<b>Excel avanzado</b>	Avanzado		
<b>Conocimiento en contabilidad</b>	Intermedio		
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
<b>Mostrar preocupación por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos</b>	Mandatorio		
<b>Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar</b>	Mandatorio		
<b>Capacidad para Aprender</b>	Mandatorio		
<b>Actitud de Servicio</b>	Mandatorio		
<b>Ofrecer y fomentar soluciones creativas.</b>	Mandatorio		
<b>Tolerancia a situaciones bajo alta presión y etres</b>	Mandatorio		

**Fuente:** elaboración propia

### 5.3 ADMINISTRACION DE GESTION HUMANA

Sabiendo que el capital humano que labora en Piezen es el principal recurso y del cual dependerá el crecimiento o no de la empresa es necesario revisar los sistemas de contratación y no solo estos sino revisar el planteamiento de procesos como selección, capacitación e inducción, con el fin de que estos permitan que la compañía pueda tomar la decisión correcta en la selección de una persona que cumpla con las características y capacidades para ejercer el cargo al cual está aplicando. Así entonces en el Diagrama 1., se observa el proceso de selección y contratación dentro de la compañía.

**Diagrama 1.** Proceso de selección



**Fuente:** elaboración propia

**5.3.1 Proceso de reclutamiento.** Al momento en que se genera, exista y haya tanto la posibilidad de una vacante que supla las necesidades que la compañía presente, Piezen procederá a realizar la publicación de la vacante en las plataformas de empleo tales como LinkedIn, El empleo o CompuTrabajo, así como con las cajas de compensación locales.

En la publicación de las vacantes se indicará información general a tener en cuenta sobre el cargo que la compañía está abriendo, las funciones y el horario laboral. Lo que se busca es que por medio de plataformas habilitadas por el estado la persona deje constancia de su participación y aplicación en la vacante postulada. En estas plataformas las personas pueden aplicar, registrar sus hojas de vida o enviarlas directamente al correo interno de Piezen para que puedan ser evaluadas.

Otras condiciones importantes a tener en cuenta es que a medida que la empresa vaya creciendo en el mercado, la cantidad de vacantes disponibles o nuevos puestos dentro de la empresa se verá afectada, y con esto se deberá tener en cuenta regulaciones establecidas como lo son la contratación de aprendices SENA o si se prefiere proceder con procesos de monetización.

**5.3.2 Selección de personal.** De acuerdo con lo observado en el Diagrama 1., el proceso de selección de personal es extenso, pero con este se busca que las personas que se contraten cumplan con todos los requisitos necesarios para poder ejercer las funciones y responsabilidades que le serán dadas.

Después de recibir las hojas de vidas y evaluar aquellas se encuentran en las plataformas por las cuales aplicaron las personas interesadas, se procederá con la revisión de estas, con el fin de validar si por lo menos cuentan los requisitos mínimos establecidos para el cargo, como la experiencia, idiomas requeridos y formación académica.

Luego de verificar que las personas cumplan con los requisitos, se procederá a contactarlos para que se acerquen a las instalaciones de la compañía y presenten las pruebas psicotécnicas, de conocimiento y posterior a esto una entrevista con el jefe directo asignado a la posición, así como con el encargado de recursos humanos.

Si la persona aprueba las pruebas realizadas anteriormente se procede a solicitar un estudio de seguridad y antecedentes judiciales, esto para que la compañía se asegure de que el personal contratado es apto.

Así también se solicitan exámenes médicos de ingreso a la compañía, para validar las enfermedades y las condiciones médicas con las que ingresa una persona, que se encuentre apto para el cargo que realizara y no cuenta con limitaciones para el mismo, así también con el fin de no tener inconvenientes futuros sobre reclamaciones de orígenes de enfermedades laborales.

Si la persona pasa cada uno de los filtros mencionados anteriormente se procede con la contratación.

**5.3.3 Contratación.** Luego de que la compañía se asegure de que la persona aplicante es apta para el cargo, que además aprobó todos los filtros anteriores, se comunica a la persona sobre su selección y se decide una fecha de contratación.

Antes de que la persona ingrese a la compañía se tramitan todas las afiliaciones a seguridad social con la fecha de ingreso, esto para que no existan problemas futuros o reclamaciones de pagos no realizados a las entidades.

El día en que la persona ingresa a la compañía se le programa un reunión a primera con el encargado de recursos humanos para que esta persona sea quien se encargue del acompañamiento en el diligenciamiento de los formatos de ingreso, aceptación de políticas, código de conducta, aceptación en tratamiento de datos, firma del contrato y demás documentación necesaria.

**5.3.4 Proceso de inducción.** Una vez realizada la firma de documentación se procede a realizar la inducción, la cual se dividirá en 2 partes, una inducción general de la compañía y una inducción específica del puesto de trabajo.

En la inducción general, Recursos Humanos se hará cargo de la presentación de la compañía, explicación de información importante a tener en cuenta, tal como misión, visión, objetivos, valores, políticas, beneficios, deberes y resolución de dudas que la persona tenga. Adicional se realizará un recorrido por las oficinas para que la persona conozca a quienes trabajan en la compañía y pueda identificar los espacios dentro de la misma.

Por otro lado la inducción específica será realizada por el jefe directo, en esta lo que se busca es informar a detalle sobre las actividades y responsabilidades que tiene la persona en su posición. Se busca explicar también el funcionamiento de las plataformas, reportes que maneja la compañía, a quien contactar en caso de necesitar ayuda, información y presentación del equipo de trabajo y entrega de EPP en caso de ser requeridos.

**5.3.5 Capacitación.** El programa de capacitación dentro de la compañía se dará desde el día en que la persona ingresa, e inicia con la inducción específica sobre el puesto de trabajo y las explicaciones necesarias sobre lo que el nuevo trabajador debe hacer en su cargo.

La capacitación es un proceso que siempre será constante, ya que la compañía busca invertir en sus colaboradores para que estos puedan retribuir a la compañía con sus conocimientos, con pasión y con el crecimiento de la empresa.

Se buscará que el día 15 de cada mes se hagan capacitaciones a todos los asociados, estas capacitaciones serán repartidas estratégicamente y buscaran la inversión en conocimiento y habilidades.

Las capacitaciones se buscarán por medio de entidades de seguridad social, tales como la ARL, caja de compensación, fondos de pensiones y cesantías, ya que estas entidades no cobran por las mismas y buscan fidelizar a las empresas y a los trabajadores, otras capacitaciones serán dadas por gerencia y recursos humanos, las cuales se enfocarán en el trabajo en equipo, manejo de comunicación, integración y promulgación de los valores.

Dentro de las capacitaciones pensadas se esperan realizar talleres de finanzas, alegría en el trabajo, actualización en reformas tributarias, uso adecuado de los elementos de protección personal, capacitación en ergonomía, autocuidado, servicio al cliente, trabajo bajo presión, entre otros.

#### 5.4 ESTUDIO SALARIAL

En este punto se busca realizar un estudio con el fin de hacer la asignación de salarios que corresponda de acuerdo a las bandas salariales actuales con el fin de establecer salarios competitivos que permitan la retención del personal.

A continuación en la Tabla 72., se muestra el salario aproximado actual para cada uno de los cargos que se establecieron dentro de la organización de Piezen.

**Tabla 71.** Salarios actuales

CARGO	SALARIO ACTUAL (\$)
Gerente general	2.527.320
Coordinador de recursos humanos	2.278.479
Profesional técnico	1.943.825
Profesional en ventas	1.265.800
Asistente administrativo	1.197.710
Auxiliar de servicios generales	980.657

**Fuente:** elaboración propia con base en. TUSALARIO.ORG. Compara tu salario. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tu salario. sf. [Consultado: 20 mayo 2020]. Disponible en: <https://tusalario.org/colombia/tusalario/compara-tu-salario/>

Así entonces, por medio del método de puntos se procederá a realizar la asignación salarial para cada cargo de acuerdo con los factores y subfactores establecidos a continuación en la Tabla 73.

**Tabla 72.** Ponderación de base

<b>CARGOS</b>	<b>NUMERO DE FACTORES</b>	<b>BASE PUNTAL</b>
Hasta 10	Hasta 7	800
Entre 11 y 20	Entre 8 y 10	1000
Entre 21 y 40	Entre 11 y 13	2000
Mas de 40	Mas de 13	3000

**Fuente:** elaboración propia con base en. MEJIA HERRERA, Edgardo. Guía para el diseño de estructuras salariales en las empresas. En: Universidad Cooperativa De Colombia. [sitio web]. Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2015. [Consulta: 20 mayo 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1080>

Teniendo en cuenta las posiciones que habrán dentro de la compañía y de acuerdo con las habilidades requeridas, responsabilidades y requisitos mínimos del puesto establecidos en el manual de funciones a continuación en Cuadro 19., se procede a realizar la definición de factores y subfactores.

Adicional es importante reconocer que con lo establecido en la Tabla 73., y que debido a que el número de cargos o posiciones dentro de la compañía es menor a 10, (para Piezen 8), se permiten hasta 7 factores de evaluación, así también la base puntual de ponderal máxima será de 800 puntos.

**Cuadro 19.** Definición de factores y subfactores

<b>FACTOR</b>	<b>SUBFACTOR</b>	<b>GRADO</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
Habilidad	Educación	A	Estudio bachiller
		B	Estudio técnico
		C	Estudio tecnólogo
		D	Estudio profesional
	Experiencia	A	Sin experiencia
		B	De 6 meses a 2 años de experiencia
		C	De 2 años a 3 años de experiencia
		D	Mas de 3 años de experiencia
Esfuerzo	Mental	A	Sin esfuerzo
		B	Esfuerzo bajo
		C	Esfuerzo moderado
		D	Esfuerzo alto
	Físico	A	Sin esfuerzo
		B	Esfuerzo bajo
		C	Esfuerzo moderado
		D	Esfuerzo alto



**Cuadro 19.** (continuación)

FACTOR	SUBFACTOR	GRADO	DEFINICIÓN
Responsabilidad	Equipo o herramientas	A	Sin responsabilidad
		B	Nivel mínimo de responsabilidad
		C	Nivel medio de responsabilidad
		D	Nivel alto de responsabilidad
	Relación con el público	A	Sin responsabilidad
		B	Nivel mínimo de responsabilidad
		C	Nivel medio de responsabilidad
		D	Nivel alto de responsabilidad
Condiciones de trabajo	Riesgos y ambiente laboral	A	Sin riesgo
		B	Riesgo bajo
		C	Riesgo medio
		D	Riesgo alto

**Fuente:** elaboración propia

Teniendo en cuenta el Cuadro 18., así como la Tabla 73, a continuación en la Tabla 74., se procede a asignar la ponderación para cada factor y subfactor analizado, acorde al grado de importancia según juicio propio.

**Tabla 73.** Ponderación por factor

FACTOR	VALOR RELATIVO (%)	PUNTOS	SUBFACTOR	PONDERACION (%)	PUNTOS
Habilidad	40	400	Educación	18	180
			Experiencia	22	220
Esfuerzo	15	150	Mental	10	100
			Físico	5	50
Responsabilidad	35	250	Equipo o herramientas	10	71
			Relación con el público	25	179
Condiciones de trabajo	15	50	Riesgos y ambiente laboral	15	50
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>800</b>	-	<b>100</b>	<b>800</b>

**Fuente:** elaboración propia

Luego de realizar los cálculos anteriores, se procede a hallar el rango de puntos mínimos y máximos para la calificación de cada uno de los factores de acuerdo a lo establecido en el manual de funciones, como se observa en la Tabla 75.

**Tabla 74.** Puntajes mínimos y máximos por factor

FACTOR	SUBFACTOR	PORCENTAJE (%)	PUNTAJE MÍNIMO	FACTOR COMÚN	PUNTAJE MÁXIMO
Habilidad	Educación	18	18	10	180
	Experiencia	22	22		220
Esfuerzo	Mental	10	10	10	100
	Físico	5	5		50
Responsabilidad	Equipo o herramientas	10	10	10	100
	Relación con el público	25	25		250
Condiciones de trabajo	Riesgos y ambiente laboral	15	15	10	150

**Fuente:** elaboración propia

Mediante una progresión aritmética y por medio de la Ecuación 14., se obtienen los puntos para cada uno de los grados del subfactor como se observa en la Tabla 76.

**Ecuación 14.** Progresión aritmética

$$R = \frac{\text{Puntuación máxima} - \text{Puntuación mínima}}{\text{Numero de grados del factor} - 1}$$

**Fuente:** MEJIA HERRERA, Edgardo. Guía para el diseño de estructuras salariales en las empresas. En: Universidad Cooperativa De Colombia. [sitio web]. Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2015. [Consulta: 20 mayo 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1080>

**Tabla 75.** Puntuación por grados de un factor

FACTOR	SUBFACTOR	No. DE GRADOS	VALOR DE R	PUNTAJACIÓN POR GRADOS			
				A	B	C	D
Habilidad	Educación	4	54	18	72	126	180
	Experiencia	4	66	22	88	154	220
Esfuerzo	Mental	4	30	10	40	70	100
	Físico	4	15	5	20	35	50
Responsabilidad	Equipo o herramientas	4	30	10	40	70	100
	Relación con el público	4	75	25	100	175	250
Condiciones de trabajo	Riesgos y ambiente laboral	4	45	15	60	105	150

**Fuente:** elaboración propia

Con la información obtenida se procede a hacer la asignación de puntos por cargo o posición dentro de la compañía como se observa en el Cuadro 20.

**Cuadro 20.** Asignación de puntos por cargo

Factor	Subfactor	Grado	Puntos	Gerente General	Coordinador RRHH	Profesional técnico	Profesional en ventas	Asistente Administrativo	Servicios generales
Habilidad	Educación	A	18	180	180	126	126	126	18
		B	72						
		C	126						
		D	180						
	Experiencia	A	22	220	220	154	154	154	22
		B	88						
		C	154						
		D	220						
Esfuerzo	Mental	A	10	100	100	100	100	70	70
		B	40						
		C	70						
		D	100						
	Físico	A	5	35	20	50	20	20	50
		B	20						
		C	35						
		D	50						
Responsabilidad	Equipo o herramientas	A	10	10	10	100	10	10	40
		B	40						
		C	70						
		D	100						
	Relación con el público	A	25	250	250	175	250	250	250
		B	100						
		C	175						
		D	250						
Condiciones de trabajo	Riesgos y ambiente laboral	A	15	60	60	105	60	60	105
		B	60						
		C	105						
		D	150						
<b>TOTAL</b>				<b>855</b>	<b>840</b>	<b>810</b>	<b>720</b>	<b>690</b>	<b>555</b>

**Fuente:** elaboración propia

Usando los salarios actuales hallados en la Tabla 72., se procede a continuación en la Tabla 77., a hacer la relación equivalencia de puntos para cada cargo, que además se muestran en el Grafico 23.

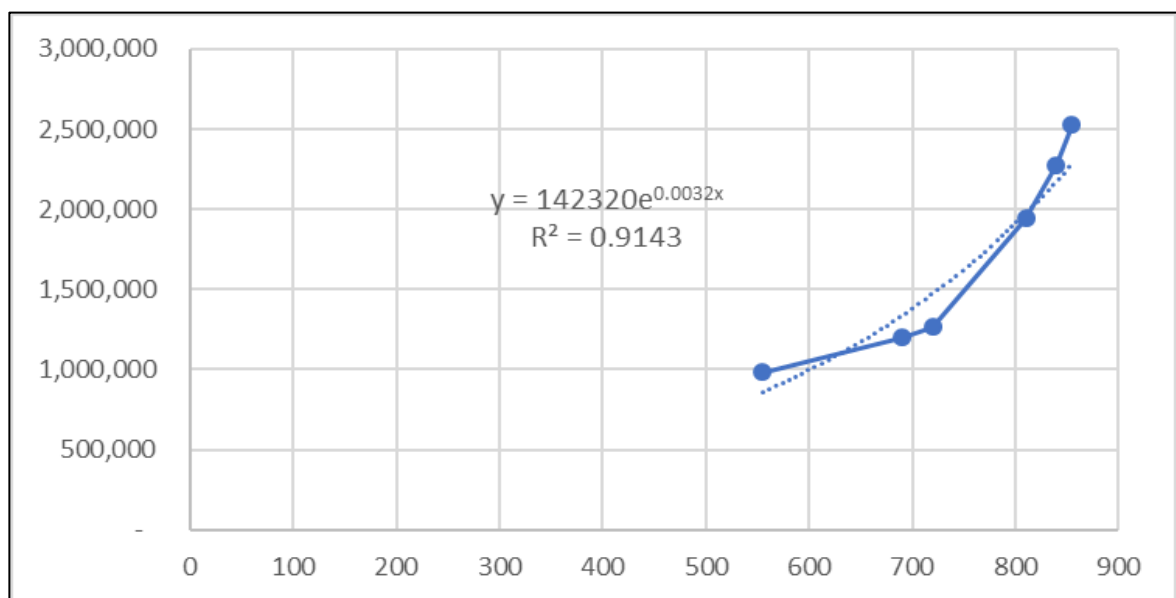
**Tabla 76.** Equivalencia de salario promedio actual por puntos

CARGO	SALARIO ACTUAL (\$)	PUNTOS
Gerente general	2.527.320	855
Coordinador de recursos humanos	2.278.479	840
Profesional técnico	1.943.825	810
Profesional en ventas	1.265.800	720
Asistente administrativo	1.197.710	690
Auxiliar de servicios generales	980.657	555

**Fuente:** elaboración propia

En el Grafico 23., se muestra el salario actual y para los puntos obtenido por cada cargo se observa la línea azul punteada, que corresponde a la regresión con tendencia exponencial realizada, ya que el coeficiente de correlación es el más cercano a 1, con un valor de 0,9143.

**Gráfico 22.** Salarios con regresión lineal



**Fuente:** elaboración propia

Así entonces con la fórmula de regresión exponencial obtenida se procede a reemplazar los puntos obtenidos para cada cargo y así obtener el salario ajustado, así como el salario que Piezen propone, tal y como se observa en la Tabla 78.

**Tabla 77.** Salario con ajuste y propuesto

<b>CARGO</b>	<b>PUNTOS</b>	<b>SALARIO ACTUAL (\$)</b>	<b>SALARIO AJUSTADO (\$)</b>	<b>SALARIO PROPUESTO</b>
Gerente general	855	2.527.320	2.195.309	2.350.000
Coordinador de recursos humanos	840	2.278.479	2.092.423	2.150.000
Profesional técnico	810	1.943.825	1.900.891	1.980.000
Profesional en ventas	720	1.265.800	1.425.215	1.750.000
Asistente administrativo	690	1.197.710	1.294.756	1.350.000
Auxiliar de servicios generales	555	980.657	840.568	980.657

**Fuente:** elaboración propia

Hay que tener en cuenta que el salario obtenido después de reemplazar los datos en la fórmula es el que se detalla como salario ajustado; en el salario propuesto se hicieron modificaciones como lo fue en el caso del auxiliar de servicios generales quien obtuvo con la fórmula un salario inferior al salario mínimo legal vigente para el 2020, así como también se hizo ajuste a criterio propio para los demás cargos, esto ya que la compañía busca brindar salarios por encima a los establecidos en el mercado con el fin de mantener a sus trabajadores, además de que valora las capacidades y conocimientos que poseen por lo cual el salario propuesto es mayor.

## **5.5 NÓMINA**

En este punto se hará análisis de todos los factores que intervienen en el pago mensual de un trabajador y los gastos en los que la compañía debe incurrir por ley por dicho trabajador.

Así entonces se debe tener en cuenta que de acuerdo a lo establecido por ley, para el 2020 el salario mínimo legal mensual vigente se estipuló en \$877.803 con un auxilio de transporte de \$102.854 para un total de \$980.657, sin contar que el auxilio de transporte será pagado a quienes devenguen hasta 2 salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Otros pagos importantes son los aportes a seguridad social, son aquellos en donde el empleador aporta un 8,5% y el trabajador un 4% para salud y en pensiones el empleador aporta un 12% y el trabajador un 4%

**5.5.1 Salario mensual.** De acuerdo con lo señalado anteriormente y con el salario propuesto para cada uno de los puestos de la compañía, a continuación en Tabla 79., se procederá a hacer el cálculo correspondiente al salario neto mensual que recibe un trabajador después de deducciones.

**Tabla 78.** Salario mensual y anual neto a pagar por cargo

Cargo	Devengos			Deducciones			Cantidad de personas por cargo	Neto a pagar mensual (\$)	Neto a pagar anual (\$)
	Salario Base (\$)	Auxilio de transporte (\$)	Total devengado (\$)	Salud (\$)	Pensión (\$)	Total de deducido (\$)			
Gerente general	2.350.000	-	2.350.000	94.000	94.000	188.000	1	2.162.000	25.944.000
Coordinador de recursos humanos	2.150.000	-	2.150.000	86.000	86.000	172.000	1	1.978.000	23.736.000
Profesional técnico	1.980.000	-	1.980.000	79.200	79.200	158.400	2	3.643.200	43.718.400
Profesional en ventas	1.750.000	102.854	1.852.854	70.000	70.000	140.000	2	3.425.708	41.108.496
Asistente administrativo	1.350.000	102.854	1.452.854	54.000	54.000	108.000	1	1.344.854	16.138.248
Auxiliar de servicios generales	877.803	102.854	980.657	35.112	35.112	70.224	1	910.433	10.925.196
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>13.464.195</b>	<b>161.570.340</b>

**Fuente:** elaboración propia

**5.5.2 Seguridad social - Parafiscales.** A continuación en la Tabla 80. Se representan los valores que la compañía paga a entidades de seguridad social públicas o privadas, lo que depende de la entidad en la que el trabajador haya querido afiliarse. Así también, es importante tener claro que uno de los pagos realizados como a la ARL (administradora de riesgos laborales) y este pago se hace de acuerdo con el riesgo de un trabajador. Para Piezen el riesgo de todos los trabajadores es del 0,5222% que corresponde a riesgo más bajo, exceptuando a los profesionales eléctricos, de ventas y al auxiliar de servicios generales, quienes se afiliarán bajo un riesgo medio que corresponde al 2,436%, así también se refleja el pago de un 4% a la caja de compensación familiar (CCF por sus siglas) que dé a acuerdo con la ley 1819 de 2016, establece solo esta responsabilidad de pago a quienes devenguen menos de 10

salarios mínimos legales mensuales vigentes; quienes devenguen más de lo estimado deberán hacer aportes adicionales al ICBF y SENA.

**Tabla 79.** Pago por seguridad social

Cargo	Salario Base (\$)	Aporte a pensión (\$)	Aporte a salud (\$)	Tipo de riesgo (%)	Pago a la ARL (\$)	CCF (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor a pagar mensual (\$)	Valor a pagar anual (\$)
Gerente general	2.350.000	282.000	199.750	0,522	12.267	94.000	1	588.017	7.056.204
Coordinador de recursos humanos	2.150.000	258.000	182.750	0,522	11.223	86.000	1	537.973	6.455.676
Profesional técnico	1.980.000	237.600	168.300	2,436	48.233	79.200	2	1.066.666	12.799.999
Profesional en ventas	1.750.000	210.000	148.750	2,436	42.630	70.000	2	942.760	11.313.120
Asistente administrativo	1.350.000	162.000	114.750	0,522	7.047	54.000	1	337.797	4.053.564
Auxiliar de servicios generales	877.803	105.336	74.613	2,436	21.383	35.112	1	236.443	2.837.316
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>3.709.658</b>	<b>44.515.879</b>

**Fuente:** elaboración propia

**5.5.3 Prestaciones sociales.** Este concepto hace referencia al pago o reconocimiento que por ley las empresas dan a los empleados cuyo salario devengado sea ordinario correspondiente al cálculo de la prima de servicios que es un 8,33% mensual del salario base, las cesantías con un 8,33% también, los intereses sobre las cesantías con un 1%, y por ultimo vacaciones sobre el 4,17% que por el contrario a los pagos anteriores corresponde a un pago que se hace tanto a trabajadores que devenguen salario ordinario e integral. A continuación en la Tabla 81., se procede a realizar el cálculo correspondiente de estos valores por cada cargo dentro de la compañía.

**Tabla 80.** Prestaciones sociales

Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2.350.000	97.995	195.755	23.500	195.755	1	513,005	6.156.060
Coordinador de recursos humanos	2.150.000	89.655	179.095	21.500	179.095	1	469,345	5.632.140
Profesional técnico	1.980.000	82.566	164.934	19.800	164.934	2	864,468	10.373.616
Profesional en ventas	1.750.000	72.975	145.775	17.500	145.775	2	764,050	9.168.600
Asistente administrativo	1.350.000	56.295	112.455	13.500	112.455	1	294,705	3.536.460
Auxiliar de servicios generales	877.803	36.604	73.121	8.778	73.121	1	191,624	2.299.493
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.097.197</b>	<b>37.166.369</b>

**Fuente:** elaboración propia

Es importante recordar que la proyección de la nómina de la compañía a 5 años se encuentra detallada en el anexo I., y se hizo en base a la proyección del IPC del 2021 al 2025. A continuación en la Tabla 82. Se muestra el resumen correspondiente de este análisis.

**Tabla 81.** Resumen proyección de nomina

AÑO	NOMINA MENSUAL (\$)	NOMINA ANUAL (\$)
2021	20.879.181	250.550.175
2022	21.505.557	258.066.680
2023	22.150.723	265.808.681
2024	22.815.245	273.782.941
2025	23.499.702	281.996.430

**Fuente:** elaboración propia



Como se indicó anteriormente, las proyecciones en la nómina mensual se hicieron de acuerdo con el salario base anual que cada cargo devenga ajustado a la proyección del incremento del IPC para ese año; de esta misma forma se realizó el ajuste correspondiente al valor del auxilio de transporte.

## 5.6 COSTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

A continuación en la Tabla 83., se muestran los valores de los costos en los que se incurrió para la realización del estudio administrativo.

**Tabla 82.** Costos del estudio administrativo

<b>Concepto</b>	<b>Costo (\$)</b>
Total nomina anual 2020	243.252.597
<b>TOTAL</b>	<b>243.252.597</b>

**Fuente:** elaboración propia

## 6. ESTUDIO LEGAL

En este capítulo se mostrarán la información y pasos a tener en cuenta establecidos por ley para la constitución y funcionamiento de la empresa Piezen. De acuerdo con los parámetros establecidos por la cámara de comercio de Bogota y el DANE se evaluarán aspectos como la razón social, tramites documentales que se deben llevar a cabo así como demás factores que intervengan en el proceso.

### 6.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

En esta sección se analizará punto por punto los factores que intervienen y se deben tener en cuenta en el proceso de constitución de la empresa en Colombia, tales como la razón social, el número de empleados y la actividad.

**6.1.1 Objeto social.** Aquí se debe tener en cuenta y de acuerdo con la estandarización de la cámara de comercio de Bogotá, que Piezen realiza 2 actividades económicas, las cuales se muestran en la Imagen 36., y 37., en donde el código de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) se encuentra clasificada bajos códigos 3514 y 3511.

**Imagen 36.** Asignación de código CIIU

Por código CIIU  Estructura detallada

**Sección >>**

*Sección D Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*

División				
Seleccionar	Divisiones	Descripción		Nota Explicativa
Seleccionar	35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado		Ver Nota

Grupo				
Seleccionar	Grupo	Descripción		Nota Explicativa
Seleccionar	351	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica		Ver Nota

Clase				
Seleccionar	Clase	SHD	Descripción	Nota Explicativa
Seleccionar	3511		Generación de energía eléctrica	Ver Nota

Según la actividad por usted elegida el código es:

CIIU                      \*SHD

\*SHD: Secretaría de Hacienda Distrital

**Fuente:** CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Descripción actividades económicas (código CIIU). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Código CIIU. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <http://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

**Imagen 37.** Asignación de código CIIU

Por código CIIU     Estructura detallada

---

**Sección >>**

*Sección D Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*

---

**División**

Seleccionar	Divisiones	Descripción	Nota Explicativa
Seleccionar	35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	Ver Nota

---

**Grupo**

Seleccionar	Grupo	Descripción	Nota Explicativa
Seleccionar	351	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica	Ver Nota

---

**Clase**

Seleccionar	Clase	SHD	Descripción	Nota Explicativa
Seleccionar	3514		Comercialización de energía eléctrica	Ver Nota

Según la actividad por usted elegida el código es:

CIIU                      \*SHD  
      

\*SHD: Secretaría de Hacienda Distrital

**Fuente:** CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Descripción actividades económicas (código CIIU). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Código CIIU. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <http://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

Como se observa, ambos códigos pertenecen a la división 35 que hace referencia al suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, luego también, ambos se encuentran dentro del grupo 351 correspondiente a la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

El código 3511 hace referencia a la actividad de generación de energía eléctrica, abarcando desde centrales de generación a centros de distribución, la gestión de instalaciones de generación de energía eléctrica tales como térmicas, hidroeléctricas, de turbina de gas, de Diesel y de energías renovables, así como aquellas capaces de regenerarse por medios naturales, lo que aplica y es acorde a lo que la compañía busca hacer dentro del mercado energético.

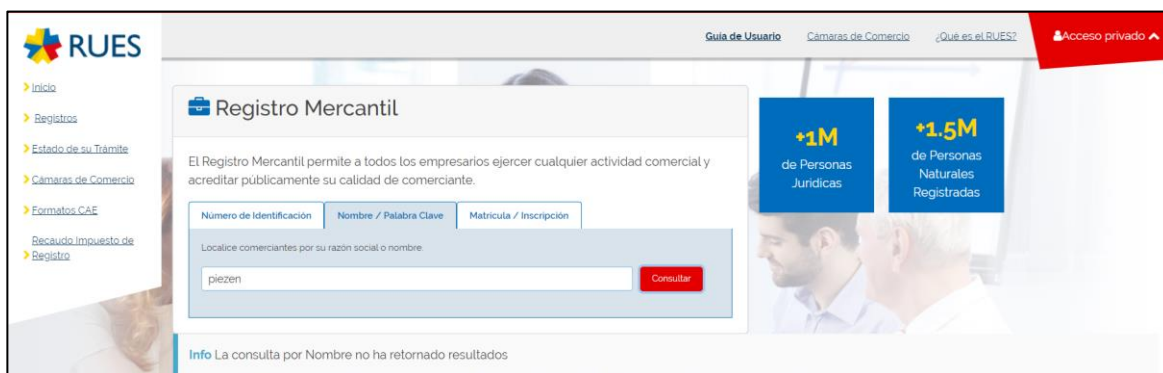
Por su parte, el código 3514 hace referencia a la comercialización de energía eléctrica con actividades desde la contratación, conexión a la red hasta la atención al cliente; así también consiste en la compra de energía eléctrica en el mercado mayorista y venta de esta a usuarios finales, lo que aplica para Piezen ya que el

mercado mayorista serían los proveedores de las baldosas, el cliente las universidades y el usuario final serían estudiantes universitarios o quienes transiten por el espacio en el que se realice la adaptación de las baldosas.<sup>102</sup>

**6.1.2 Razón social.** Es importante este punto ya que hace referencia al nombre oficial y legal una empresa usa para denominarse.

Por lo anterior y como se observa en la Imagen 38., se debe hacer la validación ante el Registro único empresarial y social de cámaras de comercio con el fin de verificar que el nombre seleccionado para la compañía no exista y con esto se encuentre habilitado para uso.

**Imagen 38.** Validación de razón social de la compañía



**Fuente:** REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL CÁMARA DE COMERCIO – RUES-. Realice aquí su consulta empresarial o Social. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Registro mercantil. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.rues.org.co/RM>

Piezen se constituirá bajo sociedad por acciones implicadas (S.A.S) debido a los beneficios y características que este tipo de constitución ofrece.

Dentro de las características asociadas, la constitución se da por la firma de un documento privado, en caso de requerirse cambios en la sociedad solo se debe radicar el acta ante la cámara de comercio, haciendo así que los procesos sean más rápidos y económicos, el capital suscrito puede ser de acuerdo a conveniencia de la empresa, los accionistas pueden ser 1 o tantos como se quieran, ya que no hay límite de socios, el objeto social que se establece puede ser indeterminado, es decir, servir para todas y cualquier actividad, por ultimo da protección a los accionista, esto

<sup>102</sup> CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. Descripción actividades económicas (código CIU). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Código CIU. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <http://linea.ccb.org.co/descripcionciuu/>

es debido a que el patrimonio personal invertido estará protegido ante cualquier eventualidad.<sup>103</sup>

Por lo anterior, Piezen será constituida de esta forma y las acciones no serán comercializadas en la bolsa de valores.

**6.1.3 Uso del suelo ubicación y destinación.** Luego de validar los datos anteriores, se procede a realizar por medio de la plataforma web del Sistema de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial (SINUPOT), que el punto en el que se encuentra ubicada la opción escogida para las instalaciones de la compañía de acuerdo al análisis realizada en el estudio técnico, no presentara inconvenientes futuros por inestabilidad, amenazas de inundación o demás factores que impidan la ejecución correcta de las actividades de la compañía. Este análisis se presenta a continuación en la Imagen 39., 40., y 41.

**Imagen 39.** Panorama del predio seleccionado




**Fuente:** SINUPOT. El progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Barrio el progreso. sf. [Consultado: 21 mayo 2020] Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

---


<sup>103</sup> BACKSTARTUP. ¿Por qué vale la pena constituir una SAS en Colombia? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <https://blog.backstartup.com/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas-en-colombia-d5a0cf203ebd>

**Imagen 40. Informe sobre zona de amenaza**




**Dirección: KR 18 B 5 C 4**  
(KR 18B 5C 06, KR 18B 5C 10, KR 18B 5C 12, CL 5C 18A 3)

**El predio correspondiente al lote de código 0041042714 NO se encuentra en zona de amenaza por inundación y NO se encuentra en zona de amenaza por remoción en masa.**



**Fuente:** SINUPOT. El progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Barrio el progreso. sf. [Consultado: 21 mayo 2020] Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

**Imagen 41. Uso permitido de suelo**



**USOS PERMITIDOS PARA LA DIRECCION KR 18 B 5 C 4**  
(KR 18B 5C 06, KR 18B 5C 10, KR 18B 5C 12, CL 5C 18A 3)

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D. C.  
Secretaría Distrital de PLANEACIÓN

Uso- Subuso	Uso Específico	Descripción	Escala	CONDICIONES GENERALES		
				Privados	Visitantes	
	EDUCATIVO	cultura, en predios hasta 5.000 m2. Casas juveniles Centros de capacitación especial, de ocupación, artísticos y de adultos. Planteles educación preescolar, básica, media, hasta 1.500 alumnos. Centros tecnológicos y técnicos y educación no formal hasta 1000 alumnos.	zonal		1 x 60 m2	1 x 80 m2
	CULTURAL	Salones comunales	vecinal		1 x 60 m2 Área Administrativa	1 x 200 m2
	SALUD	Nivel 1. Centro de atención médica inmediata CAMI, unidad básica de atención en salud UBA, unidad primaria de atención en salud UPA, centro de atención ambulatoria CCA, empresas sociales de salud del estado e instituciones privadas de salud equivalentes al nivel 1 de atención.	zonal		1 X 60 M2	1 X 80 M2
	BIENESTAR SOCIAL	Salacunas, jardines infantiles, guarderías, casas vecinales, hogares de bienestar hasta 20 niños.	vecinal		1 x 40 m2 Área Administrativa	1 x 300 m2
	CULTO	Edificaciones para el culto, entre 100 a 350 personas y /o 700 m2 de construcción como máximo.	zonal		1 x 60 m2	1 x 80 m2
	CULTO	Edificaciones para el culto, hasta 100 personas y/o 200 m2 de construcción como máximo.	vecinal		1 x 150 m2	1 x 80 m2
SERVICIOS - PERSONALES	SERVICIOS DE COMUNICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO MASIVO	Alquiler de videos, servicios de Internet.	zonal		1 x 100 m2	1 x 200 m2
	SERVICIOS ALIMENTARIOS	Restaurants, comidas rápidas, Casa de Banquetes.	zonal		1 x 250 m2	1 x 30 m2
	SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS	OFICINAS Y CONSULTORIOS DE: Agencias de viajes, sindicatos, asociaciones gremiales, profesionales, políticas y laborales, estudios y laboratorios fotográficos, consultorios médicos y estéticos, centros estéticos, veterinarios, venta de mascotas, laboratorios médicos y odontológicos	zonal		1 x 250 m2	1 x 100 m2

**Fuente:** SINUPOT. El progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Barrio el progreso. sf. [Consultado: 21 mayo 2020] Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

## 6.2 TRAMITES REGISTRALES

Para continuar con el proceso de constitución de la empresa en el país, de acuerdo a regulaciones establecidas, es necesario hacer la entrega y autenticación de los formularios que en Anexo J., se detallan y que se explican a continuación.

**6.2.1 Acta de constitución.** Para iniciar con el proceso de constitución de la empresa es necesario proceder con la elaboración de un acta de constitución, documento privado, que como se indicó anteriormente, se debe registrar ante la cámara de Comercio de Bogotá previamente autenticado en notaria. Este documento tiene como fin reconocer a los socios que fundarán la empresa, el capital suscrito por cada uno, la duración, entre otros aspectos.

**6.2.2 Registro de matrícula mercantil.** Este registro permite a todos los empresarios ejercer cualquier actividad comercial y acreditar públicamente su calidad de comerciante, permite además a los empresarios tener acceso a información clave para que amplíen su portafolio de posibles clientes y proveedores, contiene también información sobre los datos generales de los comerciantes y de las sociedades.<sup>104</sup>

**6.2.3 Registro único tributario (RUT).** Este registro permite identificar a las personas y entidades que declaran impuestos de renta, da además información sobre la actividad económica de quien lo tramita, sirve para identificar a los importadores, exportadores o usuarios aduaneros y el registro debe realizarse por medio de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

**6.2.4 Registro único empresarial y social (RUES).** Es un sistema integrado de información en tiempo real, que ofrece servicios a empresarios de todo el país. También, agiliza las consultas y trámites del registro mercantil, del registro de proponentes o de las entidades sin ánimo de lucro que administran las Cámaras de Comercio.<sup>105</sup>

**6.2.5 Registro de información tributaria (RIT).** El RIT es el mecanismo de identificación, ubicación y clasificación de los contribuyentes del Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros (ICA). La inscripción en el RIT la deben efectuar los responsables sobre el ICA dentro de los dos meses siguientes a la fecha de iniciación de operaciones y para el 2020 el gobierno dispuso que el registro de

---

<sup>104</sup> CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB- ¿En qué consiste el registro y/o la matrícula mercantil? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Registro Mercantil. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Registros-Publicos/En-que-consiste-el-Registro-y-o-la-Matricula-Mercantil>

<sup>105</sup> MINISTERIO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES – MINTIC-. Registro único empresarial y social [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. RUES. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://centrodeinnovacion.mintic.gov.co/es/experiencias/registro-unico-empresarial-y-social>

esta información puede realizarse por medio de los SuperCade ubicados en Bogotá.<sup>106</sup>

**6.2.6 Solicitud de número de facturación.** Este consiste en la solicitud que la compañía realiza a la DIAN por medio de la plataforma virtual de la entidad para la facturación que Piezen hará desde el inicio de sus operaciones, con el fin de poder llevar control sobre las ventas realizadas. Para poder hacer esta solicitud debe tenerse previamente el RUT con la información actualizada de la compañía.

### **6.3 TRAMITES LEGALES**

De acuerdo con el tipo de constitución escogido para Piezen que corresponde al régimen de sociedades por acciones simplificadas, la compañía debe hacer el pago por estipulación del estado de ciertas obligaciones tributarias, las cuales se mencionarán a continuación y en el Anexo K., se procederá a mostrar el detalle de los formularios a diligenciar para cada caso.

**6.3.1 Impuesto sobre el valor añadido (IVA).** Este es un impuesto que corresponde a la prestación de servicios, venta e importación de bienes. Las tarifas vigentes a 2020 establecidas por el gobierno son de 0%, 5% o 19%, este porcentaje dependiendo del bien o servicio del que se trate.

Piezen debe tener control y hacer seguimiento a esto, ya que el porcentaje que recaude por la venta de baldosas y el servicio de adaptación de estas debe ser pagado al estado bimestral y cuatrimestralmente.

**6.3.2 Retención en la fuente.** Este es un sistema que funciona bajo la recaudación anticipada del impuesto sobre la renta y que depende de las ventas realizadas por la compañía. De acuerdo a estipulaciones de ley, el pago de este impuesto o abono se encuentra determinado.

**6.3.3 Impuesto de industria, comercio, tableros y avisas (ICA).** Es el impuesto que se genera por el ejercicio o realización directa o indirecta de cualquier actividad industrial, comercial o de servicios en un determinado lugar y se causa así la persona posea o no establecimiento de comercio. Lo recaudado por este impuesto se destina a atender los servicios públicos y las necesidades de la comunidad pertenecientes al respectivo municipio o distrito en el que se encuentre ubicado.<sup>107</sup>

---

<sup>106</sup> ALCALDIA DE BOGOTÁ. En los SuperCade realiza tus tramites del RIT. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/hacienda/en-los-supercade-realiza-tus-tramites-del-rit>

<sup>107</sup> CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB-. ¿En qué consiste el impuesto de industria y comercio? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/En-que-consiste-el-impuesto-de-industria-y-comercio>



**6.3.4 Impuesto de renta.** Este impuesto, es un pago que se hace a la DIAN por año vencido, es decir, se paga teniendo en cuenta el año gravable anterior. Este impuesto debe ser pagados tanto por personas como por empresas.

## **6.4 REQUISITOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA**

En esta sección se describirán los requisitos que debe tener en cuenta Piezen para el correcto funcionamiento de la empresa. En el Anexo L., se muestran las cotizaciones del costo a pagar por cada aspecto en caso de ser requerido, así como los formularios a diligencias según sea el caso.

**6.4.1 Registro de marca.** En Colombia es necesario y obligatorio para toda empresa y establecimiento el registro de marca, es decir, las palabras que componen el nombre de una empresa la identifican, posicionan y diferencian en el mercado.

**6.4.2 Certificación de inspección de bomberos.** Se trata de un certificado emitido por el cuerpo oficial de bomberos de Bogotá, luego de que este realice una visita de inspección a las instalaciones de la empresa, en donde se evaluarán las condiciones de seguridad humana, riesgos de incendios, materiales peligrosos y sistemas de protección contra incendios. Este certificado e inspección es dirigido a todos los sectores y el pago que debe realizar una empresa o establecimiento nuevo es equivalente a \$55.300.<sup>108</sup>

**6.4.3 Licencia de seguridad y salud en el trabajo.** Se realiza ante la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C., por medio de un formulario habilitado en la página web; aplica tanto a personas naturales como jurídicas. Este tipo de licencias de acuerdo a regulaciones establecidas por el estado es gratuito y cuentan con una vigencia de 10 años, en donde, podrán ser renovadas en un término igual, siempre y cuando se cumplan con los requisitos establecidos.<sup>109</sup>

**6.4.4 Registro de libros y documentos ante la cámara de comercio.** El registro de esta información y documentación ante la cama de comercio aporta beneficios a la empresa que lo decida. Todo comerciante y entidad sin ánimo de lucro está en la obligación de realizarlo con el fin de no incurrir en sanciones impuestas por entidades de control, inspección y vigilancia. La entrega de estos registros además de hacerse en físico brinda protección y seguridad a la empresa y tienen un costo

---

<sup>108</sup> UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ. Concepto técnico – visitas de inspección. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Generalidades. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://bomberosbogota.gov.co/transparencia/tramites-servicios/concepto-t%C3%A9cnico-visitas-inspecci%C3%B3n>

<sup>109</sup> SECRETARIA DE SALUD. Licencia en seguridad y salud en el trabajo. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Alcaldía de Bogotá. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/LicenciaSaludOcupacional.aspx>

establecido de \$ 15.000 por libro contable, de acuerdo con las tarifas establecidas por la entidad para el 2020.

## 6.5 COSTOS DEL ESTUDIO LEGAL

A continuación en la Tabla 84., se muestran los costos correspondientes al estudio legal. Tener en cuenta que los costos cotizaciones realizadas previamente y que concuerdan con los Anexo relacionados a este estudio e indicados anteriormente.

**Tabla 83.** Costos del estudio legal

<b>Concepto</b>	<b>Valor (\$)</b>
Matricula mercantil	1.195.000
Registro de marca	343.500
Registro único empresarial y social	6.100
Certificación de bomberos	55.300
Registro de libros y documentos ante la Cámara de Comercio	15.000
<b>Total</b>	<b>1.614.900</b>

**Fuente:** elaboración propia.

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo se busca determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto, esto por medio del análisis de los costos y gastos generados en cada uno de los capítulos anteriores; así también se realizará una evaluación sobre el comportamiento de diferentes indicadores financieros.

### 7.1 INVERSIÓN

Hace referencia al monto económico correspondiente a gastos en bienes o servicios en los que se deben incurrir para poner en marcha el proyecto. Para poder hacer este análisis es necesario evaluar factores como la inversión fija que corresponde a los activos fijos y diferidos, así como el capital de trabajo.

**7.1.1 Activos fijos.** Corresponde a los bienes de una empresa que pueden ser tangibles o intangibles necesarios para su funcionamiento. Teniendo en cuenta esto, a continuación en la Tabla 85., se detallan los activos fijos que Piezen tendrá de acuerdo con lo establecido en el estudio técnico (capítulo 3). La cotización para la compra del vehículo de la compañía se encuentra en el Anexo M.

**Tabla 84.** Activos fijos Piezen

<b>Activos fijos</b>	<b>Valor (\$)</b>
Maquinaria y equipo	3.965.200
Muebles y enseres	10.145.530
Herramientas	4.443.331
Vehículo	35.000.000
Equipos de computo	24.349.800
<b>Total</b>	<b>42.903.81</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Con el fin de proceder y poder determinar la depreciación de los activos fijos de Piezen, a continuación en la Tabla 86., se muestra la vida útil de acuerdo con el tipo de activo que se debe tener en cuenta para cálculos posteriores.

**Tabla 85.** Vida útil de acuerdo con el tipo de activo

<b>Activos fijos</b>	<b>Vida Útil (años)</b>
Maquinaria y equipo	10
Muebles y enseres	10
Herramientas	5
Vehículo	5
Equipos de computo	5

**Fuente:** elaboración propia

Así entonces, para el cálculo correspondiente a la depreciación se tiene en cuenta la Ecuación 15., mostrada a continuación.

**Ecuación 15.** Cálculo de depreciación

$$Depreciación = \frac{Valor\ del\ activo}{Vida\ util\ del\ activo}$$

**Fuente:** LEWIS, Michael R. Como calcular la depreciación de activo fijo. [Sitio web]. WikiHow [Consulta: 26 mayo 2019]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://es.wikihow.com/calcular-la-depreciaci%C3%B3n-de-activos-fijos>

**Tabla 86.** Depreciación de los activos fijos de Piezen

Activos fijos	Valor (\$)	Vida Útil	Valor de la depreciación (\$)
Maquinaria y equipo	3.965.200	10	396.520
Muebles y encerados	10.145.530	10	1.014.553
Herramientas	4.443.331	5	888.666
Vehículo	35.000.000	5	7.000.000
Equipos de computo	24.349.800	5	4.869.960
<b>Total</b>	<b>77.903.861</b>		<b>14.169.600</b>

**Fuente:** elaboración propia

En la Tabla 87., se puede observar el valor de depreciación anual de acuerdo con la vida uno para cada uno de los activos fijos de la empresa.

**7.1.2 Activos diferidos.** Hace referencia a los gastos que una empresa realiza solo una vez y que además no son recuperables en el paso del tiempo.

Teniendo en cuenta que la empresa no será productora, sino comercializadora, y de acuerdo a la calificación de proveedores realizada en el capítulo técnico, Pavegen obtuvo una calificación casi de 5, por lo cual este será el proveedor seleccionados y que usará de base para los posteriores cálculos.

Los costos de importación relacionados en la Tabla 87., corresponden a la compra de baldosas que la compañía debe hacer para la adecuación de estas en las instalaciones de la empresa, con el fin de que sirvan en la sala de exhibición y los clientes puedan conocer del producto y servicio que Piezen brinda. El valor usado para la compra de baldosas se tomó en base a lo establecido en las fichas técnicas del estudio técnico (capítulo 3), además para la tasa de cambio de euros a pesos colombianos se hizo sobre la base de \$4.100.

Otro punto a tener en cuenta es que a pesar de enviar varias solicitudes de información a los proveedores sobre los productos y precios, en el caso de Pavegen no fue posible conseguir esta información, por lo que el valor usado corresponde a publicaciones realizadas sobre el estimado del precio por metro cuadrado.

Como se espera además tener una buena relación con los proveedores, al precio de compra de 1650 euros por metro cuadrado se disminuyó a criterio personal en 400 euros, estimando este como el valor de descuento que se pueda obtener por contratos adicionales con ellos y por compras masivas, quedando así un precio de compra estimado de 1250 euros por metro cuadrado.

Así entonces, en la Tabla 87., se muestran los costos de compra de 10m<sup>2</sup> de baldosas que se requieren para adecuación en la sala de exhibición de Piezen, teniendo en cuenta los siguientes datos:

**Precio de compra por metro cuadrado.** 1.250 euros

**Tasa de cambio para el ejercicio.** \$4.100

**Costo unitario por metro cuadrado.** \$5.125.000

**Tabla 87.** Costo de compra de baldosas para adecuación en Piezen

<b>Concepto</b>	<b>Valor por metro cuadrado (\$)</b>	<b>Metros cuadrados (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Valor total (\$)</b>
Compra de baldosas	5.125.000	10	50.125.000

**Fuente:** elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo calculado anteriormente, en la Tabla 88., se muestran los activos diferidos de Piezen, en donde se incluyen las baldosas compradas.

**Tabla 88.** Activos diferidos Piezen

<b>Activos diferidos</b>	<b>Valor (\$)</b>
Diseño de página web y dominio	1.200.000
Baldosas para exhibición	50.125.000
Señalización	291.900
Elementos de primeros auxilios	162.700
Dotación – Elementos de protección personal (inicial)	557.592
Trámites legales y documentales para creación de empresa y funcionamiento	1.614.900
<b>Total</b>	<b>53.952.092</b>

**Fuente:** elaboración propia

Se debe tener en cuenta que la amortización se calcula de acuerdo con la Ecuación 16., y esta se da en la medida en la que los activos diferidos de la compañía sean consumidos o gastados.

**Ecuación 16.** Cálculo de la amortización

$$Amortización = \frac{Valor\ del\ activo\ diferido}{Periodo\ de\ tiempo}$$

**Fuente:** LEWIS, Michael R. Como calcular la depreciación de activo fijo. [Sitio web]. WikiHow [Consulta: 26 mayo 2019]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://es.wikihow.com/calcular-la-depreciaci%C3%B3n-de-activos-fijos>

Reemplazando esta fórmula con los valores que se tienen y tomando como base para el periodo de tiempo 5 años, que será el periodo de uso estimado, a continuación se muestra el valor de la amortización.

$$Amortización = \frac{53.952.092}{5\ años} = \$10.790.418$$

**7.1.3 Capital de trabajo.** Este punto hace referencia a todos los recursos con los que debe contar Piezen para el inicio de sus actividades en el primer mes, mientras obtiene ganancias del propio negocio que puedan cubrir con estos gastos.

En el capital de trabajo se debe tener en cuenta además y como se analizó en el estudio de mercados, que Piezen realizará un plan de pagos con los clientes de 50% cuando se inicie el proyecto y 50% cuando el proyecto finalice. Lo anterior no afecta a los ingresos ni otro aspecto de la compañía, ya que la instalación de las baldosas máximo demora 30 días, es decir, que la empresa verá reflejado en sus ingresos a final de año la totalidad correspondiente a la demanda proyectada.

En la Tabla 89., se muestra el capital de trabajo requerido, todos aquellos recursos con lo que debe contar Piezen para iniciar sus actividades el primer mes, mientras obtiene ganancias propias del negocio.

En este capital de trabajo se relaciona el costo por la compra de baldosas, y se calcula como se muestra a continuación:

**Demanda anual de baldosas.** 79m<sup>2</sup>

**Precio de compra por metro cuadrado.** 1.250 euros o \$5.125.00

**Valor a pagar anual por la compra de baldosas demandadas.** \$404.875.000

**Valor a pagar mensual por la compra de baldosas demandadas.** \$33.739.583

Los cálculos anteriores realizados se hicieron suponiendo que la venta de baldosas sea todos los meses de aproximadamente 7m<sup>2</sup> y que además desde el primer mes ocurran ventas.

**Tabla 89.** Capital de trabajo mes inicial de operación Piezen

<b>Capital de trabajo</b>	<b>Valor (\$)</b>
Costo de compra de baldosas	33.739.583
Mano de obra	20.271.050
<b>Total</b>	<b>54.010.633</b>
<b>Gastos administrativos</b>	
Luz	438.700
Agua	120.990
Arriendo	2.000.000
Internet y telefonía	128.900
Mantenimiento página web	600.000
Materiales de oficina	87.500
Papelería	5.000
<b>Total gastos administrativos</b>	<b>3.381.090</b>
<b>Gastos de ventas</b>	
Gasolina del vehículo	22.000
Papelería	10.000
<b>Total gastos de ventas</b>	<b>32.000</b>
<b>Capital de trabajo</b>	<b>57.423.723</b>
Imprevistos (10%)	5.742.372
<b>Total capital de trabajo</b>	<b>63.166.095</b>

**Fuente:** elaboración propia.

Los datos relacionados en la tabla anterior se detallan en el Anexo N., en donde para los conceptos de luz, agua, telefonía e internet, se tuvo en cuenta la localidad y el estrato en el cual estará ubicado Piezen. Los demás conceptos relacionados fueron expuestos en capítulos anteriores.

El porcentaje de 10% estimado para imprevistos, se debe a incrementos que pueden existir en el precio de las baldosas por la tasa de cambio o demás factores que puedan intervenir, haciendo así que este concepto sea un colchón o respaldo para la compañía. Así entonces, con los datos obtenidos anteriormente, es posible conocer la inversión inicial del proyecto como se observa en la Tabla 90.

**Tabla 90.** Inversión inicial

<b>Inversión inicial</b>	<b>Valor (\$)</b>
Activos fijos	14.169.600
Activos diferidos	10.790.418
Capital de trabajo	63.166.095
<b>Total</b>	<b>88.126.113</b>

**Fuente:** elaboración propia.

## 7.2 FINANCIACION DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que la inversión inicial del proyecto anteriormente calculada es de \$88.126.113 los socios de la compañía realizarán un aporte del 60% y el restante 40% que corresponde a \$35.250.445 se financiará por medio del banco BBVA, ya que este cuenta con tasas de interés para el 2020 menores, comparadas con los demás bancos. La financiación entonces se solicitará con un plazo de 60 meses, a una tasa de 21,5% E.A.<sup>110</sup>

Con el fin de poder hacer los cálculos correspondientes, la tasa mencionada debe convertirse en tasa nominal mensual, por lo cual se empleará la Ecuación 17.

**Ecuación 17.** Cálculo de tasa nominal mensual

$$i = (1 + Ie)^{1/n} - 1$$

**Fuente:** ÁLVAREZ BENÍTEZ, Andrés Felipe. Fundamentos generales de matemáticas financieras. Medellín: Centro editorial Esumer, 2014. 36 p. ISBN 978-958-8599-69-4

En donde  $i$  es lo que se busca hallar y corresponde a la tasa nominal mensual,  $Ie$  es la tasa efectiva anual y  $n$  es el número de periodos al año. Así entonces reemplazando la fórmula anterior se obtiene el siguiente valor.

$$i = (1 + 21,5\%)^{1/12} - 1$$

$$i = (1,01636) - 1$$

$$i = 0,01636 * 100 = 1,636\%$$

Con lo anterior, se procede a usar la Ecuación 18., en la cual se define la cuota fija mensual que se le debe cancelar al banco por la financiación solicitada. En esta ecuación  $A$  corresponde a la anualidad,  $VA$  es el valor de la financiación,  $i$  es la tasa nominal mensual y  $n$  es el número de periodos a los que se busca diferir el valor.

---

<sup>110</sup> RANKIA. [sitio web]. Bogotá: RANKIAPRO. Tasas para créditos de consumo 2020. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.rankia.co/blog/mejores-creditos-y-prestamos-colombia/4232818-tasas-para-creditos-consumo-2020>



**Ecuación 18.** Cuota fija mensual

$$A = VA * \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

**Fuente:** ÁLVAREZ BENÍTEZ, Andrés Felipe. Fundamentos generales de matemáticas financieras. Medellín: Centro editorial Esumer, 2014. 36 p. ISBN 978-958-8599-69-4

Teniendo en cuenta la ecuación y el significado de cada factor se procede a reemplazar los datos correspondientes.

$$A = 35.250.445 * \frac{1,636\% * (1 + 1,636\%)^{60}}{(1 + 1,636\%)^{60} - 1}$$

$$A = 35.250.445 * \frac{1,636\% * 2,647609}{2,647609 - 1}$$

$$A = 35.250.445 * 0,0262895$$

$$A = \$926.717$$

A continuación en la Tabla 91., se muestran los pagos que Piezen realizaría en el primer año por concepto de financiación. Así también, en el Anexo O., se muestra la amortización completa para los 60 meses o 5 años, que la empresa solicitó el prestamos al banco.

Aquí, hay que tener en cuenta que el concepto relacionado al abono a capital se haya entre la resta de los pagos efectuados y los intereses cobrados mensualmente. Al final de 60 meses, en la tabla de amortización como nuevo saldo se tendrá un valor aproximado de \$0, valor que indica que los cálculos se hicieron correctamente y que la compañía en ese periodo ya habrá terminado su deuda con el banco.

**Tabla 91.** Amortización crédito de financiación Piezen

Mes	Saldo Anterior (\$)	Intereses (\$)	(\$)Pagos	Abono a capital (\$)	Nuevo saldo (\$)
0	32.250.445	-	-	-	35.250.445
1	32.250.445	576.697	926.717	350.020	34.900.425
2	34.900.425	570.971	926.717	355.746	34.544.679
3	34.544.679	565.151	926.717	361.566	34.183.113
4	34.183.113	559.236	926.717	367.481	33.815.632
5	33.815.632	553.224	926.717	373.493	33.442.139
6	33.442.139	547.113	926.717	379.604	33.062.535
7	33.062.535	540.903	926.717	385.814	32.676.721
8	32.676.721	534.591	926.717	392.126	32.284.595
9	32.284.595	528.176	926.717	398.541	31.886.054
10	31.886.054	521.656	926.717	405.061	31.480.993
11	31.480.993	515.029	926.717	411.688	31.069.305
12	31.069.305	508.294	926.717	418.423	30.650.882

**Fuente:** elaboración propia

### 7.3 GASTOS

Este concepto corresponde al desembolso de una cantidad de dinero necesaria en este caso, para el funcionamiento del proyecto, lo que involucra la disminución en el patrimonio de la compañía.

**7.3.1 Gastos administrativos.** Son los gastos administrativos de la compañía, dentro de los cuales se incluyen conceptos como nóminas, arriendo, depreciación, amortización, entre otros.

A continuación en la Tabla 92., se muestran los gastos administrativos en los cuales Piezen incurrirá, datos que además se proyectan a 5 años.

Tener en cuenta adicionalmente que las proyecciones realizadas se hacen de acuerdo con la proyección del IPC para esos años que en el capítulo administrativo se señaló.

**Tabla 92.** Gastos administrativos Piezen a 2025

<b>Gastos Administrativos</b>	<b>2020 (\$) (Año 0)</b>	<b>2021 (\$)</b>	<b>2022 (\$)</b>	<b>2023 (\$)</b>	<b>2024 (\$)</b>	<b>2025 (\$)</b>
Nomina administrativa	176.360.594	181.651.412	187.100.954	192.713.983	198.495.402	204.450.264
Luz	5.264.400	5.422.332	5.585.002	5.752.552	5.925.129	6.102.882
Agua	1.451.880	1.495.436	1540.299	1.586.508	1.634.104	1.683.126
Internet y telefonía	1.546.800	1.593.204	1.641.000	1.690.230	1.740.937	1.793.165
Arriendo	24.000.000	24.720.000	25.461.600	26.225.448	27.012.211	27.822.578
Papelería	60.000	61.800	63.654	65.564	67.530	69.556
Mantenimiento de página web	600.000	618.000	636.540	655.636	675.305	695.564
Materiales de oficina	1.050.000	1.081.500	1.113.945	1.147.363	1.181.784	1.217.237
Depreciación		14.169.600	14.169.600	14.169.600	14.169.600	14.169.600
Amortización		765.419	765.419	765.419	765.419	765.419
<b>Total</b>	<b>210.333.674</b>	<b>231.578.703</b>	<b>238.078.013</b>	<b>244.772.303</b>	<b>251.667.421</b>	<b>258.769.391</b>

**Fuente:** elaboración propia.

**7.3.2 Gastos comerciales.** Hace referencia a los gastos en los que incurre la compañía para vender sus productos y servicio. Como se observa a continuación en la Tabla 93., en donde se incluye, el tanqueo del vehículo perteneciente a Piezen, así como la papelería necesaria a entregar a los clientes.

**Tabla 93.** Gastos comerciales Piezen

<b>Gastos comerciales</b>	<b>2020 (\$) (Año 0)</b>	<b>2021 (\$)</b>	<b>2022 (\$)</b>	<b>2023 (\$)</b>	<b>2024 (\$)</b>	<b>2025 (\$)</b>
Gasolina de vehículo	264.000	271.920	280.078	288.480	297.134	306.048
Papelería	120.000	123.600	127.308	131.127	135.061	139.113
<b>Total</b>	<b>384.000</b>	<b>395.520</b>	<b>407.386</b>	<b>419.607</b>	<b>432.195</b>	<b>445.161</b>

**Fuente:** elaboración propia.

## 7.4 COSTOS DE VENTA

Teniendo en cuenta que Piezen no será una empresa productora, sino que por el contrario se encargará de comercializar y adaptar el producto, los costos aquí relacionados serán los correspondientes a la mano de obra directa, es decir, el pago de la nómina que se hace a los empleados que se encargan de la adaptación de las baldosas en las instalaciones de los clientes, así como del costo correspondiente a la compra de baldosas al año, que, de acuerdo con la demanda proyectada será de 79m<sup>2</sup> para todos los años.

La tasa de cambio para la compra de baldosas se mantendrá establecida en \$4.100 y el precio de compra se mantendrá igual, es decir, en 1.250 euros por metro cuadrado tanto para el año inicial y los posteriores, estableciendo que se mantendrá de esta forma de acuerdo a negociación con el proveedor.

Por lo anterior, a continuación en la Tabla 94., se procede a mostrar el costo en el que la empresa incurre anualmente y proyectado a 2025.

**Tabla 94.** Costos de venta

Costos	2020 (\$)	2021 (\$)	2022 (\$)	2023 (\$)	2024 (\$)	2025 (\$)
Mano de obra de Profesional técnico (2)	66.892.003	68.898.763	70.965.726	73.094.698	75.287.539	77.546.165
Compra de baldosas	404.875.000	404.875.000	404.875.000	404.875.000	404.875.000	404.875.000
<b>Total</b>	<b>471.767.003</b>	<b>473.773.763</b>	<b>475.840.726</b>	<b>477.969.698</b>	<b>480.162.539</b>	<b>482.421.165</b>

**Fuente:** elaboración propia.

## 7.5 PRECIO DE VENTA

Con el fin de poder definir el precio de venta de las baldosas piezoeléctricas, junto con el servicio de instalación, es necesario tener en cuenta los costos asociados, por lo general este cálculo se hace en base a la estimación del costo unitario, pero como el producto que Piezen comercializará no es producido por la empresa, sino por el contrario, es importado, se tendrá en cuenta los factores que intervengan para la selección del precio de venta.

Como se mencionó anteriormente, se usará al proveedor Pavegen, los precios de venta de las baldosas que este ofrece se encuentran en euros, por lo cual para los cálculos de este proyecto se decidió tomar una tasa de cambio \$4.100 constante para los 5 años.

Como se indicó en el estudio de mercados y en el capítulo técnico, a lo largo de este proyecto, se espera hacer alianzas estratégicas que permitan que los

proveedores otorguen a Piezen precios especiales o preferenciales a la hora de comprar las baldosas piezoeléctricas.

En la Ecuación 19., se observa el cálculo para hallar el precio de venta, en donde el costo por metro cuadrado como se había mencionó anteriormente corresponde a \$5.125.000 (1.250 euros), la rentabilidad escogida para la empresa es del 45% y el incremento observado en la proyección a 2025 corresponde al incremento anual en el IPC de 3%.

**Ecuación 19.** Cálculo de precio de venta

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{(1 - \text{rentabilidad esperada sobre la venta})}$$

**Fuente:** KOTLER, Philip y KALLER, Kevin Lane. La definición de las ofertas de mercado. En: Deducción de marketing. México. Pearson educación. 2006. p. 444. ISBN 970-26-0763-9

Reemplazando así los datos en la Ecuación 19, a continuación en la Tabla 95., se representa el precio de venta a 2025.

**Tabla 95.** Precio de venta por metro cuadrado

Producto	2020 (\$)	2021 (\$)	2022 (\$)	2023 (\$)	2024 (\$)	2025 (\$)
Pavegen	9.318.181	9.597.727	9.885.659	10.182.229	10.487.696	10.802.327

**Fuente:** elaboración propia

Como se observa en la Tabla 96., los resultados obtenidos son buenos, la rentabilidad que la compañía busca es alta, ya que la tecnología que Piezen comercializará es nueva en el país, no existe otra empresa en el mercado que la esté desarrollando o produciendo y uno de los puntos más importantes, es que esta rentabilidad permita la operación normal de la compañía y respalde costos en los que la empresa incurre como lo es el proceso de reabastecimiento, así como los costos asociados a este.

Aunque el precio de venta sea elevado, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercados, sobre la encuesta realizada a directivas de las universidades objetivo, las universidades estarían dispuestas a pagar este valor por la baldosas piezoeléctricas.

**7.5.1 Proyección de las ventas.** Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la Tabla 96., se procede a hacer en la Tabla 96., un resumen correspondiente a los ingresos proyectados, entendiendo que estos ingresos se calcularon bajo la demanda de 79m<sup>2</sup> para los próximos 5 años.

**Tabla 96.** Proyección de ingresos por demanda anual

<b>Año</b>	<b>Demanda m<sup>2</sup></b>	<b>Precio de venta por metro cuadrado (\$)</b>	<b>Ingresos (\$)</b>
2020	79	9.318.181	736.136.299
2021	79	9.597.727	758.220.433
2022	79	9.885.659	780.967.061
2023	79	10.182.229	804.396.091
2024	79	10.487.696	828.527.984
2025	79	10.802.327	853.383.833

**Fuente:** elaboración propia.

## 7.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

Esta es una herramienta que permite estudiar la relación que existe entre los costos y gastos fijos, costos y gastos variables, volúmenes de venta y utilidad operacional. Este factor permite que una empresa pueda conocer las ventas debe alcanzar para poder cubrir los costos y gastos; con los ingresos que esta obtendrá.<sup>111</sup> Por lo tanto el cálculo del punto de equilibrio debe hacerse de acuerdo con la Ecuación 20, en donde CF corresponde a los costos fijos, CV a los costos variables y PV al precio de venta.

**Ecuación 20.** Cálculo del punto de equilibrio

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF}{PV - CV}$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Valor presente neto. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 197. ISBN 958948932X

En la Tabla 97., se muestran los costos fijos en los que Piezen incurre.

**Tabla 97.** Costos fijos anuales

<b>Costos fijos</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor (\$)</b>
Arriendo	24.000.000
Servicios	2.106.490
Nomina área administrativa	176.360.594
Papelería	180.000
Mantenimiento página web	600.000
Gasolina del vehículo	264.000
Dotación	557.592
<b>Total</b>	<b>204.068.676</b>

**Fuente:** elaboración propia

<sup>111</sup> PYMES FUTURO. El punto de equilibrio. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o *noticias*. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.htm>

Así también, en la Tabla 98., se detallan los costos variables en los que la compañía incurre para la instalación y adaptación de las baldosas.

**Tabla 98.** Costos variables anuales

<b>Costos variables</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Valor (\$)</b>
Mano de obra personal técnico	66.892.003
Compra de baldosas	404.875.000
<b>Total costo variable al año</b>	<b>471.767.003</b>
Demanda por metros cuadrados	79
<b>Total costo variable unitario</b>	<b>5.971.734</b>
Precio de venta	9.318.181

**Fuente:** elaboración propia.

Así entonces, reemplazando los datos en la Ecuación 20, se obtiene el punto de equilibrio.

$$P.E. = \frac{204.068.676}{(9.318.181 - 5.971.134)} = 60,96 \approx 61$$

## 7.7 ESTADO DE RESULTADOS

Esta herramienta es un estado de ganancias y pérdidas, por lo que permite evidenciar si el proyecto que se busca realizar es rentable o no en el futuro.

Por lo anterior, en la Tabla 99., se encuentra el estado de resultados de Piezen, en el cual se usa un gravamen de renta del 31% de acuerdo con lo establecido por el gobierno para el año 2021 y los posteriores. Hay que tener en cuenta que la compañía esta cobijada bajo el nuevo decreto que favorece a nuevas empresas de la economía naranja, por lo cual este impuesto si aplica.

**Tabla 99.** Estado de resultados

Años	2021 (\$)	2022 (\$)	2023 (\$)	2024 (\$)	2025 (\$)
Ventas	758.220.433	780.967.061	804.396.091	828.527.984	853.383.833
Costo de ventas	473.773.763	475.840.726	477.969.698	480.162.539	482.421.165
<b>Utilidad bruta</b>	<b>284.446.670</b>	<b>305.126.335</b>	<b>326.426.393</b>	<b>348.365.445</b>	<b>370.962.668</b>
Gastos administrativos	231.578.703	238.078.013	244.772.303	251.667.421	258.769.391
Gastos comerciales	395.520	407.386	419.607	432.195	445.161
<b>Utilidad operacional</b>	<b>52.472.447</b>	<b>66.640.936</b>	<b>81.234.483</b>	<b>96.265.829</b>	<b>111.748.116</b>
Intereses del crédito	6.521.041	5.532.206	4.330.786	2.871.080	1.097.559
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>45.951.406</b>	<b>61.108.730</b>	<b>76.903.697</b>	<b>93.394.749</b>	<b>110.650.557</b>
Impuesto (31%)	14.244.936	18.943.706	23.840.146	28.952.372	34.301.673
<b>Utilidad neta</b>	<b>31.706.470</b>	<b>42.165.024</b>	<b>53.063.551</b>	<b>64.442.377</b>	<b>76.348.884</b>

Fuente: elaboración propia

## 7.8 FLUJO DE CAJA

Este corresponde a un estado financiero que brinda información de interés para las compañías de acuerdo con un periodo determinado.

A continuación en la Tabla 100., se detallan el flujo de caja para Piezen.

**Tabla 100.** Flujo de caja Piezen

Años / Concepto	2020 (\$)	2021 (\$)	2022 (\$)	2023 (\$)	2024 (\$)	2025 (\$)
Utilidad neta		<b>31.706.470</b>	<b>42.165.024</b>	<b>53.063.551</b>	<b>64.442.377</b>	<b>76.348.884</b>
+ Depreciación		14.169.600	14.169.600	14.169.600	14.169.600	14.169.600
+ Amortización activos diferidos		10.790.418	10.790.418	10.790.418	10.790.418	10.790.418
Abono al crédito		4.599.563	5.588.398	6.789.818	8.249.524	10.023.045
Inversión	88.126.113	-	-	-	-	-
Financiamiento	35.250.445	-	-	-	-	-
<b>Flujo de caja neto</b>	<b>(52.875.668)</b>	52.066.925	61.536.644	71.233.751	81.152.871	91.285.857

Fuente: elaboración propia

Como se observa, el flujo de caja al primer año está señalado en rojo, debido a que es negativo y corresponde a dinero que desembolsan los inversionistas para iniciar con el proyecto.

## 7.9 INDICADORES DE BONDAD FINANCIERA

Corresponden a herramientas que sirven para identificar la rentabilidad y viabilidad del proyecto, evaluando así factores económicos futuros que intervengan.



**7.9.1 Tasa de interés de oportunidad (TIO).** Este hace referencia a la tasa de interés mínima de ganancia que espera obtener un inversionista con el proyecto.

Para este ejercicio la tasa que se tomará será la tasa de interés de los certificados de depósito a término 360 días (CDT360) publicada por el Banco de la Republica que corresponde a 4,39%.<sup>112</sup>

Así también, en la Ecuación 21., se muestra cómo hacer el cálculo de este indicador.

**Ecuación 21.** Tasa interés de oportunidad

$$TIO = (1 + \text{Primer medio DTF}) * (1 + IPC) * (1 + \text{Tasa de inversión del empresario}) - 1$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Valor presente neto. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 197. ISBN 958948932X

$$TIO = (1 + 4,39\%) * (1 + 3\%) * (1 + 10\%) - 1 = 18,2\%$$

Reemplazando entonces, los valores de acuerdo con la Ecuación 21., se obtiene que el TIO es del 18%, es decir, el porcentaje que obtendrían los inversionistas.

**7.9.2 Valor presente neto (VPN).** Esta herramienta permite evaluar los ingresos y egresos proyectados a futuro, lo que permite que los socios inversionistas tomen decisiones importantes como el poner en marcha o no este proyecto; aquí deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Si el VPN > 0 el proyecto es viable
- Si el VPN = 0 es indiferente el intervenir o no
- Si el VPN < 0 el proyecto no es viable

Así entonces, en la Ecuación 22., se muestra cómo hacer el cálculo para obtener el VPN de acuerdo con los valores obtenidos en el flujo de caja y el TIO.

---

<sup>112</sup> BANCO DE LA REPUBLICA, Tasas de captación semanales y mensuales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. DTF. sf. [Consultado: 26 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>

**Ecuación 22.** Valor presente neto

$$VPN = \sum F_n (1+i)^{-n} = F_0 + F_1(1+i)^{-1} + F_2(1+i)^{-2} + \dots + F_n(1+i)^{-n}$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Valor presente neto. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 197. ISBN 958948932X

$$VPN = -52.875.668 + 52.066.925 * (1 + 18,2\%)^{-1} + 61.536.644 * (1 + 18,2\%)^{-2} \\ + 71.233.751 * (1 + 18,2\%)^{-3} + 81.152.871 * (1 + 18,2\%)^{-4} \\ + 91.285.857 * (1 + 18,2\%)^{-5}$$

$$VPN = \$159.495.382$$

Reemplazando así los valores como se observa arriba, en donde *i* corresponde al valor del TIO y las variaciones de *V* al flujo de caja obtenido, el resultado del VPN fue de \$159.495.382, lo que es mayor a 0 y quiere decir que el proyecto es viable y por lo tanto es factible invertir.

**7.9.3 Tasa interna de retorno (TIR).** Este indicador que se expresa en porcentaje busca evaluar la rentabilidad tanto los ingresos como egresos generados por una inversión. En la Ecuación 23., se expresa como hacer el cálculo para obtener el valor de esta tasa en el proyecto.

**Ecuación 23.** Tasa interna de retorno

$$0 = \text{Inversión} + \sum_{t=0}^n (F_c_t / (1 + TIR)^t)$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Tasa interna de retorno. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 237. ISBN 958948932X

$$0 = 88.126.113 + \frac{52.066.925}{(1 + 32\%)^1} + \frac{61.536.644}{(1 + 32\%)^2} + \frac{71.233.751}{(1 + 32\%)^3} + \frac{81.152.871}{(1 + 32\%)^4} + \frac{91.285.857}{(1 + 32\%)^5}$$

$$TIR = 32\%$$

Reemplazando los datos en la ecuación anterior, se obtiene que el TIR es 32%, que comprada con la TIO, al ser menor indica que el proyecto es rentable.

**7.9.4 Relación costo – beneficio.** Por cada peso invertido, este indicador busca determinar si exista una ganancia o pérdida, por lo cual el cálculo de este se hace de acuerdo con la Ecuación 24.

**Ecuación 24.** Relación costo - beneficio

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Valor presente de Ingreso}}{\text{Inversión}}$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Relación beneficio costo. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 266. ISBN 958948932X

$$\frac{B}{C} = \frac{159.495.382}{88.126.113} = 1,81$$

Reemplazando los valores en la ecuación como se observa arriba, se obtuvo un resultado de 1,81, lo que significa que la ganancia de Piezen será de 1,81 por cada peso invertido.

**7.9.5 Periodo de recuperación de la inversión.** Este identifica el tiempo en el cual Piezen recuperará el total de la inversión realizada a valor presente, resultado que se puede estimar de acuerdo a la Ecuación 25, en donde a hace referencia al año inmediato anterior en el que se recupera la inversión, b es la inversión inicial del proyecto, c el flujo de efectivo del año anterior en el que se recupera la inversión y d es el flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

**Ecuación 25.** Periodo de recuperación de la inversión

$$PRI = a + \frac{b - c}{d}$$

**Fuente:** BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Relación beneficio costo. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 268. ISBN 958948932X

$$PRI = 1 + \frac{88.126.113 - 81.152.871}{91.285.857} = 1,07$$

Así entonces, reemplazando los datos como se observa arriba, se obtiene un resultado de 1,07, es decir, que en aproximadamente 1 año se recuperará la inversión realizada.

## 8. CONCLUSIONES

- El presupuesto de la nación asignado al Ministerio de Minas y Energía para el 2020 busca entre otros aspectos, llevar a cabo el desarrollo e implementación de proyectos energéticos sostenibles e innovadores, esto debido al potencial de energías renovables no convencionales con que cuenta el país y el esquema regulatorio establecido para asegurar el suministro de energía confiable a largo plazo, así también, por parte de la Unidad de Planeación Minero energética se evidencia la inversión en proyectos de este tipo.

Se observa además el aumento del año 2018 al año 2019 en la capacidad de energía eléctrica en el país, así como el aumento a 2018 del consumo energético, lo que pone en evidencia la necesidad que hay de este recurso por parte de los usuarios; necesidad que a su vez puede ser cubierta por formas alternativas de generación de energía, abriendo así la posibilidad a diferentes empresas interesadas en el sector y que quieran brindar soluciones diferentes e innovadoras a los clientes.

Por último se muestra preocupación por parte del gobierno, así como de la población por la contribución a la reducción de los impactos ambientales y el aumento en la calidad de vida, esto en conjunto con la adaptación a las necesidades mundiales, lo que abre paso a la concientización de los ciudadanos y la búsqueda por su parte de alternativas amigables con el medio ambiente, punto favorable para el proyecto que se quiere llevar a cabo.

- No existen empresas en el país que produzcan o comercialicen el tipo de tecnología que se busca adaptar, lo cual es favorable para la empresa, por lo cual se establecieron estrategias de marketing mix que permitan recordación de marca, posicionamiento y atracción de clientes. Además la aceptación recibida por parte del cliente objetivo de acuerdo con las encuesta realizadas fue del 100% y aunque el precio por metro cuadrado del producto es costoso, los clientes también estarían dispuestos a pagarlos, esto debido a las múltiples ventajas y beneficios que la compra de las baldosas puede proveer.
- Se definió que, como el producto al comercializar es una tecnología nueva en el país y no existen registros históricos sobre los cuales trabajar, la forma en que se hará la compra de las baldosas a las empresas proveedoras será después de cerrar el contrato con el cliente, esto con el fin de no incurrir en costos adicionales en un inicio, por lo que, en el futuro cuando ya se tengan registros históricos de demanda será posible estimar el stock de seguridad a tener en las instalaciones de la compañía.

Se determinó además, que la empresa realizara la contratación de un proveedor logístico que se encargue de todo el proceso documental y de trámites correspondientes al proceso de importación de las baldosas piezoeléctricas.

Por último teniendo en cuenta que la demanda por metros cuadrados es variable y depende de la solicitud del cliente respecto al espacio que tenga disponible para adaptación, se establecieron las ecuaciones necesarias para calcular la energía que se generará dependiendo de cada requerimiento.

- La empresa establecerá un plan de manejo de residuos, de reutilización de papel y uso de material reciclado. Además adecuara el producto que busca comercializar en sus instalaciones, con el fin de darlo a conocer, autoabastecer al lugar de energía, reducir el consumo de esta y generar conciencia tanto en clientes como en los colaboradores sobre el cuidado del medio ambiente.
- Dentro de las estrategias de la compañía se busca realizar alianzas estratégicas con los proveedores, satisfacción del 95% por parte de los clientes y una retención de personal del 100%, además se estableció una nómina de 8 personas y requisitos primordiales para cada posición con el fin de contar con el personal más calificado y apasionado por lo que hace, que pueda cumplir los objetivos propuestos.
- La empresa de este proyecto será constituida como una sociedad por acciones simplificadas, esto teniendo en cuenta los beneficios que este método otorga. Se definieron además, todos los trámites legales y documentales que la empresa debe tener en cuenta a la hora de su conformación y se evaluó a través del SINUPOT el terreno en el cual se ubicará la empresa, validando así que fuera apto para la realización de las actividades a las que se dedicará.
- Para el funcionamiento de la empresa es necesario una inversión inicial por un valor de \$103.505,987, en donde el 20% será financiado por medio de un crédito con el Banco BBVA. Así también, de acuerdo a los resultados obtenidos en los indicadores financieros, la creación de la empresa Piezen es factible y viable, de acuerdo con el resultado del TIO de 18%, el valor de la VPN mayor a 0, la TIR del 55%, porcentaje mayor al TIO y el resultado de la recuperación de la inversión en un año.

## 9. RECOMENDACIONES

- Realizar campañas publicitarias en la ciudad de Bogotá; con el fin de atraer nuevos clientes.
- Realizar investigación y estudios de viabilidad para valorar la posibilidad de la ampliación del portafolio de productos ofrecido por Piezen, siempre y cuando estos se traten de tecnologías para la generación de energía.
- Realizar un estudio de mercados permanentemente en donde se logre identificar necesidades y preferencias de la población objetivo así de como de clientes potenciales
- Estudiar la viabilidad de producir las baldosas piezoeléctricas a futuro con el fin de no depender de los proveedores, poder reducir el precio de venta y aumentar las utilidades de la compañía.
- Realizar seguimiento a las diferentes tecnologías disponibles para la generación de energía de forma alternativa o no convencional, con el fin de poder innovar.

## BIBLIOGRAFIA

ACADEMIA. Segmentación del mercado industrial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mercado Industrial. sf. [Consultado: 2 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NMcpH9>

ACUEDUCTO AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá: ACUEDUCTO. Tarifas 2020. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38jfp7e>

ALAMEDA.CO. Sofá 3 puestos. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Sofás. sf. [Consultado: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alameda.co/collections/sofas-3-puestos/products/sofa-3-puestos-elyn>

ALCALDÍA DE BOGOTÁ. Bogotá cuenta con 66 zonas gratuitas de internet para conectar a los ciudadanos. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Administración Distrital. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/administracion-distrital/66-las-zonas-gratuitas-de-internet-en-bogota>

\_\_\_\_\_. En los SuperCade realiza tus tramites del RIT. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/hacienda/en-los-supercade-realiza-tus-tramites-del-rit>

\_\_\_\_\_. Estudio Turistas en parques de atracciones, naturales y museos. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/default/files/Estudio%20Turistas%20en%20Parques%20de%20Atracciones%20Naturales%20y%20Museos%20%202019.pdf>

\_\_\_\_\_. Formulario único del impuesto industrial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formularios. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/formulario-unico-de-ica-marzo>

\_\_\_\_\_. Fue un honor trabajar por una Bogotá más competitiva y transparente. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Obras. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bogota.gov.co/asi-vamos/obras/4-anos-de-enrique-penalosa>

ALKOSTO. [sitio web]. Bogotá. Escritorio de oficina. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/escritorio-milano-1-2-practimac>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Impresora multifuncional. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/multifuncional-epson-l5190-negro>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Televisor. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/tv-samsung-70-pulgadas-177-cm-70ru7100-led-4k-uhd-smart-tv>

ÁLVAREZ BENÍTEZ, Andrés Felipe. Fundamentos generales de matemáticas financieras. Medellín: Centro editorial Esumer, 2014. 36 p. ISBN 978-958-8599-69-4

AMAZON. [sitio web]. Bogotá. Multímetro Digital. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://amzn.to/3dUnbWt>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Colombia. Guantes para electricista. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://amzn.to/2Zre9ek>

BACA, Guillermo. Ingeniería económica. En: Relación beneficio costo. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 266. ISBN 958948932X

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Ingeniería económica. En: Relación beneficio costo. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 268. ISBN 958948932X

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Ingeniería económica. En: Tasa interna de retorno. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 237. ISBN 958948932X

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Ingeniería económica. En: Valor presente neto. Colombia. Fondo educativo panamericano. 8a edición, 2007. p. 197. ISBN 958948932X

BACKSTARTUP. ¿Por qué vale la pena constituir una SAS en Colombia? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <https://blog.backstartup.com/por-que-vale-la-pena-constituir-una-sas-en-colombia-d5a0cf203ebd>

BANCO DE LA REPUBLICA. Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 25 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/Pronosticos\\_analistas\\_informe\\_inflacion.xls](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/Pronosticos_analistas_informe_inflacion.xls)

\_\_\_\_\_. Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tasas de cambio. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3eTKKjE>

\_\_\_\_\_. Tasas de captación semanales y mensuales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. DTF. sf. [Consultado: 26 de junio de 2020].



Disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>

BBC NEWS. Cop21: aprueban histórico acuerdo contra el cambio climático en la cumbre de París. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Redacción. sf. [Consultado: 16 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bbc.in/3inxA0r>

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ – CCB- ¿En qué consiste el registro y/o la matrícula mercantil? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Registro Mercantil. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Registros-Publicos/En-que-consiste-el-Registro-y-o-la-Matricula-Mercantil>

\_\_\_\_\_. ¿En qué consiste el impuesto de industria y comercio? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/En-que-consiste-el-impuesto-de-industria-y-comercio>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Generalidades. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/2areas.html>

\_\_\_\_\_. Descripción actividades económicas (código CIIU). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Código CIIU. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <http://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/>

\_\_\_\_\_. Formulario adicional de registros con otras entidades. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formularios. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bogota.eregulations.org/media/Formulario%20otras%20entidades.pdf>

\_\_\_\_\_. Resultados de la encuesta de percepción y victimización de Bogotá 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Diciembre 2019. sf. [Consultado: 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gfmYz9>

CHOPRA Sunil y MEINDI Peter, Administración de la cadena de suministro. Tercera edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008. ISBN: 978-970-26-1192-9. Pp 3

CLARO. [sitio web]. Bogotá: MI CLARO. Planes y precios de internet y telefonía. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.claro.com.co/personas/servicios/servicios-hogar/internet/planes/>

CNN. [sitio web]. Colombia: Cada vez hay más venezolanos en Colombia: un poco más de 1,4 millones de inmigrantes en todo el país. [Consulta: 12 de octubre de

2019]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2019/08/02/aumenta-el-numero-de-venezolanos-en-colombia-hay-poco-mas-de-14-millones-de-inmigrantes-en-todo-el-pais/>

CONEXIONESAN. [Sitio web]. CONEXIONESAN, El PRI, uno de los indicadores que llama más la atención de los inversionistas. [Consulta: 27 mayo 2020] Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/el-pri-uno-de-los-indicadores-que-mas-llama-la-atencion-de-los-inversionistas>

COLOMBIA, MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – MINENERGÍA-. Ley No. 1955 del 25 de Mayo de 2019. Por el cual se expide el pacto nacional de desarrollo 2018-2022. “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” [Consulta: 02 de abril de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2BTYdcD>

COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – MINENERGÍA-. Ley No. 1715 del 13 de Mayo de 2014. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional. Bogotá D.C. [Consultado: 02 de abril de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/22602-11506.pdf>

COLOMBIA. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Ley No. 1715 del 13 de Mayo de 2014. Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional. Bogotá D.C. [Consultado: 02 de abril de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/23517/22602-11506.pdf>

CONCEJO DE BOGOTÁ. Pobreza monetaria y desigualdad en Bogotá aumentaron entre 2016 y 2018. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2CV9M3v>

DATOS MACRO. Colombia: Economía y demografía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Expansión. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia>

DATOSMUNDIAL.COM. Tallas medidas de hombres y mujeres. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Altura por país. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.datosmundial.com/estatura-promedio.php>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Boletín técnico Producto Interno Bruto Trimestral de Bogotá – III Trimestre de 2019. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Boletín técnico. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BW0Dr0>

\_\_\_\_\_. DANE, Encuesta de convivencia y seguridad ciudadana. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Seguridad y defensa. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38hltfs>

\_\_\_\_\_. Encuesta de transporte urbano de pasajeros (ETUP). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio y servicios. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98&Itemid=](https://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=)

\_\_\_\_\_. Indicadores demográficos y tablas abreviadas de mortalidad nacionales y departamentales 2005 - 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Series de población. sf. [Consultado a: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/series-de-poblacion>

\_\_\_\_\_. Importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio internacional. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3imsotu>

\_\_\_\_\_. Importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comunicado de prensa. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/31yCLVa>

\_\_\_\_\_. Índice de precios al consumidor Diciembre 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 22 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BuGacT>

\_\_\_\_\_. Producto Interno Bruto (PIB) Base 2015. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comunicado de prensa. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/38klm3Z>

DINERO. Armando Réconds, Cantina la 15 y Plaza México, los reyes de la rumba. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Entretenimiento. 9 de octubre de 2019. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/estas-son-las-increibles-cifras-de-la-rumba-en-bogota/276334>

\_\_\_\_\_. Bogotá podría generar energía con 1400 toneladas de basura. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tendencias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuanta-basura-podria-reutilizar-bogota-para-energia/260503>

\_\_\_\_\_. Colombia: TENDENCIAS, Infraestructura motor del PIB en 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Proyecciones. sf. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2YQLQa9>

\_\_\_\_\_. Las importaciones que están impulsando el PIB de Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Sector externo. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/pais/articulo/cuanto-importa-colombia-en-bienes-de-capital/277030>

\_\_\_\_\_. Los 10 datos claves del Presupuesto del Gobierno para el 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Finanzas públicas. 20 de Agosto de 2019. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.dinero.com/economia/articulo/cual-es-el-presupuesto-de-la-nacion-para-el-2020/275250>

DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONAL DE COLOMBIA – DIAN-Formulario 110. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formulario. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/normatividad/Documents/Anexo\\_ProRes\\_06032018\\_Form110.pdf](https://www.dian.gov.co/normatividad/Documents/Anexo_ProRes_06032018_Form110.pdf)

\_\_\_\_\_. Formulario 300. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formulario. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario\\_300\\_2019.pdf](https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario_300_2019.pdf)

\_\_\_\_\_. Formulario 350. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formulario. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario\\_350\\_2019.pdf](https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario_350_2019.pdf)

\_\_\_\_\_. Formulario de registro único tributario. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Formulario. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://muisca.dian.gov.co/WebRutMuisca/DefConsultaEstadoRUT.faces>

\_\_\_\_\_. Resolución numero 000008 (31 ene 2020). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Normas. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3if298i>

E-ENCUESTA.COM. Error de definición de universo de una encuesta. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.e-encuesta.com/error-de-definicion-de-universo-de-una-encuesta/>

EL COMERCIO. Decretan alerta por contaminación y anuncian restricciones desde este sábado. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Latinoamérica. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2BW0d3U>

EL ESPECTADOR. ¿Colombia tiene potencial en fuentes de energías renovables? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2ZsGhh9>

\_\_\_\_\_. Al año Colombia emite 237 millones de toneladas de CO2 hacia la atmosfera. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2NLWwR1>

\_\_\_\_\_. Aprobada primera licencia para generación de energía eólica. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31yOlzJ>

\_\_\_\_\_. Así se ve la estratificación socioeconómica en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gmi3w1>

\_\_\_\_\_. Desempleo en Bogotá disminuyo, pero sigue superando el promedio nacional. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 21 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gkwG2C>

\_\_\_\_\_. El rezago de Colombia en energías renovables. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/economia/el-rezago-de-colombia-en-energias-renovables-articulo-748703>

\_\_\_\_\_. Las metas del distrito para la educación en Bogotá durante el 2020 - 2024. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/las-metas-del-distrito-para-la-educacion-en-bogota-durante-2020-2024-articulo-919096>

EL HERALDO. El apoyo político de las Colombia a las energías limpias ha sido tímido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2Vxp3hu>

EL NUEVO SIGLO. ¿Cómo vamos en Colombia con el reciclaje? Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Ambiente y ciencia. 25 de marzo de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en:

<https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/03-2019-como-vamos-en-colombia-con-el-reciclaje>

\_\_\_\_\_. Colombia, con la moneda más devaluada en A. Latina. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. 14 de enero de 2020. [Consultado: 09 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://elnuevosiglo.com.co/articulos/01-2020-colombia-con-la-moneda-mas-devaluada-en-america-latina>

EL PAIS. Precios del petróleo y coronavirus, el coctel explosivo que afecta a la divisa en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2020-03-15/precios-del-petroleo-y-coronavirus-el-coctel-explosivo-que-afecta-a-la-divisa-en-colombia.html>

EL TIEMPO. Aumento de la pobreza en Colombia no debe subestimarse. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Sectores. 01 de junio de 2019. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38naG4K>

\_\_\_\_\_. El 12 de febrero, el país llegara a 50 millones de personas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gIPtKX>

\_\_\_\_\_. Monserrate rompe récords de visitantes en semana santa. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/cuantas-personas-subieron-a-monserrate-en-semana-santa-351510>

\_\_\_\_\_. Por qué Monserrate se convirtió en el destino preferido de extranjeros. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/bogota/monserrate-uno-de-los-destinos-turisticos-preferidos-por-extranjeros-159642>

\_\_\_\_\_. Primeras señales de los 5 temas claves para Claudia Lopez. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3ioRXKr>

\_\_\_\_\_. Solo el 22% de los colombianos tiene un título universitario. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación. 11 de septiembre de 2018. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3ieL52e>

ELMOBILIARIO.COM. [sitio web]. Bogotá. Poltrona. [Consulta: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.elmobiliario.com/poltrona-slim/p>

ENEL – CODENSA-. Tarifario enero 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tarifas. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/espa%C3%B1ol/personas/1-17-1/2020/Tarifario-enero-2020.pdf>

\_\_\_\_\_. Transformando la energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Compañías. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.enel.com.co/es/las-companias/codensa.html>

ENERGY FLOORS. [sitio web]. Países Bajos. ENERGY FLOORS. The story of the Energy Floors. [Consulta: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://energy-floors.com/>

\_\_\_\_\_. The story of the Energy Floors. [sitio web]. Países Bajos. NL. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://energy-floors.com/>

EXITO. [sitio web]. Bogotá. Soporte para televisor. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.exito.com/soporte-tv-extensible-doble-nb-north-bayou-l600-de-45-a-70-100023629-mp/p>

FALABELLA. [sitio web]. Bogotá. Mesa de centro. [Consulta: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.falabella.com/falabella-cl/product/881733055/Mesa-de-Centro-Estate/881733055>

FINCARAIZ.COM.CO. Oficina en arriendo Bogotá Centro. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/centro-det-5244432.aspx>

\_\_\_\_\_. Oficina en arriendo Bogotá El Progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/progreso-det-5012601.aspx>

\_\_\_\_\_. Oficina en arriendo Bogotá La Catedral. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Oficina en arriendo. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fincaraiz.com.co/oficina-en-arriendo/bogota/catedral-det-4459354.aspx>

FRED R, David. Capítulo 3. La evaluación externa. En: Conceptos de administración estratégica. [En línea]. 9ª ed. [En línea]. México. Pearson Prentice hall, 2003. P. 112. [Consultado: 02 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2D1kXI9>

FUNDACION IDEAS PARA LA PAZ. Migrantes venezolanos y su impacto en la seguridad: mitos y realidades. [sitio web]. Bogotá: Fundación Ideas para la Paz. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.ideaspaz.org/publications/posts/1783>

GOOGLE MAPS. La Candelaria. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Barrio la candelaria. sf. [Consultado: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2Zr3yA5>

GRUPO BANCOLOMBIA. Cadena logística internacional en importaciones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. ¿Cuáles son las ventajas de las cadenas logísticas? sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/negocios-pymes/comercio-internacional/importar/gestion-logistica-internacional-dfi/cadena-logistica>

\_\_\_\_\_. Guía para importar en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Las 9 claves para importar. 21 de febrero de 2019. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NKI5Nf>

GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ. Sector Energético en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Transmisión de electricidad. sf. [Consultado: 07 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dRGnE8>

GRUPO VANTI. [sitio web]. Bogotá. Simulado de ahorro GNV. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupovanti.com/co/gas+natural+vehicular+%E2%80%93+gnv/instala+gas+natural+vehicular+/1297132775830/simulador+de+ahorro+gnv.html>

HEINRICH BÖLL STIFTUNG. La desigualdad en la movilidad de Bogotá. [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicación. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://co.boell.org/es/2019/01/15/la-desigualdad-en-la-movilidad-de-bogota>

HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Alicates. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31793/Set-e-Aliates-Para-Eletriista-e-3-Piezas-Universal-Diagonal-Largo/31793>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Bisturí. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/213054/?cid=494566&=INTERNA>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Bombillo led. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter->



co/product/290627/Bombillo-de-LED-726-Lumenes-11w-Dimerizable-Luz-Fria-Rosca-E27/290627

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Botas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461986/Bota-Segria-Pntera-Composite-Dieletria-Talla-/461986>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Botiquín. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/24597/Botiqin-lano-aja-plastia/24597>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Carro de carga. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/399706/Carro-e-Carga-on-Plataforma-X-5-Cms-5-Kg-Planha/399706>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Cinta aislante. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/267559/Cinta-Aislante-mm-X-5m-Propak-6Un/267559>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Cinta métrica. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/80164/Cinta-Metria-3M-Aero-Ref-3-7S/80164>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Estantería para carga pesada. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/298031/Estanteria-4-Niveles-Metal-Madera-150x176x60-cm-Gris/298031>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Extintor. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/163819/Etintor-Mltiproposito-I-ABC/163819>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Gafas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/446906/Gafas-e-Segria-Spier/446906>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Martillo electricista. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/362167/Martillo-e-Una-Reta-e-Eletriista/362167>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Pelacables. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/232824/Pelaales-on-Segro/232824>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal botiquín. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52763/Senal-Botiqin-5m-Poliestireno/52763>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de área restringida. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120013/Senal-Area-Restringia-5m/120013>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de baños. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52734/Senal-Banos-5m-Poliestireno/52734>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de basuras. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52753/Senal-Basras-5m-Poliestireno/52753>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de cafetería. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52750/Senal-Cafeteria-22x15cm-Poliestireno/52750>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de extintor. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/161155/Senal-Etintor-3l-Mltiproposito-35m/161155>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de no consumir alimentos. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120011/Senal-NO-Consmir-Alimentos-5m/120011>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de personal autorizado. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120012/Senal-Solo-Personal-Atorizao-5m/120012>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de piso mojado. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/161155/Senal-Etintor-3l-Mltiproposito-35m/161155>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de puerta cerrada. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120116/Senal-Perta-Dee-Permaneer-Cerraa-35m/120116>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal de riesgo eléctrico. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120034/Senal-Riesgo-Elctrico-22x15cm>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal ruta de evacuación derecha. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120046/senal-ruta-evacuacion-derecha-fotoluminiscente-22x15cm>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal ruta de evacuación izquierda. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120047/senal-ruta-evacuacion-izquierda-fotoluminiscente-22x15cm>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal salida de emergencia. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120109/senal-salida-de-emergencia-35x24cm>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal uso de botas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120022/Senal-Use-Botas-5m/120022>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Señal uso de guantes. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120027/Senal-Use-Gantes-5m/120027>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Sierra circular. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/296227/Sierra-Cirlar-e-7-Plgaas-W-5-Rpm/296227>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Taladro atornillador. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31793/Set-e-Aliates-Para-Eletriista-e-3-Piezas-Universal-Diagonal-Largo/31793>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Taladro percutor. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/296228/Taladro-Percutor-plg-V-II-Bateria/296228>

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTION DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMATICO – IDIGER-. Guía técnica para la identificación de aspectos e impactos ambientales. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Guía técnica. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <file:///C:/Users/O55458/Downloads/PLE-GU-01%20Guia%20Para%20la%20Identificacion%20de%20Aspectos%20e%20Impactos%20Amb%20V3.pdf>

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACION Y DEPORTE – IDRDR-. Sendero de Monserrate administrado por él IDRDR. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogotá. sf. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.idrd.gov.co/sendero-monserrate-administrado-idrd>

INVEST IN BOGOTA. Energías renovables en Bogotá. Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energías renovables. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/otros-sectores-de-inversion/energias-renovables-en-bogota>

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Evolución de oportunidades en un entorno de marketing dinámico. 6 ed. Colombia: Pearson educación, 2013. p. 125.

\_\_\_\_\_. La definición de las ofertas de mercado. En: Deducción de marketing. México. Pearson educación. 2006. p. 444. ISBN 970-26-0763-9

KTRONIX. [sitio web]. Bogotá. Computador. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ktronix.com/pc-all-in-one-lenovo-a340-amd-a9-21-5-pulgadas-disco-duro-1tb-blanco>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Telefono fijo alámbrico. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ktronix.com/telefono-panasonic-alambrico-ts500-blanco>

LA FM. [sitio web]. Bogota: LA FM, Comenzó ampliación de tres portales de Transmilenio. [Consulta: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.lafm.com.co/bogota/comenzo-ampliacion-de-tres-portales-de-transmilenio>

LA OPINION. Desempleo llego a 10,5% durante 2019 en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.laopinion.com.co/economia/desempleo-llego-105-durante-2019-en-colombia-191129>

LA REPUBLICA – LR-. Inversiones en proyectos de energías renovables ya suman US\$500 millones. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 18 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dNAwjq>

\_\_\_\_\_. El consumo per cápita de energía fue de 1.159 kWh durante el año pasado. [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3eSvinH>

\_\_\_\_\_. En Colombia – seis de cada 10 proyectos que están vigentes en la UPME son de energía solar. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Noticias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31xddl5>

\_\_\_\_\_. En Colombia – seis de cada 10 proyectos que están vigentes en la UPME son de energía solar. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Noticias. 09 de abril de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31xddl5>

\_\_\_\_\_. Estas son las emisiones de gases de efecto invernadero que deja la ganadería. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2YOZcUf>

\_\_\_\_\_. Estos son los cambios que trae la reforma tributaria tras la aprobación en el senado. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. 19 de diciembre de 2019. [Consultado: 20 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2NNrJ6s>

\_\_\_\_\_. Los beneficios de implementar un plan de Responsabilidad Social Empresarial. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Laboral. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/los-beneficios-de-implementar-un-plan-de-rse-2873350>

\_\_\_\_\_. Los sectores que tendrán más recortes en el Presupuesto para la vigencia 2020. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. 30 de Julio de 2019. [Consultado: 06 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/los-sectores-que-tendran-mas-recortes-en-el-presupuesto-para-la-vigencia-2020-2890690>

\_\_\_\_\_. Titan Plaza, Parque la Colina y centro mayor, centros comerciales preferidos en Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/empresas/titan-plaza-parque-la-colina-y-centro-mayor-los-centros-comerciales-preferidos-en-bogota-2835989>

LEWIS, Michael R. Como calcular la depreciación de activo fijo. [Sitio web]. WikiHow [Consulta: 26 mayo 2019]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://es.wikihow.com/calcular-la-depreciaci%C3%B3n-de-activos-fijos>

LINIO. [sitio web]. Bogotá. Punto ecológico. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.linio.com.co/p/punto-ecologico-55-litros-gris-verde-azul-ecoplast-pinto-yl25zb?qid=adeb189c58744cdcf12a1e9dedb5315f&oid=PI363HL04VA0ALCO&position=10&sku=PI363HL04VA0ALCO>

MAPADE.ORG. Mapa de Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mapa. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.mapade.org/bogota.html>

MEJIA HERRERA, Edgardo. Guía para el diseño de estructuras salariales en las empresas. En: Universidad Cooperativa De Colombia. [sitio web]. Colombia: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2015. [Consulta: 20 mayo 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1080>

MERCADO LIBRE. [sitio web]. Bogotá. Overol de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473234725-overol-enterizo-dotacion-en-dril-\\_JM?searchVariation=24498423291&quantity=1#searchVariation=24498423291&position=1&type=item&tracking\\_id=1e83d77d-9016-46d9-9d64-fb49a970c01b](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473234725-overol-enterizo-dotacion-en-dril-_JM?searchVariation=24498423291&quantity=1#searchVariation=24498423291&position=1&type=item&tracking_id=1e83d77d-9016-46d9-9d64-fb49a970c01b)

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá: MERCADO LIBRE. Chevrolet furgón Dimax. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-560230258-chevrolet-furgon-dimax-\\_JM#position=28&type=item&tracking\\_id=479af519-d765-458d-9c73-5bc3033319f8](https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-560230258-chevrolet-furgon-dimax-_JM#position=28&type=item&tracking_id=479af519-d765-458d-9c73-5bc3033319f8)

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO – MINCIT-. Manual de normas de comercio exterior. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Manual de normas. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=3d3d6f13-5746-40f4-bc7f-bc80a518c799>

\_\_\_\_\_. Acuerdos TLC Vigentes. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Acuerdos. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente>

\_\_\_\_\_. Leyes. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Leyes. sf. [Consultado: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones/9296/Leyes>

\_\_\_\_\_. Estructura del Acuerdo. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tisa. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://www.tlc.gov.co/acuerdos/negociaciones-en-curso/tisa/contenido/estructura-del-acuerdo>

\_\_\_\_\_. Hasta el 31 de diciembre de 2020, relación comercial con el Reino Unido continuara rigiéndose por el acuerdo con la Unión Europea. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Comercio. 5 de febrero de 2020. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/comercio/relacion-comercial-reino-unido-por-acuerdo-con-ue>

\_\_\_\_\_. Países Bajos. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Contexto macroeconómico de Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=eb5528a9-3bd8-4767-b05d-a27b4249efb4>

MINISTERIO DE EDUCACION. Búsqueda de Instituciones de educación superior aprobadas. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Instituciones. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://snies.mineduacion.gov.co/consultasnies/institucion>

\_\_\_\_\_. Datos SIET. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Educación para el trabajo. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-353023.html?\\_noredirect=1](https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-353023.html?_noredirect=1)

\_\_\_\_\_. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://hecaa.mineduacion.gov.co/consultaspublicas/content/poblacional/index.jsf>

\_\_\_\_\_. Estadísticas históricas de la educación superior en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2VC8lrU>

\_\_\_\_\_. Estadísticas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Información poblacional. sf. [Consultado: 27 de marzo de 2020]. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400\\_recurso\\_33.xlsx](https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400_recurso_33.xlsx)

\_\_\_\_\_. Información poblacional. Estadísticas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Matriculados en educación superior – Colombia 2018. sf. [Consultado: 30 de marzo de 2020]. Archivo en Excel. Disponible en: [https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400\\_recurso\\_33.xlsx](https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212400_recurso_33.xlsx)

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – MINENERGIA-. Energías renovables no convencionales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía Eléctrica. sf. [Consultado: 21 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3geGzz5>

\_\_\_\_\_. Energías Renovables No Convencionales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía eléctrica. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38gYnGW>

\_\_\_\_\_. Proyectos de inversión. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Planeación. sf. [Consultado 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.minenergia.gov.co/en/proyectos-de-inversion>

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. Total de venezolanos en Colombia corte a 30 de junio de 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2BR5IAV>

MINISTERIO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES – MINTIC-. Registro único empresarial y social [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. RUES. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://centrodeinnovacion.mintic.gov.co/es/experiencias/registro-unico-empresarial-y-social>

MINISTERIO DEL INTERIOR – MININTERIOR-. Fondos especiales. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Hacienda. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.mininterior.gov.co/content/fondos-especiales>

MUEBLEX. [sitio web]. Bogotá. Silla de oficina. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mublex.com/sillas/sillas-de-escritorio-y-oficina/sillas-ejecutivas/silla-praga>

NATIONAL GEOGRAPHIC. Unas baldosas generan energía con nuestras pisadas. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/unas-baldosas-generan-energia-con-nuestras-pisadas>

PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Bolígrafo negro. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/boligrafo-negro-bic-paga-24-y-lleva-36-175129/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Cosedora. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/cosedora-metalica-tipo-pinza-gioto/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Legajador. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/legajador-az-tamano-carta-negro/p>



\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Organizador vertical. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/organizador-vertical-translucido-de-3-divisiones-566037/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Pas Mouse. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/boligrafo-negro-bic-paga-24-y-lleva-36-175129/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Perforadora 2 huecos. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.panamericana.com.co/perforadora%20%20huecos?&utm\\_i\\_p=\\_legajador-az-tamano-carta-negro\\_p&utm\\_i\\_pc=BuscaFullText&utm\\_i\\_cp=perforadora%20%20huecos](https://www.panamericana.com.co/perforadora%20%20huecos?&utm_i_p=_legajador-az-tamano-carta-negro_p&utm_i_pc=BuscaFullText&utm_i_cp=perforadora%20%20huecos)

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Rema de papel carta. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/resma-de-papel-fotocopia-carta-copypac-de-75-g-500-hojas-154233/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Sobre de manila carta. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/sobre-de-manila-tamano-carta-x-25/p>

\_\_\_\_\_. [sitio web]. Bogotá. Tijeras. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/tijeras-de-uso-general-de-20-cm-para-oficina-3/p>

PAVEGEN. Acerca de. [sitio web]. Londres. LDN. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 11 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://pavegen.com/about/>

PINTEREST. Ergonomía laboral postura correcta vrs. postura incorrecta. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Ergonomía. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://co.pinterest.com/pin/329255422729000602/>

PORTAFOLIO. Alianza para que la red Wi-fi este en todo el país. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2D1kXb5>

\_\_\_\_\_. La responsabilidad social empresarial, una estrategia de gerencia [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. 9 de marzo de 2018. [Consultado: 26 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2YOqv0U>

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Presidencia de la Republica, Con el Decreto 1562 de 2019, que reglamenta el retiro de cesantías, le estamos dando a Colombia una herramienta muy poderosa para el aseguramiento en educación: Presidente Duque. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o

noticias. Publicaciones. sf. [Consultado: 11 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/38gCVSz>

\_\_\_\_\_. DANE, Población en Colombia es de 48,2 millones según el DANE. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190704-Poblacion-de-Colombia-es-de-48-2-millones-habitantes-segun-DANE.aspx>

\_\_\_\_\_. El DANE reveló que en el segundo trimestre de 2019, el PIB de Colombia creció al 3%, la cifra más alta desde el 2015. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Economía. sf. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3dU0SA6>

PREVENCIONAR. Señalización de seguridad. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Señales. sf. [Consultado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://prevencionar.com.co/2017/05/09/senalizacion-de-seguridad/>

PROCOLOMBIA. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Reino Unido. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

\_\_\_\_\_. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Frecuencias y tiempos de tránsito desde los puertos colombianos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil\\_logistico\\_de\\_reino\\_unido\\_1.pdf](https://www.colombiatrader.com.co/sites/default/files/perfil_logistico_de_reino_unido_1.pdf)

\_\_\_\_\_. Perfil logístico de exportación a Reino Unido. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Importación. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2VBH2Ub>

\_\_\_\_\_. ¿Cómo están las condiciones de seguridad en Colombia? [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Esta es Colombia. sf. [Consultado: 12 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.colombia.co/pais-colombia/como-estan-las-condiciones-de-seguridad-en-colombia/>

\_\_\_\_\_. Incoterms 2020. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. ¿Qué son los Incoterms? sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/incoterms-2020>

\_\_\_\_\_. Inversión en el sector Energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Servicios. sf. [Consultado: 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2BX378J>

\_\_\_\_\_. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Desempeño logístico de Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

\_\_\_\_\_. Perfil logístico de exportación a Países Bajos. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Líneas navieras y consolidadores con oferta de servicios a Países Bajos. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/3ik1lit>

PUBLMETRO. El dilema de la movilidad. [sitio web]. Bogotá: [sitio web]. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Columnas. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.publimetro.co/co/columnas/2019/02/25/dilema-la-movilidad.html>

PYMES FUTURO. El punto de equilibrio. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.pymesfuturo.com/puntodeequilibrio.htm>

QUIROTHAI. Las malas posturas en nuestra rutina. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Ergonomía. sf. [Consultado: 25 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.quirothai.es/masajes-en-santiago-las-malas-posturas-nuestra-rutina/>

RCN RADIO. La empresa en Bogotá que reutiliza hasta el 70% de sus basuras. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. 13 de marzo de 2019. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.rcnradio.com/estilo-de-vida/medio-ambiente/la-empresa-en-bogota-que-reutiliza-hasta-el-70-de-sus-basuras>

REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL CÁMARA DE COMERCIO – RUES. Realice aquí su consulta empresarial o Social. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Registro mercantil. sf. [Consultado: 21 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.rues.org.co/RM>

REPORTAJE. La zancada paso a paso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Longitud de la zancada. sf. [Consultado: 27 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: [http://www.podologiadeportiva.com/.cm4all/iproc.php/pdfs/correr\\_abr2013.pdf?cdp=a](http://www.podologiadeportiva.com/.cm4all/iproc.php/pdfs/correr_abr2013.pdf?cdp=a)

SANTANDER. Reino Unido: Exportación de productos. [sitio web]. España. ES. Sec. Publicaciones o noticias. Regímenes arancelarios. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3gjn0Wq>

SECRETARIA DE CULTURA, RECREACION Y DEPORTE. Bogotá y sus localidades. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Bogodatos. sf. [Consultado: 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/bogota-y-sus-localidades>

SECRETARIA DE SALUD. Licencia en seguridad y salud en el trabajo. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Alcaldía de Bogotá. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.saludcapital.gov.co/Paginas2/LicenciaSaludOcupacional.aspx>

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [sitio web] Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Plan Institucional de gestión Ambiental. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <https://bit.ly/2NOAmO0>

\_\_\_\_\_. Mapa de calidad del aire de Bogotá. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Alcaldía de Bogotá. sf. [Consultado: 20 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://iboca.ambientebogota.gov.co/mapa>

SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. En Bogotá cae la pobreza multidimensional en 1,6 puntos porcentuales, la más baja en su historia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Noticias. sf. [Consultado: 22 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2NLKTtx>

SEMANA SOSTENIBLE. En Colombia cuatro especies de emblemáticos animales están amenazados. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Impacto. sf. [Consultado: 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/31MWYa7>

SEMANA. Así es la estrategia nacional de movilidad sostenible. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/3gjEhOW>

SEMANA. En Bogotá la pobreza asfixia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Medio Ambiente. sf. [Consultado: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2YMPrWO>

SIGNTRIP. [sitio web]. Bogotá. Señal de prohibido fumar. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.trip-sign.com/index.php/senalizacion-industrial-tripsing/senales-de-restriccion-tripsing/aviso-prohibido-fumar>

SINUPOT. El progreso. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Barrio el progreso. sf. [Consultado: 21 mayo 2020] Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>

SOFTWARE CONTABLE – SIIGO-. Reforma tributaria para el año 2019. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Contador. 11 de marzo de 2019. [Consultado: 08 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.siigo.com/glosario-financiero/reforma-tributaria-2019/>

SUAREZ IBUJES, Mario. Interaprendizaje de probabilidades y estadística inferencial con Excel, Winstast y Graph. 1a ed. Ecuador: Ibarra, 2012. p.140. ISBN. 978-99947-11-145-6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. [sitio web]. Bogotá: SIC. Tasas signos distintivos 2020. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/tasas-signos-distintivos>

THINGLINK. Mapa de Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Mapa. sf. [Consultado: 24 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.thinglink.com/scene/698175902915231746>

TUSALARIO.ORG. Compara tu salario. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Tu salario. sf. [Consultado: 20 mayo 2020]. Disponible en: <https://tusalario.org/colombia/tusalario/compara-tu-salario#/>

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTÁ. Concepto técnico – visitas de inspección. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Generalidades. sf. [Consultado: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://bomberosbogota.gov.co/transparencia/tramites-servicios/concepto-t%C3%A9cnico-visitas-inspecci%C3%B3n>

UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME-. Datos de energía. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Datos de energía. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/GeneradorConsultas/Consulta\\_SuiConsumo.aspx?IdModulo=2&Servicio=4](http://www.upme.gov.co/GeneradorConsultas/Consulta_SuiConsumo.aspx?IdModulo=2&Servicio=4)

\_\_\_\_\_. Demanda Máxima de Potencia Vs Capacidad Efectiva Neta - Total (SIN). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Capacidad. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en:

[http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+\(SIN\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fGeneraci%u00f3n%2fDemanda+M%u00e1x+vs+Cap+Efectiva+Neta+(SIN))

\_\_\_\_\_. Demanda real. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Demanda. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+\(Gerencial\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=%2fSIEL+UPME%2fDemanda%2fDemanda+(Gerencial))

\_\_\_\_\_. Indicadores intercambios. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Indicadores. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL+UPME/Indicadores/Indicadores+Intercambios&ViewMode=Detail>

\_\_\_\_\_. Indicadores oferta. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Indicadores. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL+UPME/Indicadores/Indicadores+Oferta&ViewMode=Detail>

\_\_\_\_\_. Informes de cobertura. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Informes. sf. [Consultado: 24 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.siel.gov.co/Inicio/CoberturaDelSistemaInterconectadoNacional/ConsultasEstadisticas/tabid/81/Default.aspx>

\_\_\_\_\_. Ministerio de Minas y Energía. Energía eléctrica SIN (SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL). [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Energía eléctrica. sf. [Consultado: 23 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/PETROLEO.aspx>

\_\_\_\_\_. Normatividad ambiental y sanitaria. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o documentos. Algunas normas generales. sf. [Consultado: 17 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2\\_2\\_Normatividad\\_sobre\\_gesti%C3%B3n\\_ambient](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_2_Normatividad_sobre_gesti%C3%B3n_ambient)

\_\_\_\_\_. Proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones o noticias. Resumen de resultados demanda energía eléctrica 2019-2033. sf. [Consultado: 08 de mayo de 2020]. Disponible en: [http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Proyeccion\\_Demanda\\_Energia\\_Jul\\_2019.pdf](http://www.siel.gov.co/siel/documentos/documentacion/Demanda/Proyeccion_Demanda_Energia_Jul_2019.pdf)

\_\_\_\_\_. Guía de presentación de Proyectos de energía y gas. Bogotá: Ministerio de Minas y Energía, 2013. p. 14. ISBN 978-958-8363-19-6

UNIVERSIDAD DE SONORA. Muestreo. [sitio web]. Mexico. MX. Sec. Publicaciones o noticias. Tipo de Muestreo. sf. [Consultado: 07 de mayo de 2020]. Archivo en PDF. Disponible en: <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf>

URBONA BACA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 7a ed. México: Mc Graw Hill Educación, 2013. 110 p. ISBN 978-607-15-0922-2

**ANEXO A.  
FORMATO DE ENCUESTA**



## Encuesta de baldosas piezoeléctricas

Soy estudiante de la Fundación Universidad de América, estoy realizando una encuesta para un estudio de factibilidad que tiene como fin la creación de una empresa que comercialice y haga el montaje de pisos eléctricos en la ciudad de Bogotá.

Agradezco que me brinde unos pocos minutos de su tiempo

1. ¿Posee usted productos amigables con el medio ambiente?
  - Si
  - No
  
2. ¿Está interesado a corto o largo plazo en invertir en fuentes no convencionales de energía?
  - Si
  - No
  
3. ¿Cuál de los siguientes servicios cree usted que se consume en mayor medida en las instalaciones de la universidad?
  - Agua
  - Energía eléctrica
  - Gas
  - Otro: cual? \_\_\_\_\_
  
4. ¿Cuál de los siguientes aspectos es más importante para usted a la hora de adquirir baldosas?
  - Calidad
  - Durabilidad
  - Instalación
  - Funcionalidad
  
5. ¿Alguna vez ha escuchado o tiene conocimiento sobre las baldosas piezoeléctricas?
  - Si
  - No

6. Entendiendo por baldosas piezoeléctricas aquellas cuyo funcionamiento se da al ser accionadas con una pisada con lo cual generan una cantidad de energía cinética que se convierte en energía eléctrica y que puede ser aprovechada para la iluminación de pasillos, iluminación de corredores estudiantiles en las noches, en casos de emergencia o como guías para personas en condición de discapacidad, en salones de clase, control de torniquetes, zonas de carga de celulares, de acuerdo con la necesidad que se tenga o también para almacenarla y usarla posteriormente ¿Le gustaría adquirir y adaptar estas baldosas piezoeléctricas en un espacio de las instalaciones de su universidad?

- Si
- No

7. Según lo mencionado sobre el funcionamiento de estas baldosas, ¿cuál cree que es la mejor aplicación para la energía eléctrica que se obtiene de este producto y puede usarse al instante o almacenarse?

- Iluminación
- Iluminación de corredores
- Zonas de carga de celulares
- Paneles de avisos
- otro: cual?

8. ¿Cuál o cuáles serían las principales razones por las cuales pensaría en implementar las baldosas piezoeléctricas?

- Responsabilidad social empresarial
- Beneficios tributarios
- Concientización y ejemplo a la comunidad
- Mitigación de impactos ambientales
- Discapacidad e inclusión universitaria

9. ¿Cree que esta propuesta de implementar baldosas piezoeléctricas tendría una buena aceptación por parte de los estudiantes universitarios?

- Si
- No

10. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por metro cuadrado de baldosas piezoeléctricas?

- \$7.000.000 – \$10.000.000
- \$10.000.000 – \$12.000.000
- \$12.000.000 – \$14.000.000
- \$14.000.000 o más

11. ¿Qué cantidad de metros cuadrados tendría usted disponible para adaptar estas baldosas piezoeléctricas en las instalaciones de su universidad?

- 1 a 3 m<sup>2</sup>
- 3 a 10 m<sup>2</sup>
- 10 a 20 m<sup>2</sup>
- 20 o más m<sup>2</sup>

12. Teniendo en cuenta la respuesta anterior ¿En qué espacio de la infraestructura de su universidad adaptaría estas baldosas piezoeléctricas?

- Gimnasio
- Pasillos
- Baños
- Canchas deportivas
- Biblioteca
- Cafeterías
- Otro: cual?

**ANEXO B.**  
**FICHAS TECNICAS PAVEGEN Y ENERGY FLOORS**



## 1. PRODUCT DESCRIPTION: V3 SYSTEM



The Pavegen V3 system's key components are a triangular composite tile surface and electro-magnetic generators. As people step on the tiles, their weight causes the top surface to vertically displace by between 5mm and 10mm. This creates a downward pressure on the generators beneath, initiating a rotation in their electro-magnetic mechanisms, to produce current and data.

The triangular arrangement ensures that the V3 technology maximises both energy output and real-time data from each footstep. The V3 smart-flooring system tessellates into larger rectangular arrays that can power a range of low voltage applications.



1 x V3 Tile  
3 x V3 Generators

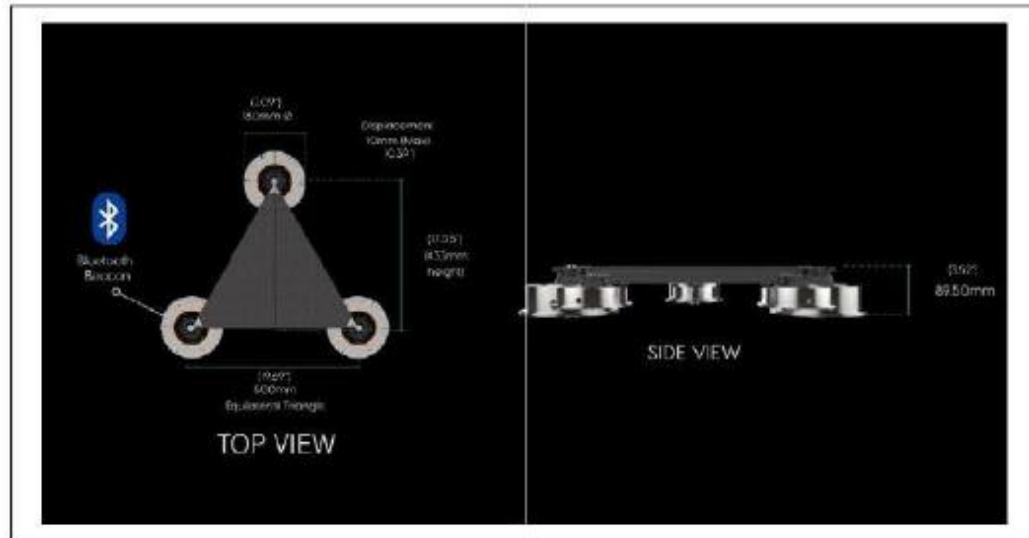
### OVERVIEW

- Equilateral triangle design
- Max. displacement - 10mm (approx. 0.39")
- Max. loading - 7 kilonewtons (kN) (1537 pounds-force - lbf)
- Each tile in contact with 3 generators
- Manufactured in the UK
- CE marked
- Suitable for indoor and outdoor use
- Low-Power Bluetooth beacons within each tile



## 2. UNIT DIMENSIONS

The V3 technology can be used indoor and out for a variety of different applications. The maximum loading of 7 kN/1537 lbf makes it extremely robust and durable.



## 3. PEDESTRIAN LOADING

The system is designed to take significant point and distributed loading. There are Low-Power Bluetooth beacons within each tile.

### FORCE 1

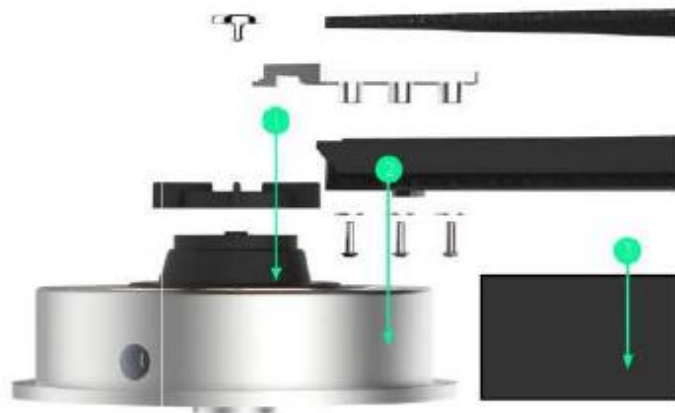
The downward force from the footstep is loaded through the footcap. This weight forces the plunger to displace, spinning the internal flywheel to generate electricity.

### FORCE 2

Once the plunger has lowered, the generator housing withstands any extra weight to protect the mechanism from high loads. An integrated stopper on the bottom of the composite tile also adds further protection.

### FORCE 3

A GRP support structure between each generator prevents excess tile deflection and the possibility of damage to the mechanism of the product.





## 5. COMPONENT SPECIFICATION

### WEIGHT

1 square metre = 54.98kg (121.21 lbs)

- 3.8 generators/1178kg (2597 lbs)
- 9.25 tiles/2312kg (5097 lbs)
- 22kg (48.5 lbs) of support structure



= 2.5kg (5.51 lbs)



= 3.1kg (6.83 lbs)

### MATERIAL

Top sheet

Altro Stronghold 30. Density: 0.0039g/cc (0.24 lb/ft<sup>3</sup>)



- Thickness: 3mm (0.12")
- Slip resistance: e E5 Class 3
- Fire performance: Class Bfl-s1 8kW/m2 pass

Toe-caps

304L Stainless steel. Density: 8.03 g/cc (501.3 lb/ft<sup>3</sup>)



Tiles

Glass Reinforced Plastic (GRP) - Density of 7.8 g/cc (486.94lb/ft<sup>3</sup>)



- Material Code - Menzolit® SMC 0200 1500-9005
- Flexural strength (MPa): 155 BS EN ISO 14125:1998
  - Flexural modulus (GPa): 9.5 BS EN ISO 14125:1998
  - Tensile strength (MPa): 65 BS EN ISO 527-4:1997

Generator housing

Aluminum Alloy 2024 - Density of Al 2.7g/cc (168.56 lb/ft<sup>3</sup>)



- Ultimate tensile strength: 210-140MPa (130-21ksi)
- Maximum yield strength: no more than 97 MPa (14,069 psi)
- Elongation: 10-25%

**IP68:** THE UNIT MEETS THE IP68 STANDARD, FOR DUST, SAND AND WATER RESISTANCE TO A DEPTH OF 1.5M FOR 30MINS.



ELECTRICALLY  
SECURE



WATER  
RESISTANT



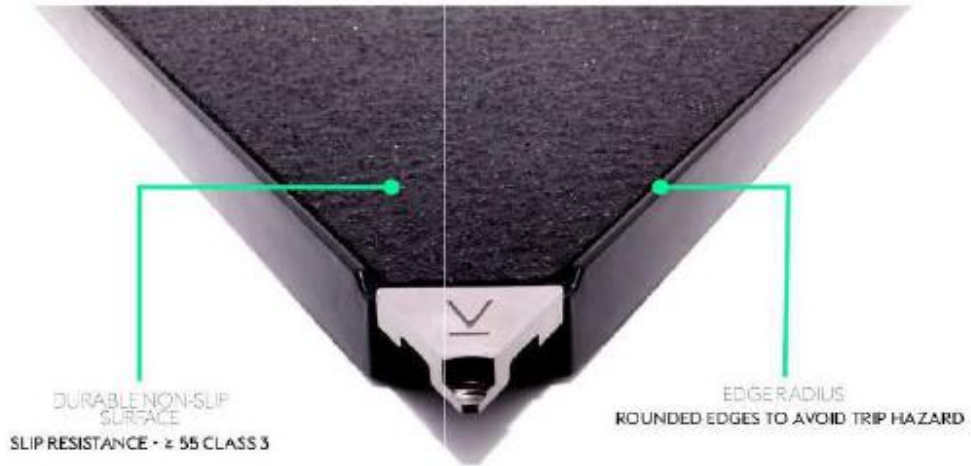
CHEMICAL  
RESISTANT



DUST  
RESISTANT



#### 4. TILE SYSTEM: COMPOSITE CONSTRUCTION



**ALTRO STRONGHOLD 30:** SLIP RATING R12, 25-YEAR WARRANTY  
SECURED USING HIGH STRENGTH & WATER-RESISTANT POLYURETHANE GLUE  
[More info here - https://www.pavegen.com/altro-stronghold](https://www.pavegen.com/altro-stronghold)

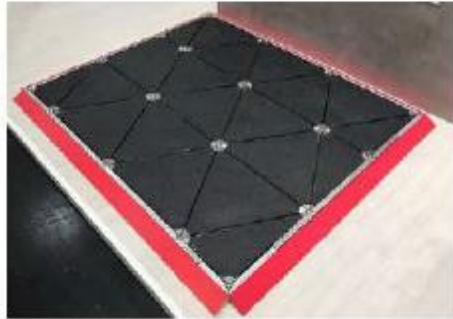


We have designed the composite tile to be lightweight, without compromising its strength, durability and resistance to heavy loads. We use glass reinforced plastic (GRP) and polyester resin as the construction materials. The underside has an intricate rib design to ensure stability and rigidity. The construction ensures the maximum transfer of energy per footstep and ensures optimum performance for both interior and exterior locations.



## 11. V3 MODULE: RAPID INDOOR DEPLOYMENT SYSTEM

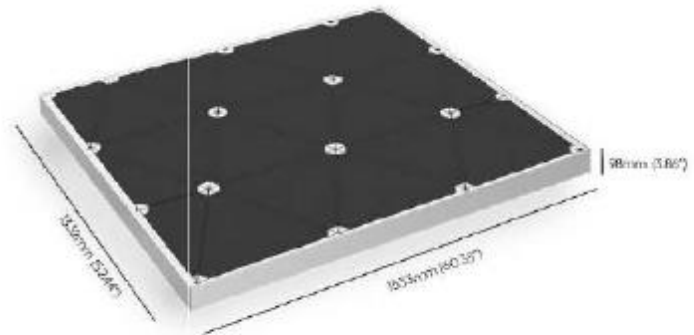
The V3 Module is a lightweight, easy-to-assemble system that enables us to deploy rapidly and efficiently in complex indoor environments.



<b>Materials:</b>	<b>Weight:</b> 205kg (4535lbs)
Brushed stainless steel	Shipping: On pallets
Machined aluminium	
Composite polymer	

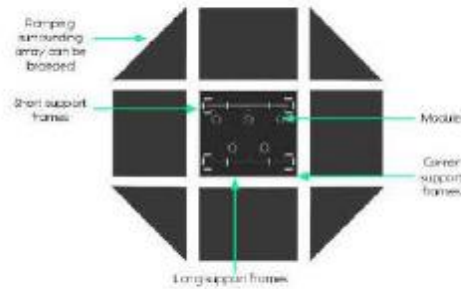
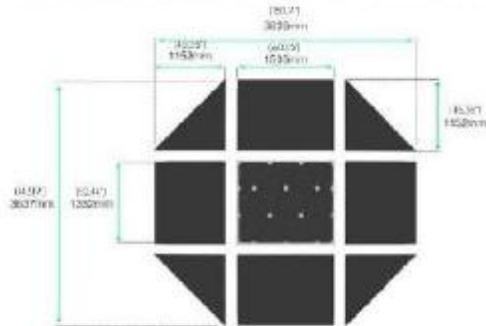
- POWER MONITORING
- WEIGHT MONITORING
- CHARGE MONITORING
- DATA ANALYTICS

- Easy set-up and breakdown.
- Pallet stackable, plug and play.
- Integration with onboard app platform.

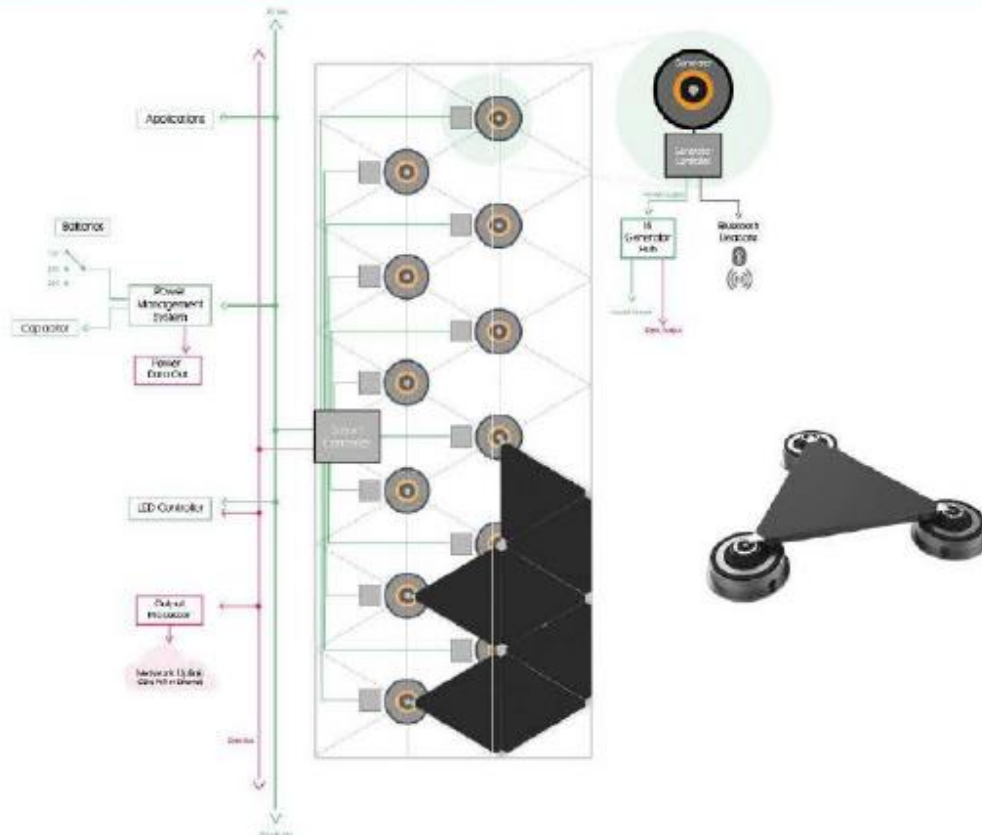


## DIMENSIONS

Recommended ramping dimensions below. We can also construct bespoke configurations for different spaces.



## 6. PAVEGEN SYSTEM DIAGRAM



## 7. PRECISION OUTPUT: SMART CONTROLLER

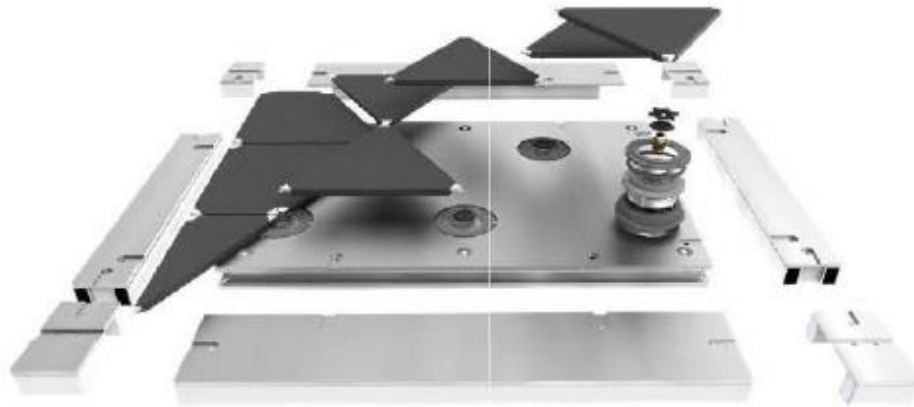
### Smart Controller Key Features:

Energy Storage	Battery Agnostic	Lighting Control	Energy Efficient	Supports Multiple Applications
----------------	------------------	------------------	------------------	--------------------------------



The Smart Controller is flexible architecture, an on-board low energy computer system that significantly expands the range of features for Pavegen installations. The device enables our team to configure systems with a range of battery capacities, to control lighting and to report data points from single or groups of units.

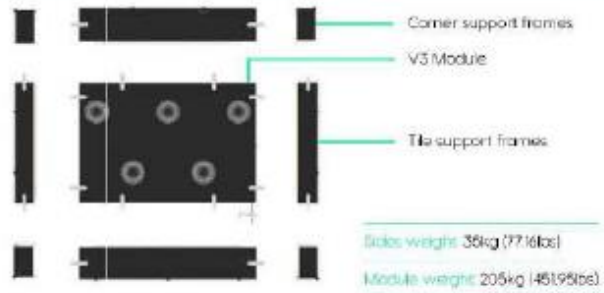
## 12. V3 MODULE ASSEMBLY



Each module has 5 Pavegen generators located under the triangular tiles.

Modules are supported by our DC rail coupling system. Corner and Tile support frames hold modules in place.

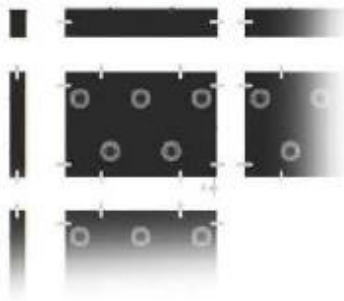
The length of the rails are scalable to suit the size of the installation.



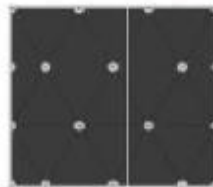
## EXPANDABILITY

The V3 Module is an expandable system that can be rapidly assembled to suit varying sizes of location and application requirements.

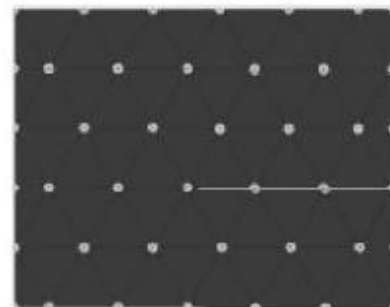
### Modular Expandability



### 1 Module:



### 4 Module (2x2)





ENERGY FLOORS  
THE DANCER

GET  
ON IT.

ENERGY  
FLOORS

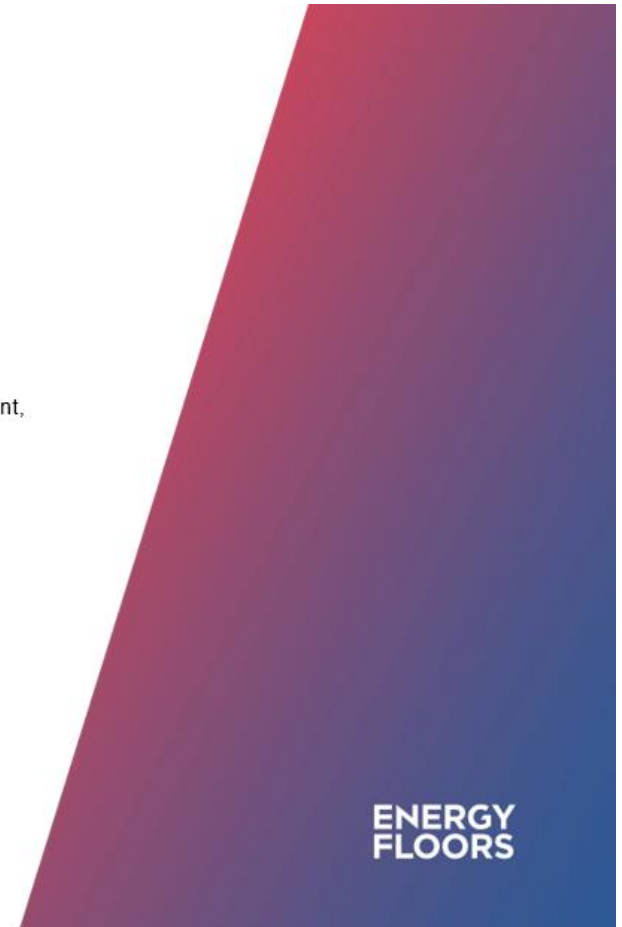
## THE WORLD OF ENERGY FLOORS

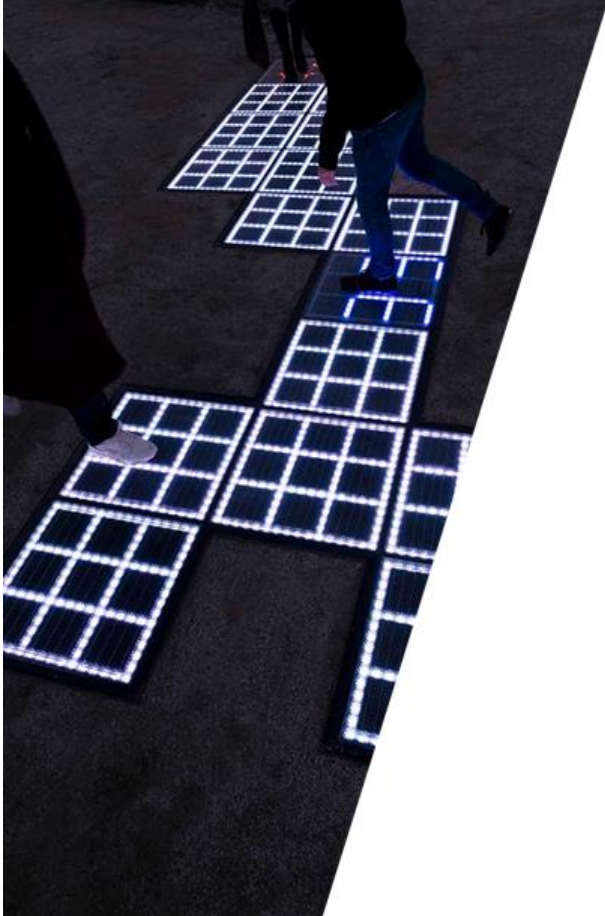
Our journey started in 2008, when we developed: The Sustainable Dance Floor.  
The first dance floor in the world to convert the moves of the public into electricity.

We are now ready for the next step!

We're taking our technology to the streets with the: The Smart Energy Floor  
A scalable and sustainable energy floor for permanent installation in the built environment,  
school playgrounds and public spaces.

GET ON IT!





## VISION, MISSION, STRATEGY

Energy Floors aims to actively engage people in sustainable energy generation to create environmental impact and speed up the global energy transition.

We do this by making energy production visible, interactive and smart:

- **The Dancer**  
Uses human movement as a source of energy.
- **The Gamer**  
Challenges children to play energetic physical games on the playground.
- **The Walker**  
Engages people in the built environment in sustainable energy generation.

**ENERGY  
FLOORS**

## THE SUSTAINABLE DANCE FLOOR

The Sustainable Dance Floor uses human movement as a source of energy. This kinetic energy is directly converted into electricity which powers the floor's LED lights.

Through this process the floor interacts with the public and involves them in an interactive energy experience. The generated electricity can be used to power one of our Energy Plugins, like our digital energy meter, photo application or LED battery.

GET ON IT!



## TECHNICAL INFORMATION

Being fully modular, the Sustainable Dance Floor allows for a large amount of possible sizes, shapes and setup designs. The dance floor converts human mechanical energy into electrical energy, feeding the floor with its own power. The floor can be described as a large touch screen providing information on the location and movement of the people on the floor.

The dance floor modules are a miniature power plant, creating electricity using the energy provided by the people dancing or walking on it. To create electricity, the floor will compress 10mm (0.4") when being stepped on. This small compression is enough to activate the internal generator of a module which will produce up to 15 watt (with peaks up to 25 watt) of sustained output. The modules are connected to each other, forming a dance floor.

For communication and electrical reliability no more than 40 modules can be connected to one controller. When all 40 modules are connected, a small power plant producing a maximum of 1 kW has been created. Multiple controllers can be connected together to create larger floors. There are no limitations to the amount of controllers connected, so practically, the Sustainable Dance Floor can be infinitely large. The Dance Floor Modules are 75x75x20cm (29.53"x29.53"x7.87") large.

**ENERGY  
FLOORS**





## DANCE FLOOR DATA

Size	750x750x200mm
Shipping size	800x800x250mm
Weight	47kg
Shipping weight	50kg
Allowable physical total load	2,5kN
Allowable physical point load	600N/cm <sup>2</sup>
Maximum vertical deflection	10mm
Maximum generator noise	55dB(A) @ 1m
Connection to other modules	Every DFMv1.0 can connect to another DFMv1.0 using the magnetic couplers on every side of the DFMv1.0.
Purchasing price	between E 2.500 and E 2.750 per tile (depending on order quantity)
Rental price	E 75 per tile per day

**ENERGY  
FLOORS**



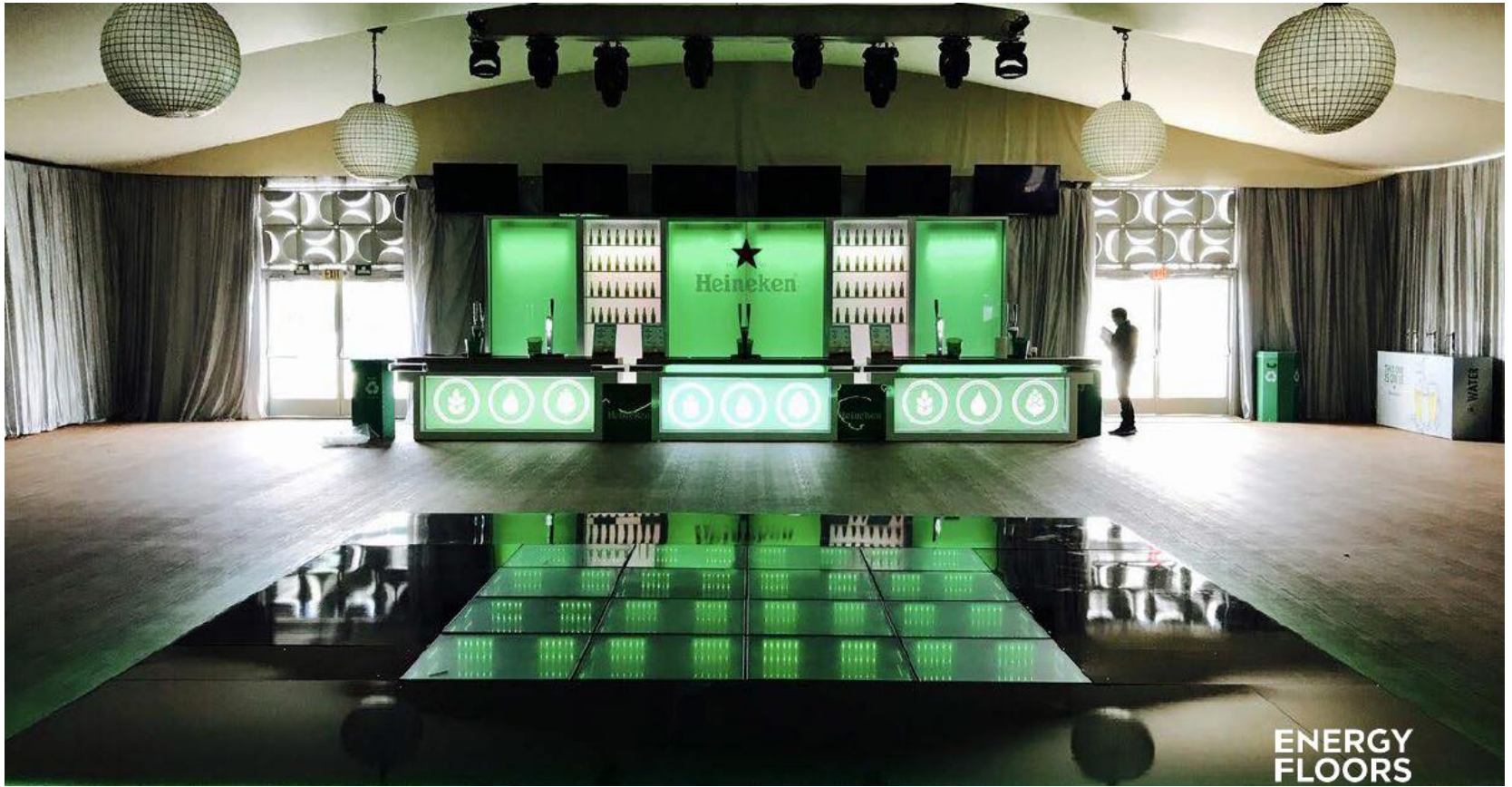
## **CASE: COACHELLA HEINEKEN HOUSE**

The Sustainable Dance Floor returned to the Heineken House at Coachella 2018. In three year's time the dance floor has become the highlight of the House.

This time around the Sustainable Dance Floor not only stored the energy created by the party people, it also powered in-housing charging stations for all Heineken fans to charge their devices.

Heineken's vision for Coachella 2018: create a true sustainable desert oasis while providing festival attendees with a best-in-class, eclectic musical lineup.

**ENERGY  
FLOORS**





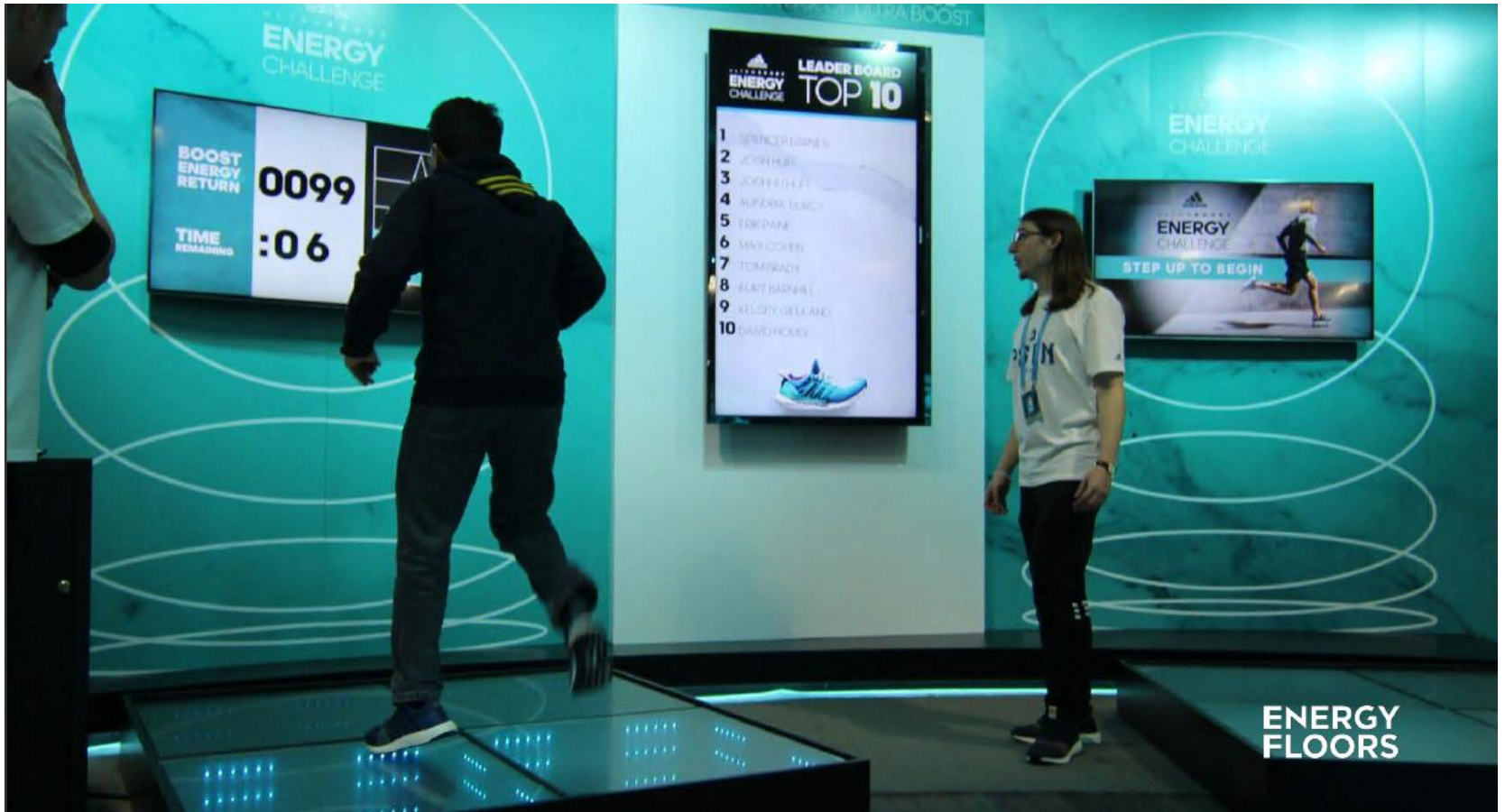
## CASE : ADIDAS BOSTON MARATHON

For the 2016 Boston Marathon we developed a unique activation for Adidas. We invited all runners to join the Adidas Energy Challenge on their booth at the Boston Marathon Sports & Fitness Expo.

The goal; generate as much energy as possible and win a pair of Adidas Ultra Boost running shoes.

To generate energy, runners needed to run as fast as they could for 30 seconds on 4 Sustainable Dance Floor modules. The best runners took home a pair of Ultra Boosts from the 2016 Boston Marathon collection. In 3 days more than 600 runners joined the Adidas Energy Challenge making it one of the most successful activations at the Expo.

**ENERGY  
FLOORS**





## CASE: WORLD SCIENCE FESTIVAL

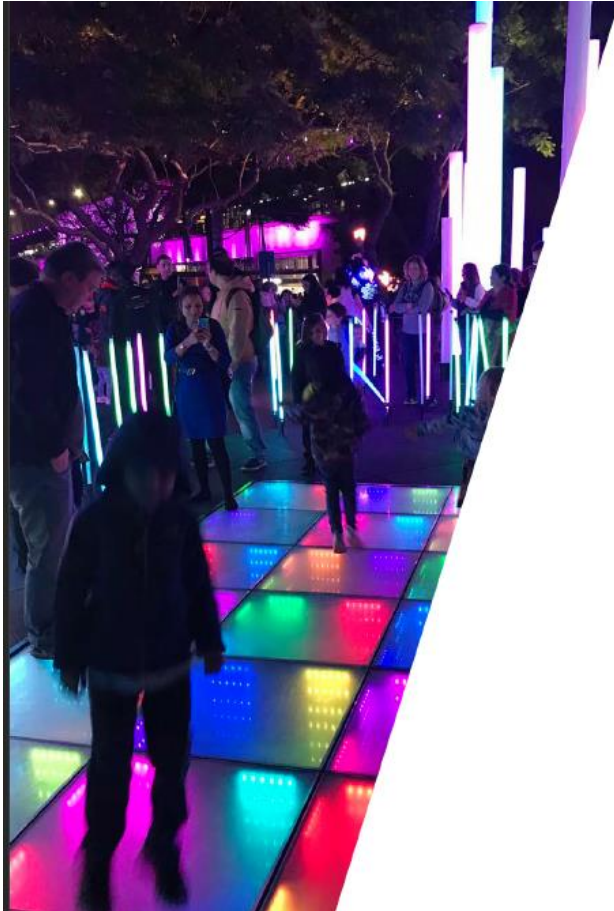
In May 2017 The Sustainable Dance Floor was part of the World Science Festival in Times Square, New York, providing the public a greater appreciation of our ever-changing planet. Our 32-tile Dance Floor educated about renewable energy by converting the energy of people's dance moves into electricity.

The Sustainable Dance Floor was open all day long, accompanied by a host who invited people to GET ON IT! Power their own selfie or play an energy battle. In 4 days around 1 mIn joules were generated, 526 selfies were taken and thousands of New Yorkers, tourists and passersby were reached with the message to #ActOnClimate.

**ENERGY  
FLOORS**



ENERGY  
FLOORS



## **CASE: SAMSUNG ELECTRIC PLAYGROUND**

In May 2019 our partner in Australia; Eco Renewable Energy build a mindblowing electric playground for Samsung at the VIVID festival in Sydney Australia.

Samsung showcased the next generation of mobile innovation on the festival and visitors experienced the new features of the Galaxy S10 while exploring a giant illuminated playground in First Fleet Park.

At the playground they could unleash their inner child through a spectrum of fun-packed playful activities and the Dancefloor was one of the central installations.

**ENERGY  
FLOORS**







## CASE: JAGUAR XE LAUNCH PARTY

For the European Jaguar XE Launch Party in Germany, we installed a Sustainable Dance Floor in Berlin's Umspannwerk. The energy generated by the dancing crowd was used to power the decks of celebrity DJ Idris Elba and played a cameo role in an exclusive Jaguar video.

The XE is Jaguar's most fuel-efficient model ever. Therefore, the European launch party had a sustainability theme and featured a major sustainable item: our Sustainable Dance Floor.

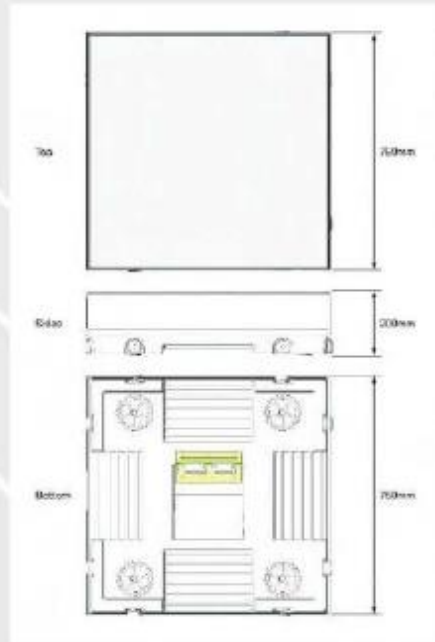
In his roadtrip to Berlin Idris Elba proves the Jaguar XE is as efficient as it is sporty. Starting in London, the actor drives to Berlin in three days on a variety of roads in tough weather conditions. Idris ultimately arrives at the Jaguar XE Launch Party at Berlin's Umspannwerk, where he skillfully drives the XE directly onto the stage in front of 200 VIP guests, dancing on our Sustainable Dance Floor.

**ENERGY  
FLOORS**



## 2. Technical Specifications

Sustainable Dance Floor Series v1.0 product sheet p. 5



### 2.1. Dance Floor Module

Product name	Sustainable Dance Floor
Series	v1.0
Product number	DFMv1.0
Product function	Electrical generator set with illuminated top surface
Manufacturer	Energy Floors
Size	750x750x200mm
Shipping size	800x800x250mm
Weight	47kg
Shipping weight	50kg
Allowable physical total load	2,5kN
Allowable physical point load	600N/cm <sup>2</sup>
Maximum vertical deflection	10mm
Maximum generator noise	55dB(A) @ 1m
Protection	IP65
Operating temperature	-20°C to +75°C
Operating humidity	30% - 80%
Data stream to DFMv1.0	USITT DMX512A (1980)
Communication Protocol	SOC-NET
Power from DFMv1.0	48VDC - 85VDC; 0.5A Max.
Power to DFMv1.0	48VDC - 85VDC; 0.15A Max.
Light output	Nichia Type NSSM016DT. 48 leds per module
DMX mode	3 to 24 channel RGB
Connection to other modules	Every DFMv1.0 can connect to another DFMv1.0 using the magnetic couplers on every side of the DFMv1.0.
Cable connection	Every DFMv1.0 can connect to another DFMv1.0 or to the CMv1.0 using mult cables.

PANNEKOEKSTRAAT 105  
3011 LL ROTTERDAM

TEL: +31 (0) 10 2752233  
FAX: +31 (0) 10 4257094

www.energy-floors.com  
info@energy-floors.com

GOG (KYK): 24424521  
VAT (BTW): NL8885 04 030BC1



**ENERGY FLOORS**

### 2.3. Dance Floor Controller Module

Product name:	Controller Module
Series:	v1.0
Product number:	DMv1.0
Product function:	Light Controller and Power Management
Manufacturer:	Energy Floors



Size:	483 x 45 x 500mm
Weight:	8kg
Protection:	IP30
Operating temperature:	-10°C to +30°C
Operating humidity:	30% → 60%
Power usage:	100-240VAC, 6A Max.
Power Output:	42VDC 17A Max.

#### Data I/O

Front panel:	1x RJ45 communication port 1x USB B programming port 1x 5pin XLR DMX signal in
--------------	--

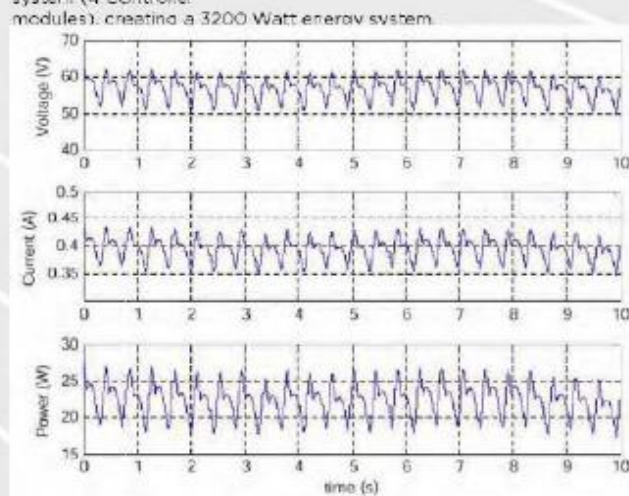
#### Rear panel:

1x RJ45 Controller system communication port 1x USB B Hardware programming port 2x 10pin Harting DFM connector
--



### 2.5. Energy system

The DFmV1.0 modules and the CMv1.0 together form an energy system. This system is designed to convert mechanical energy into electrical energy and distribute this electricity over a bus system. Ultra efficient electronics and high speed data systems allow this elaborate system to distribute electricity with minimal losses. Every module can produce up to 15 watt (with peaks up to 25 watt) and it is possible to connect up to 160 dance floor modules to one controller system (4 Controller modules): creating a 3200 Watt energy system.







The data bus in the system allows for communication between all DFmV1.0 modules and CMv1.0 controller modules. Depending on the amount of electricity produced per module and its own electricity need, the system determines where the energy has to go to. This also means that you can connect external load, such as DJ equipment or LED spot lights to this system.

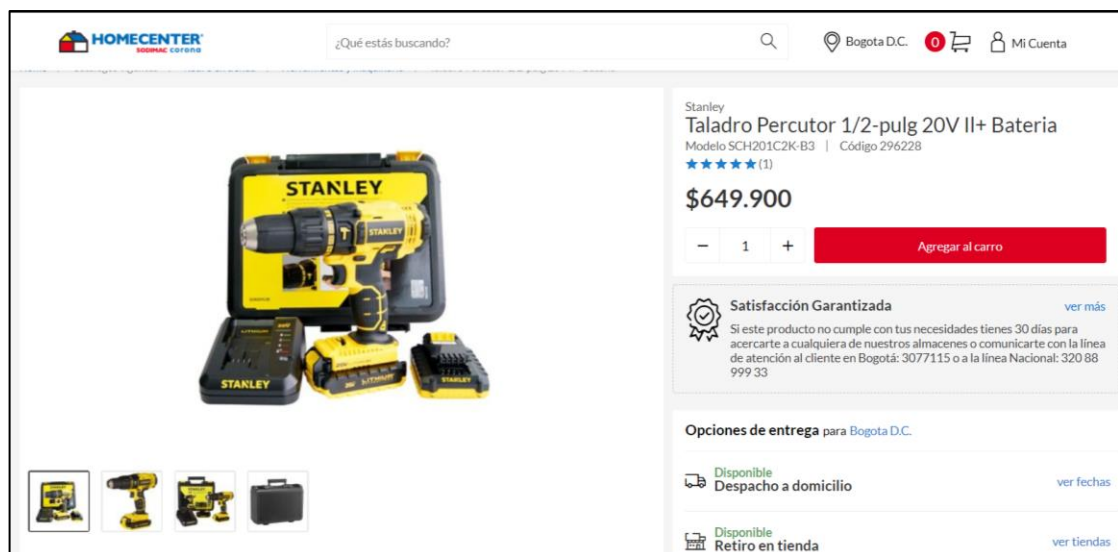
The CMv1.0 controller system also has an optional battery system and a power inlet for connecting to the external grid. Therefore, all loads both internal and external will first use the electrical energy produced by all the DFmV1.0 dance floor modules. If this is not sufficient, stored energy can be drawn from the the battery or from the external grid.

**ANEXO C.  
MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTAS Y MUEBLES**

**Comparar con artículos similares.**

 <p>Este artículo Multímetro digital con auto-rango Crenova MS8233D, instrumento de medición electrónica, detector de voltaje CA, medidor portátil de Amp / Ohm / Volt, multi tester c/diodo y escáneres de prueba de continuidad, para uso en el hogar, herramienta de mano electrónica con pantalla LCD de retro iluminación.</p>	 <p>Multímetro digital AstroAI, multímetro de hasta 6000 conteos con medición de verdadero valor eficaz y rango manual o automático, mide voltaje, corriente, resistencia, continuidad, capacitancia, frecuencia, y diodos de prueba, transistores y la temperatura</p> <p>#1 más vendido</p>	 <p>Multímetro digital Astroai con amplificador de ohmios y voltios y prueba de diodos</p> <p>#1 más vendido</p>	 <p>Multímetro digital de rango automático Etekcity mide AC/DC voltaje continuity resistencia corriente diodo de condensación de corriente con LCD retroiluminada (MSR-A600)</p>
<p>Valoración de cliente</p> <p>★★★★☆ (3010)</p>	<p>Valoración de cliente</p> <p>★★★★☆ (1923)</p>	<p>Valoración de cliente</p> <p>★★★★☆ (5250)</p>	<p>Valoración de cliente</p> <p>★★★★☆ (657)</p>
<p>Precio</p> <p>De COP 113,177</p>	<p>Precio</p> <p>COP 145,525</p>	<p>Precio</p> <p>COP 56,568</p>	<p>Precio</p> <p>COP 76,786</p>
<p>Vendido por</p> <p>Disponible a través de estos vendedores</p>	<p>Vendido por</p> <p>AstroAI Corporation</p>	<p>Vendido por</p> <p>AstroAI Corporation</p>	<p>Vendido por</p> <p>Amazon.com</p>

**Fuente:** AMAZON. [sitio web]. Bogotá. Multímetro Digital. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.amazon.com/-/es/Crenova-Auto-Ranging-Multimeter-Measuring-Backlight/dp/B00KXX2OYY/ref=sr\\_1\\_1?\\_\\_mk\\_es\\_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=digital+multimeter&qid=1588631265&sr=8-1](https://www.amazon.com/-/es/Crenova-Auto-Ranging-Multimeter-Measuring-Backlight/dp/B00KXX2OYY/ref=sr_1_1?__mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=digital+multimeter&qid=1588631265&sr=8-1)



HOME CENTER tienda online

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

Mi Cuenta

Stanley  
Taladro Percutor 1/2-pulg 20V II+ Bateria  
Modelo SCH201C2K-B3 | Código 296228  
★★★★☆ (1)

\$649.900

- 1 + Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

Disponible [Despacho a domicilio](#) [ver fechas](#)

Disponible [Retiro en tienda](#) [ver tiendas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Taladro percutor. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/296228/Taladro-Percutor-plg-V-II-Bateria/296228>



HOME CENTER hormac corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

Dewalt  
Sierra Circular de 7 1/4 Pulgadas 1400W 5800 Rpm  
Modelo DWE560-B3 | Código 296227  
★★★★★ (0)

**\$539.900 UND**

- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Disponibles Despacho a domicilio** [ver fechas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Sierra circular. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/296227/Sierra-Circular-e-7-1/4-pulgadas-W-5-Rpm/296227>

HOME CENTER hormac corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

Dewalt  
Taladro Atornillador 3/8-pulg Bateria 12V  
Modelo DCD700LC1-B3 | Código 324251  
★★★★★ (4)

**AUN + BAJO**

**\$311.900 UND**  
Normal \$449.900 UND

- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**-31%**

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Disponibles Despacho a domicilio** [ver fechas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Taladro atornillador. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31793/Set-e-Aliates-Para-Eletrista-e-3-Piezas-Universal-Diagonal-Largo/31793>

HOMECENTER 100MAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

Stanley  
Set de Alicates Para Electricista de 3 Piezas (Universal-Diagonal-Largo)  
Código 31793  
★★★★★ (0)

**AUN + BAJO**

**\$75.900 UND**  
UNIDAD \$27.967  
Antes \$83.900 UND

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.  
Disponibles

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Alicates. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/31793/Set-e-Aliates-Para-Eletriista-e-3-Piezas-Universal-Diagonal-Largo/31793>

HOMECENTER 100MAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

Karson  
Bisturí Multiusos 19mm  
Código 213054  
★★★★★ (0)

**\$12.800 UND**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.  
Disponibles

**Despacho a domicilio** [ver fechas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Bisturí. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/213054/?cid=494566&=INTERNA>

HOME CENTER 1000MAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogota D.C.

TESA  
Cinta Aislante 18mm X 15m Propack 6Und  
Código 267559  
★★★★★ (1)

**\$15.900 PROPACK**  
METRO \$177

CLIC AL CARRO

— 1 + Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogota D.C.  
Disponibles

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Cinta aislante. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/267559/Cinta-Aislante-mm-X-5m-Propak-6Un/267559>

HOME CENTER 1000MAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogota D.C.

Stanley  
Cinta Métrica 30M Acero Ref 34-1075  
Modelo 34-1075 | Código 80164  
★★★★★ (0)

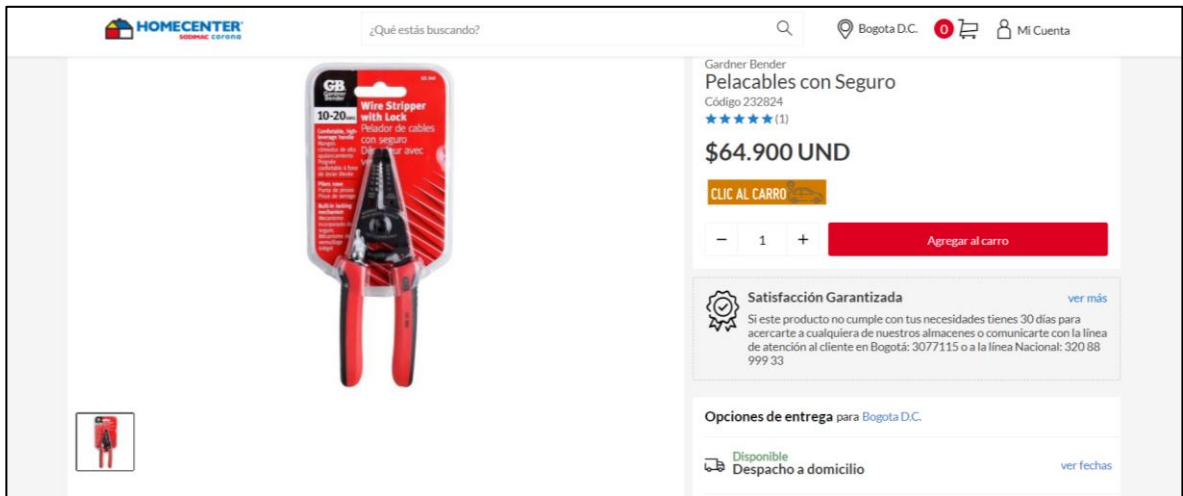
**\$73.900 UND**

— 1 + Agregar al carro

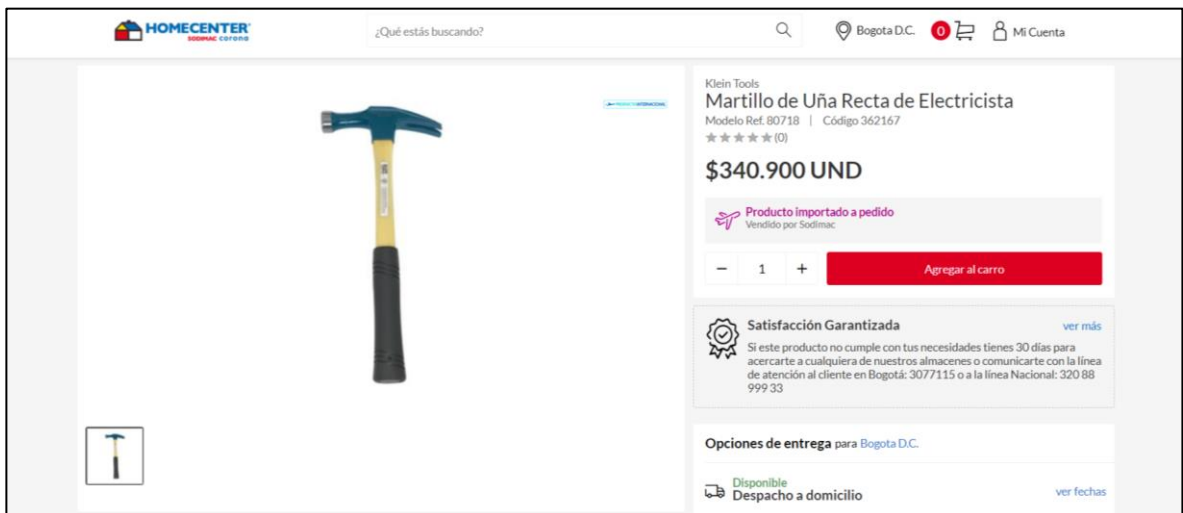
**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogota D.C.  
Disponibles  
 **Despacho a domicilio** [ver fechas](#)  
Disponibles

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Cinta métrica. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/80164/Cinta-Metria-3M-Aero-Ref-3-7S/80164>



**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Pelacables. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/232824/Pelaales-on-Segro/232824>



**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Martillo electricista. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/362167/Martillo-e-Una-Reta-e-Eletriista/362167>

**HOMECENTER**  
 ¿Qué estás buscando? Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

Majotiendaonline  
**Carro de Carga con Plataforma 80 X 150 Cms  
 1500 Kg Plancha**  
 Modelo 80 x 150 1500 kg | Código 399706  
 ★★★★★ (0)

**\$1.409.900 UND**

- 1 + Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada** ver más  
 Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Opciones de entrega para Bogotá D.C.**

Disponible  
 Despacho a domicilio ver fechas

No disponible  
 Retiro en tienda otras opciones

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Carro de carga. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/399706/Carro-e-Carga-on-Plataforma-X-5-Cms-5-Kg-Planha/399706>

**ALKOSTO**  
 HiperAhorro

Escribe el producto que buscas... Buscar

Venta Telefónica (031) 746 8001 | Servicio al Cliente (031) 407 3033

Categorías | Hiperofertas | Catálogo | Sigue Tu Pedido | Nuestras Tiendas | Ayuda Mi cuenta | Mi carrito

Home / Escritorio PRACTIMAC Milano Wengue

**Escritorio PRACTIMAC Milano Wengue**  
 ★★★★★ 46 Opiniones | Código: 7707070843843

Precio Normal ~~-\$ 279.900~~  
**Hoy \$ 259.900**

Disponibilidad: En existencia\*  
**ENVÍO GRATIS**

Cantidad: 1 OPINIONES

Agregar al carrito

**Compra en tienda**  
Ver disponibilidad en tienda

**Opciones de entrega**

**Fuente:** ALKOSTO. [sitio web]. Bogotá. Escritorio de oficina. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/escritorio-milano-1-2-practimac>

HOME CENTER

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Temporada de Casa > Muebles y Organización > Organizadores > Estanterías Metálicas y de Plástico > Estantería 4 Niveles Metal Madera 150x176x60 cm Gris

Fixser  
Estantería 4 Niveles Metal Madera 150x176x60 cm Gris  
Código 298031  
★★★★★ (2)

PRECIO INTERNET  
**\$369.900 USD**  
Normal \$449.900 USD

1 Agregar al carro

**Satisfacción Garantizada** ver más  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Estantería para carga pesada. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/298031/Estanteria-4-Niveles-Metal-Madera-150x176x60-cm-Gris/298031>

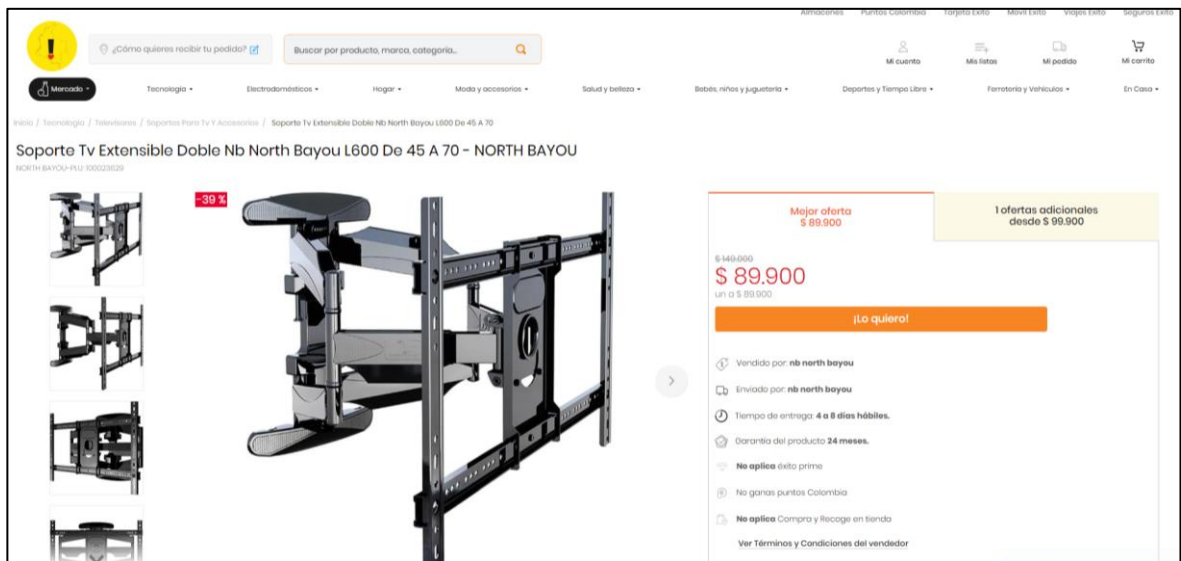
Inicio / Sillas / Sillas de Escritorio y Oficina / Sillas Ergonómicas / Sillas con Ergonomía Media / **Silla Praga**

**Silla Praga**  
Desde: **\$282.030 IVA incluido**

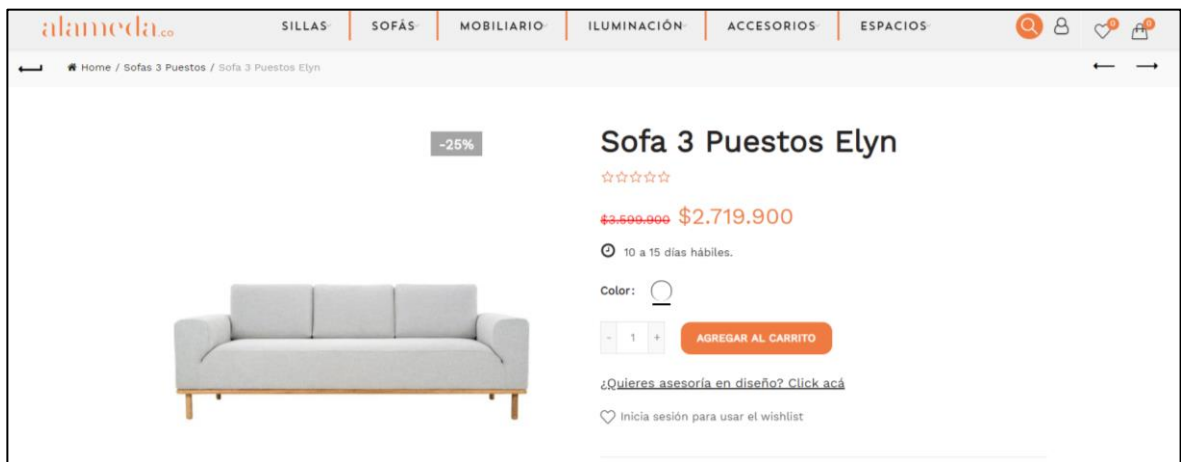
Silla giratoria. Silla con Ergonomía Media. Silla reclinable.  
Altura de silla ajustable. Dureza de reclinación ajustable con perilla. Cabecera ajustable en altura y giro.

Color Negro  
Material Malla  
Base Cromada, Nylon negro  
Brazos Ajustables en altura  
Cabecera Con cabecera, Sin cabecera  
Reclinación Modo fijo 90 grados, Modo reclinación libre  
Sistema Basculante  
Ruedas 5 ruedas, Color negro, Diámetro 5 cm, Nylon  
Ajustes Altura de silla ajustable, Cabecera ajustable en altura y giro, Dureza de reclinación ajustable con perilla  
Apoyo lumbar Fijo con curva lumbar  
Garantía 3 años por defecto de fabrica  
Tiempo de despacho De 2 a 4 días hábiles

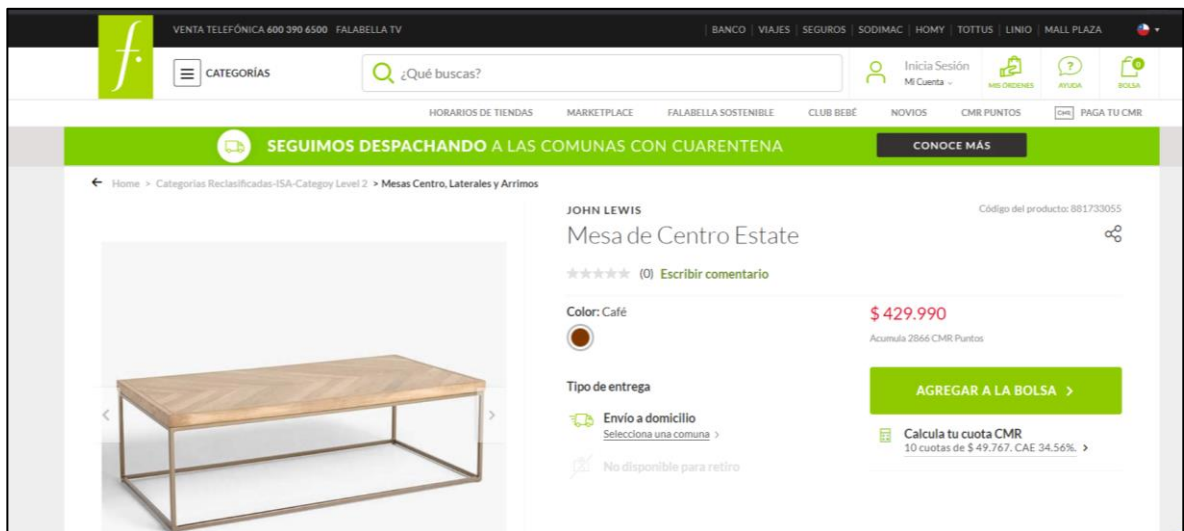
**Fuente:** MUBLEX. [sitio web]. Bogotá. Silla de oficina. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.mublex.com/sillas/sillas-de-escritorio-y-oficina/sillas-ejecutivas/silla-praga>



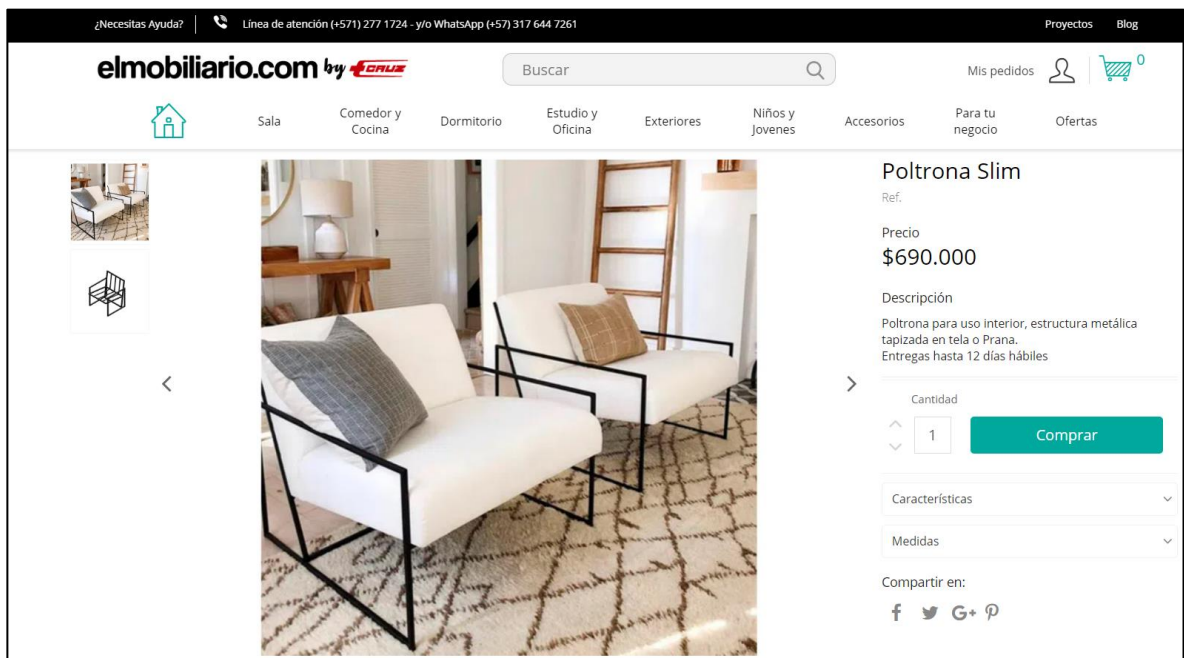
**Fuente:** EXITO. [sitio web]. Bogotá. Soporte para televisor. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.exito.com/soporte-tv-extensible-doble-nb-north-bayou-l600-de-45-a-70-100023629-mp/p>



**Fuente:** ALAMEDA.CO. [sitio web]. Bogotá. Sofá 3 puestos. [Consulta: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alameda.co/collections/sofas-3-puestos/products/sofa-3-puestos-elyn>



**Fuente:** FALABELLA. [sitio web]. Bogotá. Mesa de centro. [Consulta: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.falabella.com/falabella-cl/product/881733055/Mesa-de-Centro-Estate/881733055>



**Fuente:** ELMOBILIARIO.COM. [sitio web]. Bogotá. Poltrona. [Consulta: 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.elmobiliario.com/poltrona-slim/p>



**ALKOSTO**  
HiperAhorro

Escribe el producto que buscas...

Venta Telefónica (031) 746 8001 | Servicio al Cliente (031) 407 3033

Home / TV SAMSUNG 70" Pulgadas 177 cm 70RU7100 LED 4K-UHD Smart TV

### TV SAMSUNG 70" Pulgadas 177 cm 70RU7100 LED 4K-UHD Smart TV

★★★★★ 26 Opiniones Código: 8806090170409

Imagen principal: TV Samsung 70" mostrando un paisaje de glaciares.

Precio Normal: \$ 5.999.900  
**Hoy \$ 2.999.900**

Disponibilidad: En existencia\*

ENVÍO GRATIS

Cantidad:

Compra en tienda

Opciones de entrega

OPINIONES

**Fuente:** ALKOSTO. [sitio web]. Bogotá. Televisor. [Consulta: 04 de mayo de 2020].  
 Disponible en: <https://www.alkosto.com/tv-samsung-70-pulgadas-177-cm-70ru7100-led-4k-uhd-smart-tv>

**KTRONIX**  
pasión tecnol

Escribe el producto que buscas...

Venta Telefónica (031) 746 8001 | Servicio al Cliente (031) 407 3033

Ofertas

Home / PC All in One LENOVO A340 AMD A9 21.5" Pulgadas Disco Duro 1TB Blanco

### PC All in One LENOVO A340 AMD A9 21.5" Pulgadas Disco Duro 1TB Blanco

★★★★★ 1 Opinión Código: 193386624257

Imagen principal: PC Lenovo A340 All-in-One con teclado y mouse.

Precio Normal: \$ 1.499.000  
**Hoy \$ 1.379.000**

Disponibilidad: En existencia\*

ENVÍO GRATIS

Cantidad:

**Kombo**

¡Aprovecha y lleva GRATIS Kit Nihlo Alkosto Madres 2020!

PC All in One LENOVO A340 AMD A9 21.5" Pulgadas Disco Duro 1TB Blanco | Kit Nihlo Alkosto Madres 2020

OPINIONES

**Fuente:** KTRONIX. [sitio web]. Bogotá. Computador. [Consulta: 04 de mayo de 2020].  
 Disponible en: <https://www.ktronix.com/pc-all-in-one-lenovo-a340-amd-a9-21-5-pulgadas-disco-duro-1tb-blanco>

**KTRONIX**  
pasión tecno

Escribe el producto que buscas...

Venta Telefónica (031) 746 8001 | Servicio al Cliente (031) 407 3033

**Categorías** | **Ofertas** | **Catálogo** | **Sigue Tu Pedido** | **Nuestras Tiendas** | **Ayuda** | **Mi cuenta** | **Mi carrito**

Home / Teléfono PANASONIC Alámbrico TS500 Blanco  
Código: 5025232787432

### Teléfono PANASONIC Alámbrico TS500 Blanco

**Panasonic**

Imagen del teléfono:

Precio Normal: \$ 51.900  
**Hoy \$ 44.900**  
Disponibilidad: En existencia\*  
**ENVÍO GRATIS**  
Cantidad:  ▼

**Compra en tienda**  
Ver disponibilidad en tienda

**Opciones de entrega**  
Entrega a domicilio | Recoge en tienda

**Fuente:** KTRONIX. [sitio web]. Bogotá. Teléfono fijo alámbrico. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.ktronix.com/telefono-panasonic-alambrico-ts500-blanco>

**ALKOSTO**  
HiperAhorro

Escribe el producto que buscas...

Venta Telefónica (031) 746 8001 | Servicio al Cliente (031) 407 3033

**Categorías** | **Hiperofertas** | **Catálogo** | **Sigue Tu Pedido** | **Nuestras Tiendas** | **Ayuda** | **Mi cuenta** | **Mi carrito**

### Multifuncional Epson L5190 - Negro

★★★★★ 7 Opiniones | Código: 010343945241

Imagen de la impresora:

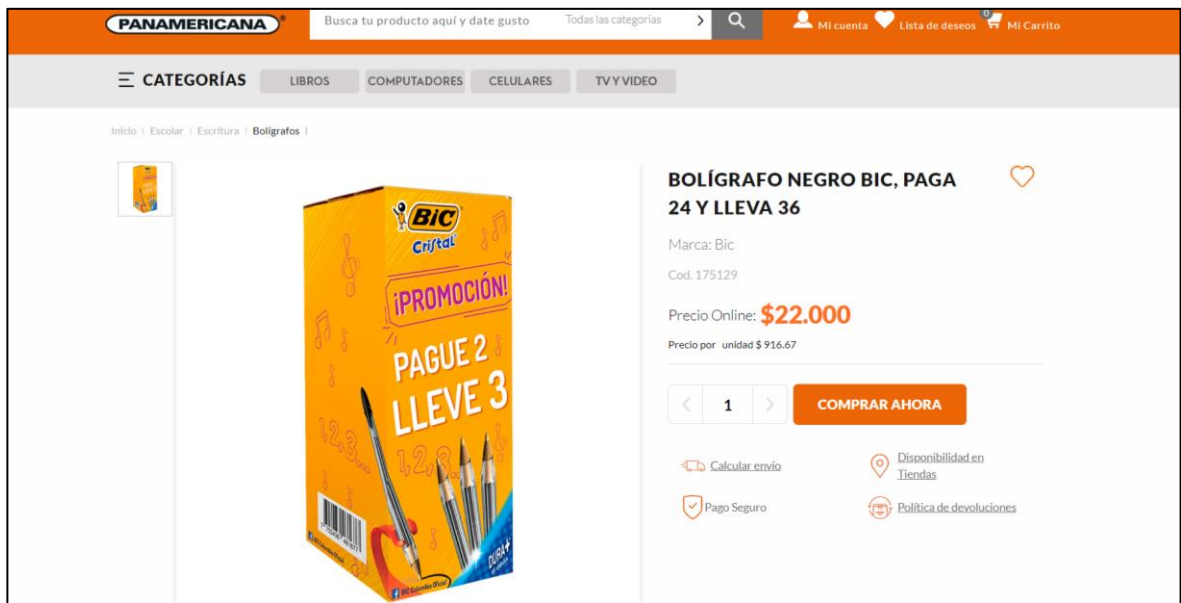
Precio Normal: \$ 1.539.000  
**Hoy \$ 959.000**  
Disponibilidad: En existencia\*  
**ENVÍO GRATIS**  
Cantidad:  ▼

**Compra en tienda**  
Ver disponibilidad en tienda

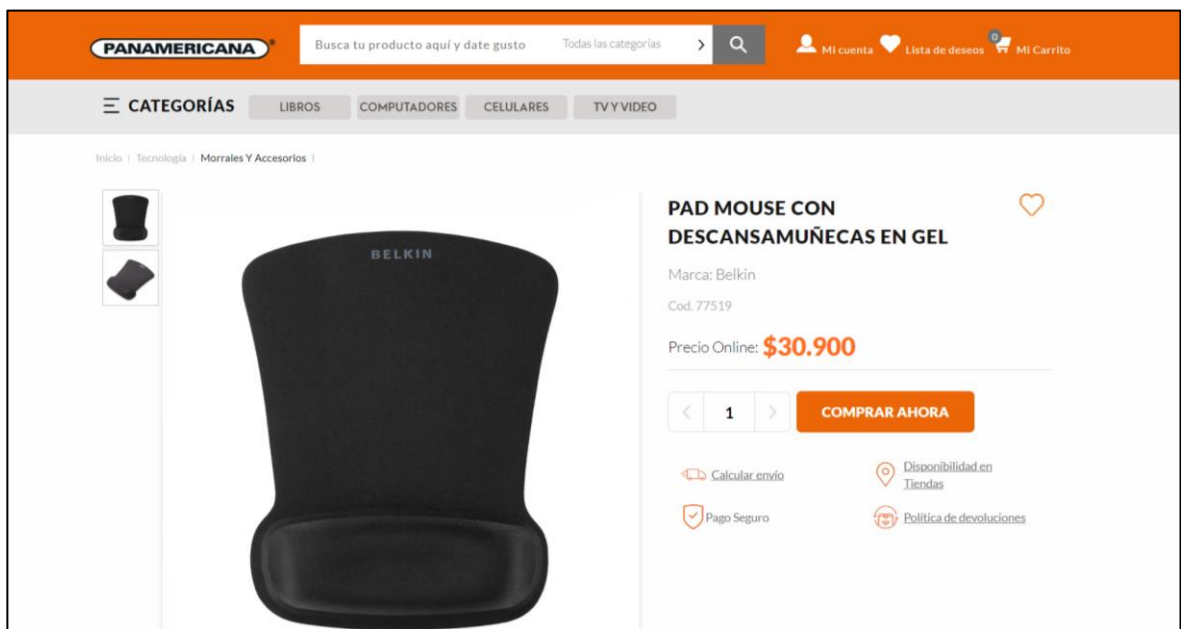
**Opciones de entrega**  
Entrega a domicilio | Recoge en tienda

**OPINIONES**

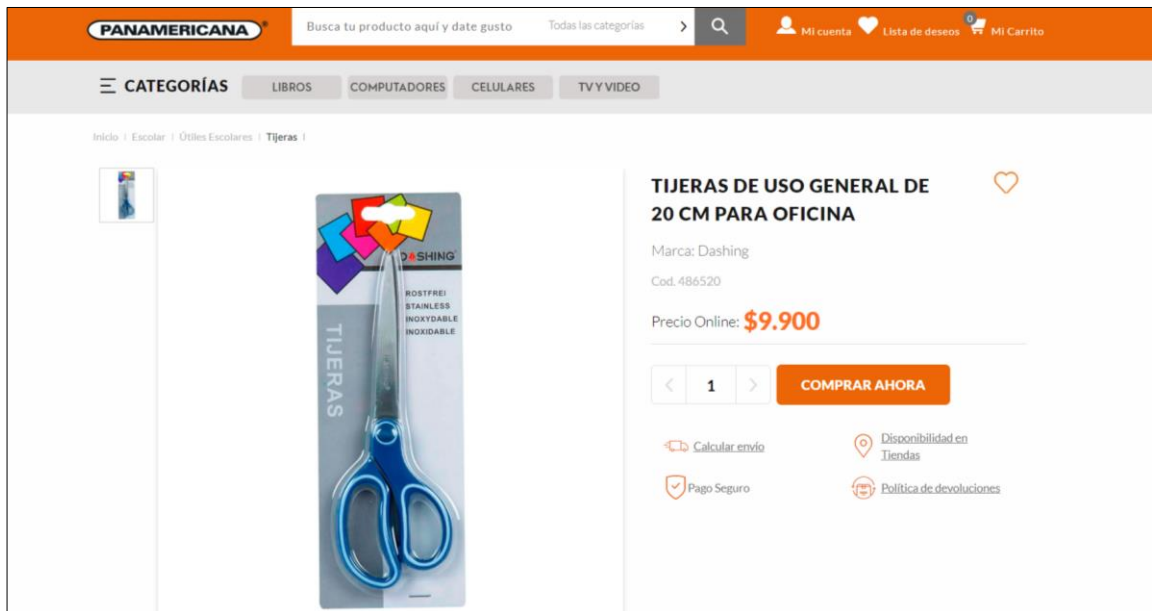
**Fuente:** ALKOSTO. [sitio web]. Bogotá. Impresora multifuncional. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.alkosto.com/multifuncional-epson-l5190-negro>



**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Bolígrafo negro. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/boligrafo-negro-bic-paga-24-y-lleva-36-175129/p>



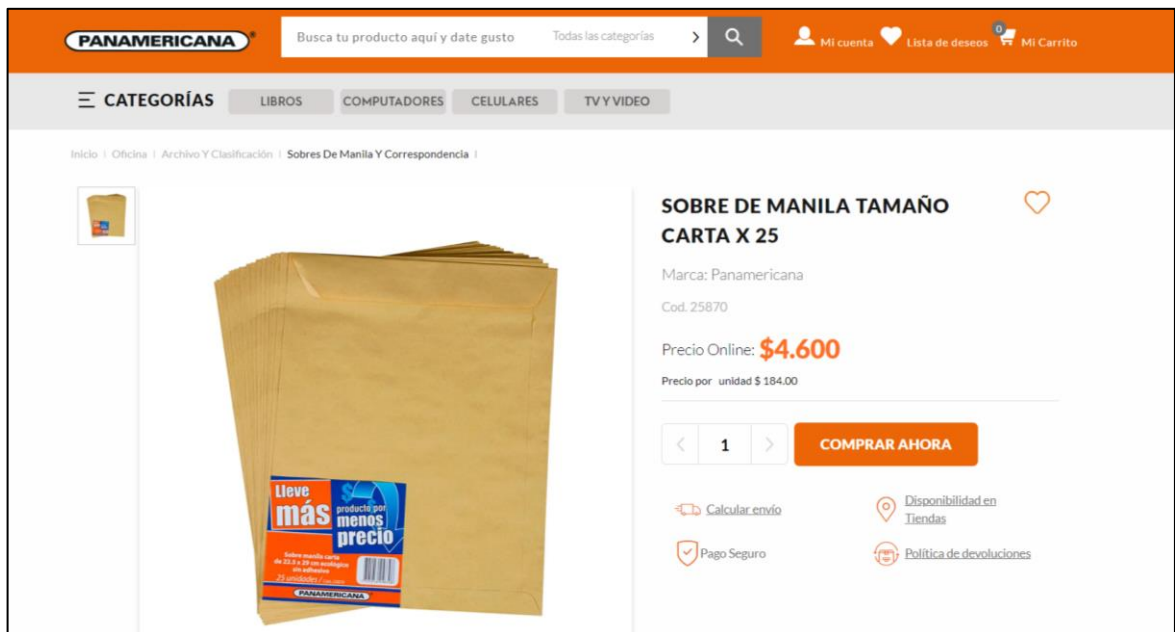
**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Pas Mouse. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/boligrafo-negro-bic-paga-24-y-lleva-36-175129/p>



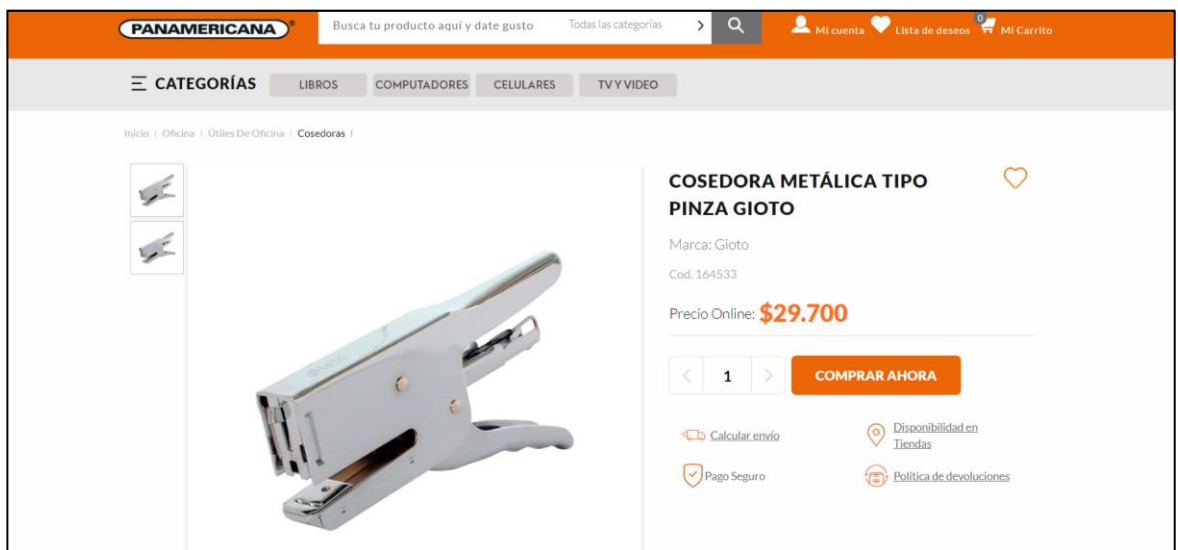
**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Tijeras. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/tijeras-de-uso-general-de-20-cm-para-oficina-3/p>



**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Rema de papel carta. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/resma-de-papel-fotocopia-carta-copypac-de-75-g-500-hojas-154233/p>



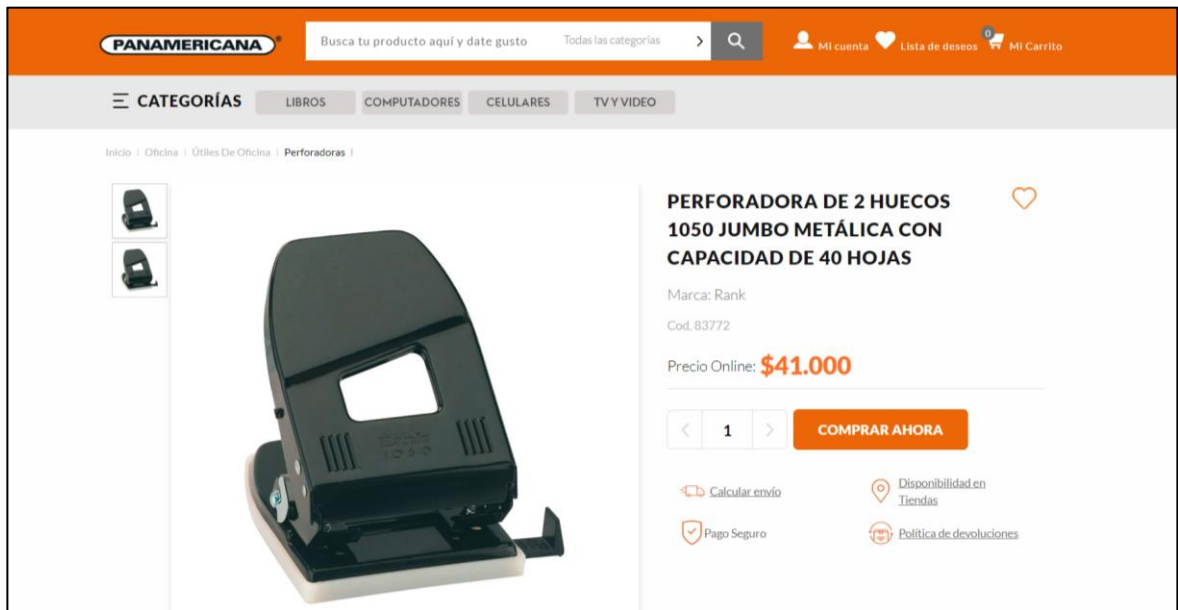
**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Sobre de manila carta. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/sobre-de-manila-tamano-carta-x-25/p>



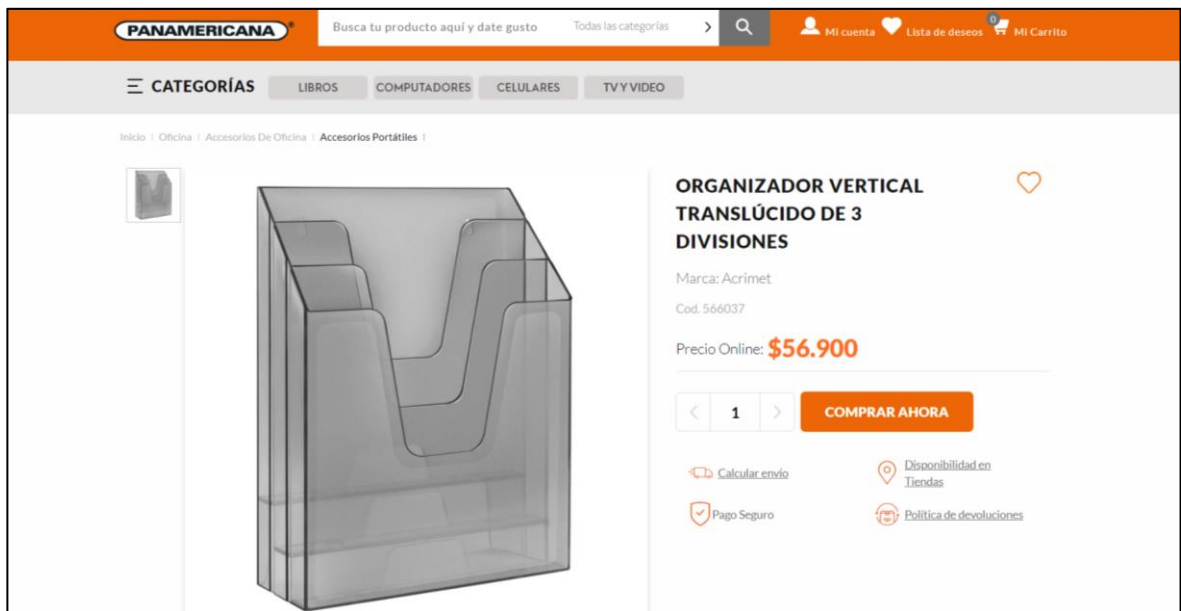
**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Cosedora. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/cosedora-metalica-tipo-pinza-gioto/p>



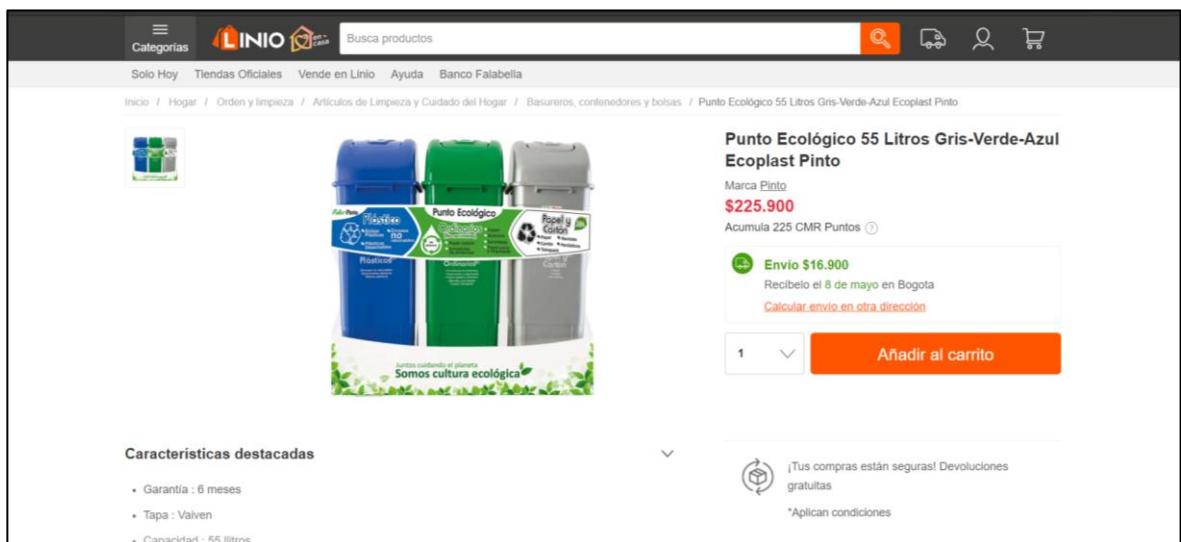
**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Legajador. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/legajador-az-tamano-carta-negro/p>



**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Perforadora 2 huecos. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.panamericana.com.co/perforadora%20%20huecos?&utm\\_i\\_p=\\_legajador-az-tamano-carta-negro\\_p&utm\\_i\\_pc=BuscaFullText&utm\\_i\\_cp=perforadora%20%20huecos](https://www.panamericana.com.co/perforadora%20%20huecos?&utm_i_p=_legajador-az-tamano-carta-negro_p&utm_i_pc=BuscaFullText&utm_i_cp=perforadora%20%20huecos)



**Fuente:** PANAMERICANA. [sitio web]. Bogotá. Organizador vertical. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.panamericana.com.co/organizador-vertical-translucido-de-3-divisiones-566037/p>



**Fuente:** LINIO. [sitio web]. Bogotá. Punto ecológico. [Consulta: 04 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.linio.com.co/p/punto-ecologico-55-litros-gris-verde-azul-ecoplast-pinto-yl25zb?qid=adeb189c58744cdf12a1e9dedb5315f&oid=PI363HL04VA0ALCO&position=10&sku=PI363HL04VA0ALCO>

**ANEXO D.  
ELEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS**



HOME CENTER homedecoración

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

Redline  
**Extintor Multiproposito 10lb ABC**  
 Código 163819  
 ★★★★★ (3)  
**\$56.400 PROPACK**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
 Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Opciones de entrega para Bogotá D.C.**

Disponible **Despacho a domicilio** [ver fechas](#)

Disponible **Retiro en tienda** [ver tiendas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Extintor. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/163819/Extintor-Multiproposito-I-ABC/163819>

HOME CENTER homedecoración

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

Autostyle  
**Botiquín blanco caja plástica**  
 Código 24597  
 ★★★★★ (3)  
**\$49.900 UND**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
 Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Opciones de entrega para Bogotá D.C.**

Disponible **Despacho a domicilio** [ver fechas](#)

Disponible **Retiro en tienda** [ver tiendas](#)

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Botiquín. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/24597/Botiquin-lano-aja-plastia/24597>

**ANEXO E.  
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL**

amazon prime

Todos

ES

Hola Natalia

Cuenta y Listas

Devoluciones y Pedidos

Prime

Enviar a Bogotá 110221

Ofertas del Día

Tarjetas de Regalo

Listas

Amazon de Natalia

Historial

Comprar de nuevo

Ayuda

Vender

Respuesta ante el COVID-19

Estamos entregando a tu región con opciones de envío limitadas. Por favor anticipa un periodo de entrega prolongado. Más información.

Herramientas y Mejoras del Hogar

Los más Vendidos

Ofertas y Ahorros

Ideas de Regalos

Herramientas Eléctricas y Manuales

Lámparas y Ventiladores de Techo

Accesorios de Cocina y Baño

Smart Home

Protección y Seguridad

Equipo de Seguridad Personal

Protección para Manos y Brazos

Guantes para Laboratorio, Seguridad y Trabajo

Guantes de Trabajo

Guantes de goma aislantes eléctricos para electricista, de alto voltaje, con forma de mano, impermeables, de seguridad, 12 kV, aislantes para hombres y mujeres

de ShuangAn

71 calificaciones

9 preguntas respondidas

Precio: COP 79,996 + COP 119,872 de envío y depósito de derechos de importación a Colombia

- Forma ergonómica contorneada para ayudar a reducir la fatiga de la mano y rozaduras.
- Goma natural dieléctrica, propiedades dieléctricas superiores, mayor durabilidad, flexibilidad y comodidad.
- Tensión de prueba: 12000V; bajo 3000V como electrodomésticos básicos de seguridad y 3000V-8000V como aparatos auxiliares de seguridad.
- Adecuado para trabajos de electricista y máquinas de alto voltaje, etc.
- Largo: 14.4 in, ancho: 4.5 in (Navidad)/6.5 in (puño), se adapta a la mayoría de las manos.

Nuevo: COP 79,996

+ COP 119,872 de envío y depósito de derechos de importación a Colombia

Este artículo se envía a Bogotá, Colombia. ¿Lo quieres el viernes, el 29 de mayo? Elige el envío prioritario con AmazonGlobal al finalizar la compra.

Disponibles.

Cantidad: 1

Agregar al Carrito

Comprar ahora

Vendido por Fenry YLX y enviado por Amazon.

Agregar opciones de regalo

**Fuente:** AMAZON. [sitio web]. Colombia. Guantes para electricista. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.amazon.com/-/es/Electrical-Electrician-Waterproof-Protective-Insulating/dp/B07LDDDGHB/ref=pd\\_di\\_sccai\\_4/131-9528528-3104046?\\_encoding=UTF8&pd\\_rd\\_i=B07LDDDGHB&pd\\_rd\\_r=e3ea4bae-51eb-431e-b92b-6086913ab822&pd\\_rd\\_w=y9JIH&pd\\_rd\\_wg=5synw&pf\\_rd\\_p=e532f109-986a-4c2d-85fc-16555146f6b4&pf\\_rd\\_r=S5ZY36CDBYZ49QNE5QZZ&psc=1&refRID=S5ZY36CDBYZ49QNE5QZZ](https://www.amazon.com/-/es/Electrical-Electrician-Waterproof-Protective-Insulating/dp/B07LDDDGHB/ref=pd_di_sccai_4/131-9528528-3104046?_encoding=UTF8&pd_rd_i=B07LDDDGHB&pd_rd_r=e3ea4bae-51eb-431e-b92b-6086913ab822&pd_rd_w=y9JIH&pd_rd_wg=5synw&pf_rd_p=e532f109-986a-4c2d-85fc-16555146f6b4&pf_rd_r=S5ZY36CDBYZ49QNE5QZZ&psc=1&refRID=S5ZY36CDBYZ49QNE5QZZ)

The screenshot shows the HomeCenter website interface. At the top, there is a search bar with the text "¿Qué estás buscando?", a location indicator for "Bogotá D.C.", and a shopping cart icon. Below the search bar is a navigation menu with categories: CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA, PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS, BAÑO, COCINA Y ASEO, ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN, MUEBLES Y ORGANIZACIÓN, DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR, AIRE LIBRE Y MASCOTAS, AUTOMÓVILES Y CARCENTER, SERVICIOS Y PROYECTOS, and PROYECTOS E INSPIRACIÓN. The breadcrumb trail reads: Home > Elementos de Protección para el Pintor > Gafas de seguridad > Lentes de Seguridad > Gafas de Seguridad Spider. The product image shows a pair of grey safety glasses. To the right of the image, the product details are: "Bolle Gafas de Seguridad Spider", "Código 446906", "★★★★★(0)", and a price of "\$87.900 UND". Below the price is a quantity selector set to "1" and a red "Agregar al carro" button. A "Satisfacción Garantizada" badge is present, with text: "Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33". At the bottom, it says "Opciones de entrega para Bogotá D.C."

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Gafas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/446906/Gafas-e-Segria-Spier/446906>

The screenshot shows the HomeCenter website interface. At the top, there is a search bar with the text "¿Qué estás buscando?", a location indicator for "Bogotá D.C.", and a shopping cart icon. Below the search bar is a navigation menu with categories: CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA, PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS, BAÑO, COCINA Y ASEO, ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN, MUEBLES Y ORGANIZACIÓN, DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR, AIRE LIBRE Y MASCOTAS, AUTOMÓVILES Y CARCENTER, SERVICIOS Y PROYECTOS, and PROYECTOS E INSPIRACIÓN. The breadcrumb trail reads: Home > Tecnología y Seguridad > Seguridad > Elementos de Protección Personal (EPP) y Señalización > Botas de Seguridad > Botas de Seguridad > Bota Seguridad Puntera Composite Dieléctrica Talla 40. The product image shows a black safety boot. To the right of the image, the product details are: "Entry Bota Seguridad Puntera Composite Dieléctrica Talla 40", "Código 461986", "★★★★★(0)", and a price of "\$69.900". Below the price is a quantity selector set to "1" and a red "Agregar al carro" button. A "Satisfacción Garantizada" badge is present, with text: "Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33". At the bottom, it says "Opciones de entrega para Bogotá D.C."

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Botas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/461986/Bota-Segria-Pntera-Composite-Dieletria-Talla-/461986>

mercado libre

Buscar productos, marcas y más...

Enviar a Chapinero

Categorías Historial Tiendas oficiales Ofertas de la semana Vender Ayuda / PQR

Coronavirus | ¿Qué estamos haciendo?

Crea tu cuenta Ingresar Mis compras

También puede interesarte: Gafas - Gorras - Gafas de sol - Ropa deportiva - Blusas de moda - Sombrero vueltiao - Ray ban

Volver al listado | Ropa y Accesorios > Pantalones y Jeans > Hombre

Compartir | Vender uno igual

Nuevo - 584 vendidos

Overol Enterizo Dotacion En Dril

★★★★★ 20 opiniones

\$ 41.000

Stock disponible

36 cuotas de \$ 1.139

VISA Mastercard

Más información

Envío \$ 8.400

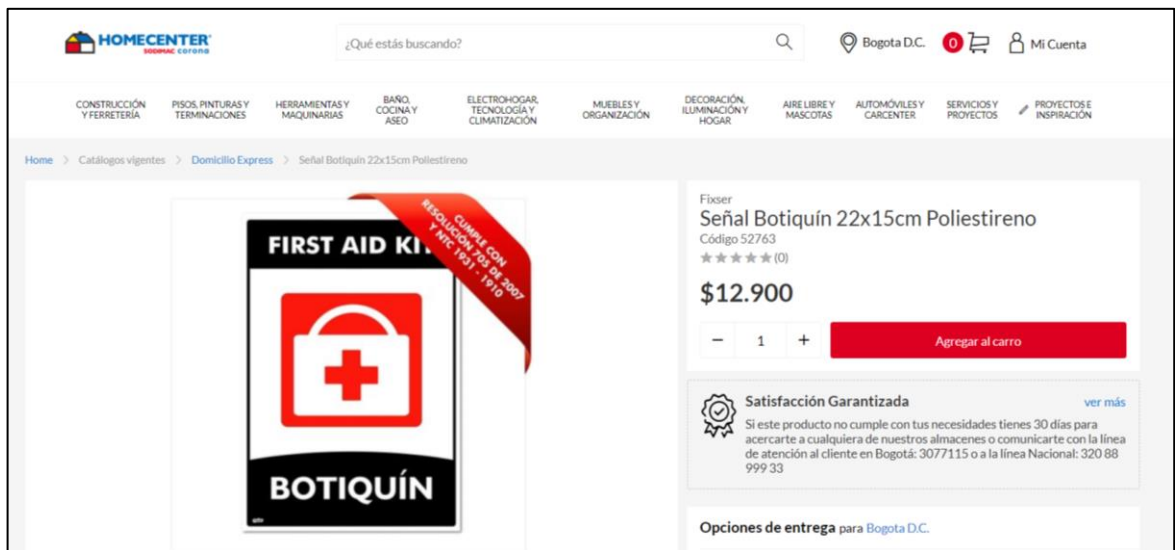
Llega entre el 18 y el 20 de mayo

Ver más opciones

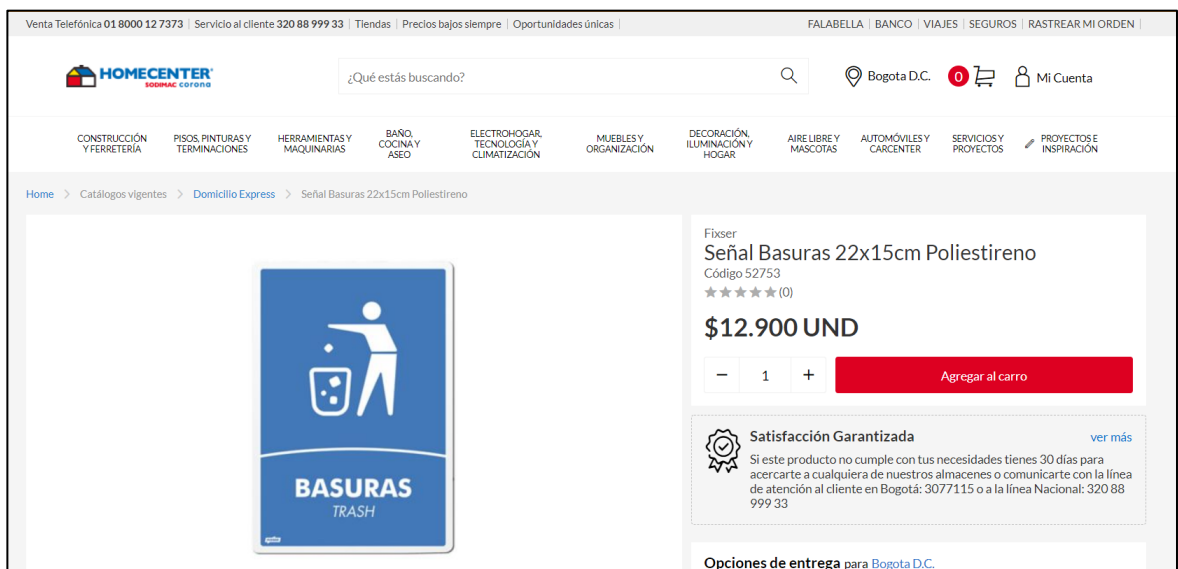
Talla:

**Fuente:** MERCADO LIBRE. [sitio web]. Bogotá. Overol de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473234725-overol-enterizo-dotacion-en-dril-\\_JM?searchVariation=24498423291&quantity=1#searchVariation=24498423291&position=1&type=item&tracking\\_id=1e83d77d-9016-46d9-9d64-fb49a970c01b](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473234725-overol-enterizo-dotacion-en-dril-_JM?searchVariation=24498423291&quantity=1#searchVariation=24498423291&position=1&type=item&tracking_id=1e83d77d-9016-46d9-9d64-fb49a970c01b)

**ANEXO F.  
SEÑALIZACIÓN**



**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal botiquín. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52763/Senal-Botiqin-5m-Poliestireno/52763>



**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de basuras. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52753/Senal-Basras-5m-Poliestireno/52753>

HOME CENTER homedecoración

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Baños 22x15cm Poliestireno

Fixser  
Señal Baños 22x15cm Poliestireno  
Código 52734  
★★★★★ (0)  
**\$12.900 UND**  
- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de baños. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52734/Senal-Banos-5m-Poliestireno/52734>

HOME CENTER homedecoración

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Retiro en tienda > Construcción y Ferretería > Señal Extintor 20-30lb Multipropósito 35x24cm

Fixser  
Señal Extintor 20-30lb Multipropósito 35x24cm  
Código 161155  
★★★★★ (0)  
**\$16.900**  
- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de extintor. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/161155/Senal-Extintor-3l-Mltiproposito-35m/161155>



HOME CENTER  
SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Cafetería 22x15cm Poliestireno

Fixser  
Señal Cafetería 22x15cm Poliestireno  
Código 52750  
★★★★★ (0)

**\$12.900**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de cafetería. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/52750/Senal-Cafeteria-22x15cm-Poliestireno/52750>

HOME CENTER  
SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Línea Institucional > Aseo y Limpieza > Utensilios de Aseo > Señal De Prevención Piso Mojado 62 cm

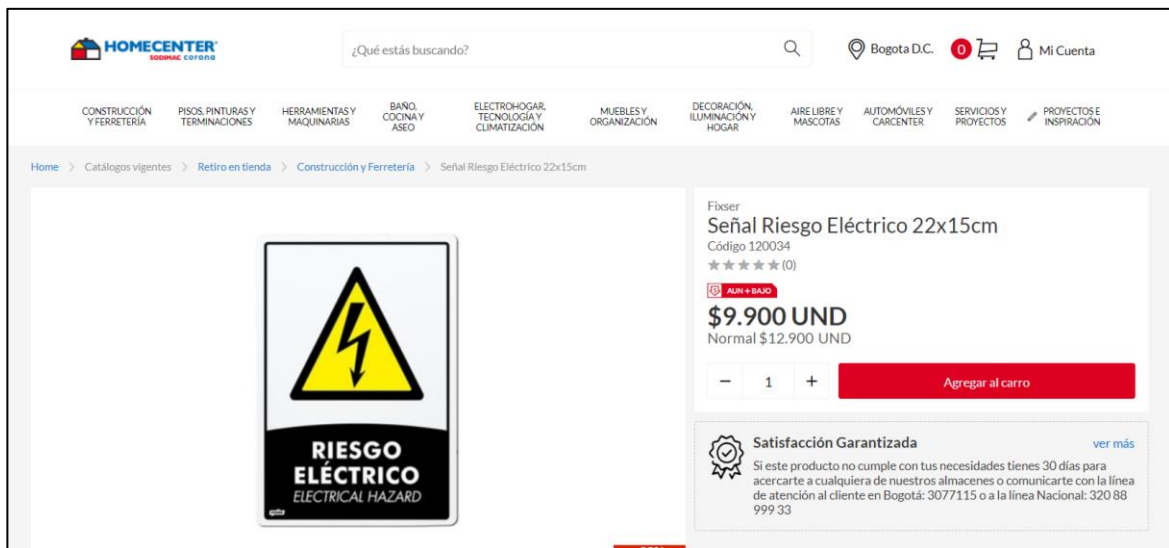
ESTRA  
Señal de prevención piso mojado 62 cm  
Código 107941  
★★★★★ (3)

**\$16.900 UND**  
Normal \$20.900 UND

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de piso mojado. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/161155/Senal-Etintor-3l-Mltiproposito-35m/161155>



**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de riesgo eléctrico. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120034/Senal-Riesgo-Electrico-22x15cm>



**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal salida de emergencia. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120109/senal-salida-de-emergencia-35x24cm>

HOME CENTER  
SODIMAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Ruta Evacuación Izquierda Fotoluminiscente 22x15cm

Fixser  
Señal Ruta Evacuación Izquierda Fotoluminiscente 22x15cm  
Código 120047  
★★★★★ (0)  
\$14.900  
- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal ruta de evacuación izquierda. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120047/senal-ruta-evacuacion-izquierda-fotoluminiscente-22x15cm>

HOME CENTER  
SODIMAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Retiro en tienda > Construcción y Ferretería > Señal Ruta Evacuación Derecha Fotoluminiscente 22x15cm

Fixser  
Señal Ruta Evacuación Derecha Fotoluminiscente 22x15cm  
Código 120046  
★★★★★ (0)  
\$14.900  
- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal ruta de evacuación derecha. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120046/senal-ruta-evacuacion-derecha-fotoluminiscente-22x15cm>

HOME CENTER  
SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Use Guantes 22x15cm

WEAR GLOVES

USE GUANTES

Fixser  
Señal Use Guantes 22x15cm  
Código 120027  
★★★★★ (0)  
\$12.900 UND

- 1 + Agregar al carro

Satisfacción Garantizada [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal uso de guantes. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120027/Senal-Use-Gantes-5m/120027>

HOME CENTER  
SODIMAC corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. 0 Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Retiro en tienda > Construcción y Ferretería > Señal Use Botas 22x15cm

WEAR SAFETY BOOTS

USE BOTAS

Fixser  
Señal Use Botas 22x15cm  
Código 120022  
★★★★★ (0)  
\$12.900 UND

- 1 + Agregar al carro

Satisfacción Garantizada [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal uso de botas de seguridad. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120022/Senal-Use-Botas-5m/120022>

Venta Telefónica 01 8000 12 7373 | Servicio al cliente 320 88 999 33 | Tiendas | Precios bajos siempre | Oportunidades únicas | FALABELLA | BANCO | VIAJES | SEGUROS | RASTREAR MI ORDEN


**HOME CENTER**  
HOOMAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR | AIRE LIBRE Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Puerta Debe Permanecer Cerrada 35x24cm



Fixser  
**Señal Puerta Debe Permanecer Cerrada 35x24cm**  
 Código 120116  
 ★★★★★ (0)

**\$16.900 UND**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
 Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de puerta cerrada. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120116/Señal-Puerta-Debe-Permanecer-Cerrada-35m/120116>


**HOME CENTER**  
HOOMAC CORONA

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C.

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN | MUEBLES Y ORGANIZACIÓN | DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR | AIRE LIBRE Y MASCOTAS | AUTOMÓVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Domicilio Express > Señal Área Restringida 22x15cm



Fixser  
**Señal Área Restringida 22x15cm**  
 Código 120013  
 ★★★★★ (0)

**\$12.900 UND**

- 1 + **Agregar al carro**

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
 Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOME CENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de área restringida. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120013/Señal-Area-Restringida-5m/120013>

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Retiro en tienda > Construcción y Ferrería > Señal Solo Personal Autorizado 22x15cm

Fixser  
Señal Solo Personal Autorizado 22x15cm  
Código 120012  
★★★★★ (0)

**\$12.900 UND**

- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de personal autorizado. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120012/Senal-Solo-Personal-Atorizao-5m/120012>

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. Mi Cuenta

CONSTRUCCIÓN Y FERRETERÍA PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS BAÑO, COCINA Y ASEO ELECTROHOGAR, TECNOLOGÍA Y CLIMATIZACIÓN MUEBLES Y ORGANIZACIÓN DECORACIÓN, ILUMINACIÓN Y HOGAR AIRE LIBRE Y MASCOTAS AUTOMÓVILES Y CARCENTER SERVICIOS Y PROYECTOS PROYECTOS E INSPIRACIÓN

Home > Catálogos vigentes > Retiro en tienda > Construcción y Ferrería > Señal NO Consumir Alimentos 22x15cm

Fixser  
Señal NO Consumir Alimentos 22x15cm  
Código 120011  
★★★★★ (0)

**\$12.900 UND**

- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

Opciones de entrega para Bogotá D.C.

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Señal de no consumir alimentos. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/120011/Senal-NO-Consumir-Alimentos-5m/120011>

[INICIO](#)
[SEÑALIZACIÓN INDUSTRIAL](#)
[SEÑALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA](#)
[SITIO WEB](#)
[CONTÁCTENOS](#)

[Aviso No Arrojar Papeles En la Tasa](#)
[Aviso Prohibido Mascotas](#)

[Volver a: Señales de Restricción](#)

## Aviso Prohibido Fumar



Precio base \$ 8.900   
 Precio de venta \$ 8.900

1

Descripción

MEDIDAS	MATERIAL	TIPO
20cm de alto X 15cm de ancho	Poliestireno Screen/Vinilos	Uso Restringido

**Fuente:** SIGNTRIP. [sitio web]. Bogotá. Señal de prohibido fumar. [Consulta: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.trip-sign.com/index.php/senalizacion-industrial-tripsing/senales-de-restriccion-tripsing/aviso-prohibido-fumar>

**ANEXO G.  
COTIZACIONES**



Venta Telefónica 01 8000 12 7373 | Servicio al cliente 320 88 999 33 | Tiendas | Precios bajos siempre | Oportunidades únicas | FALABELLA | BANCO | VIAJES | SEGUROS | RASTREAR MI ORDEN


**homecenter**  
ilumax corona

¿Qué estás buscando?

Bogotá D.C. Mi Cuenta

CONSTRUCCION Y FERRETERIA | PISOS, PINTURAS Y TERMINACIONES | HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS | BAÑO, COCINA Y ASEO | ELECTROHOGAR, TECNOLOGIA Y CLIMATIZACION | MUEBLES Y ORGANIZACION | DECORACION, ILUMINACION Y HOGAR | AIRE LIBRE Y MASCOTAS | AUTOMOVILES Y CARCENTER | SERVICIOS Y PROYECTOS | PROYECTOS E INSPIRACION

Home > Decoración, Iluminación y Hogar > Iluminación y Ventiladores de Techo > Tubos e Iluminación Led > Bombillos y Tubos LED > Bombillo de LED 726 Lúmenes 11w Dimerizable Luz Fria Rosca E27



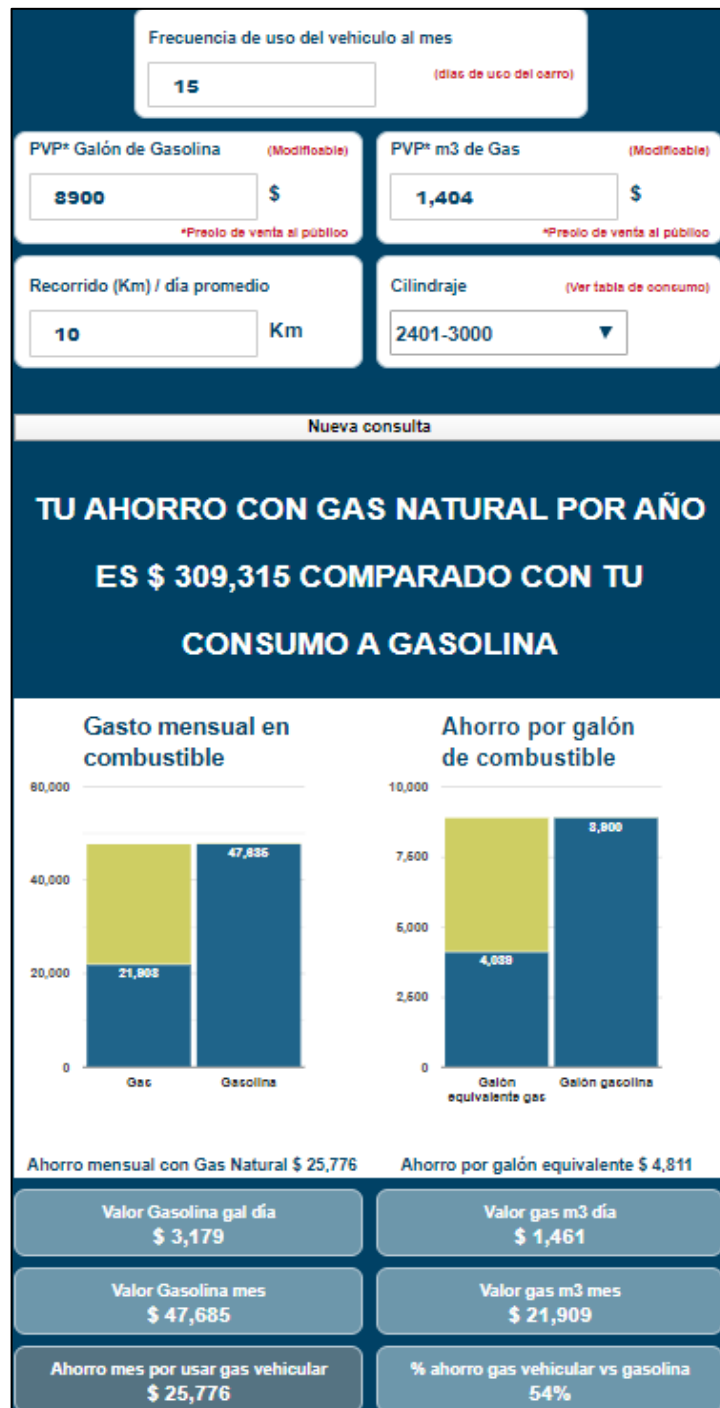
Ilumax  
**Bombillo de LED 726 Lúmenes 11w Dimerizable Luz Fria Rosca E27**  
Código 290627  
★★★★★ (0)

**\$34.900 UND**

- 1 + [Agregar al carro](#)

**Satisfacción Garantizada** [ver más](#)  
Si este producto no cumple con tus necesidades tienes 30 días para acercarte a cualquiera de nuestros almacenes o comunicarte con la línea de atención al cliente en Bogotá: 3077115 o a la línea Nacional: 320 88 999 33

**Fuente:** HOMECENTER. [sitio web]. Bogotá. Bombillo led. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/290627/Bombillo-de-LED-726-Lumenes-11w-Dimerizable-Luz-Fria-Rosca-E27/290627>



**Fuente:** GRUPO VANTI. [sitio web]. Bogotá. Simulado de ahorro GNV. [Consulta: 18 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.grupovanti.com/co/gas+natural+vehicular+%E2%80%93+gmv/instala+gas+natural+vehicular+/1297132775830/simulador+de+ahorro+gnv.html>

**ANEXO H.  
MANUAL DE FUNCIONES**

		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Gerente general	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	-	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	6	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Dirigir, controlar, supervisar, motivar a los empleados, tomar decisiones estrategicas para hacer crecer la compañía			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos estalecidos por la compañía.		
2	Trabajar de la mano con recursos humanos para la realizacion de actividades de integracion y motivacion de los trabajadores		
3	Manejar comunicacion directa con los proveedores		
4	Trabajar de la mano de ventas y el area tecnica con el fin de tener control sobre el stock de seguridad, el estado de los procesos de importacion de las baldosas asi como inconvenietes presentado con los productos recibidos por parte del proveedor		
5	Hacer seguimiento a los trabajadores bajo su mando, asi como al cumplimiento de los objetivos que estos tienen establecidos		
6	Controlar y supervisar los reportes financieros de la empresa		
7	Ser el representante legal de la compañía		
8	Identificar oportunidades de mejora que logren el crecimiento de la empresa y el reconocimiento de la misma en el sector energetico		
9	Administrar la empresa, asegurando el logro de los objetivos establecidos		
10	Aprobar contratos y proyectos con nuevos clientes		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación academica	Ingeniero industrial con especialidad en mercadeo o gestion de proyectos		
Experiencia	Mínimo 3 años de experiencia, con equipos de trabajo al mando, desempeñándose en cargos gerenciales con alcance a toma de decisiones relevantes.		
Idiomas	Español - Ingles avanzado		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office	Avanzado		
Excel avanzado	Avanzado		
Conocimiento en contabilidad	Intermedio		
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupacion por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos	Mandatorio		
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar	Mandatorio		
Capacidad para Aprender	Mandatorio		
Actitud de Servicio	Mandatorio		
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.	Mandatorio		
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y etres	Mandatorio		

**Fuente:** elaboración propia

		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Coordinador de recursos humanos	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	Gerente general	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	Asistente administrativo	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Dirigir, controlar y supervisar a los trabajadores de la compañía, realizar evaluación de desempeño, encargado de procesos de nomina, contratación y terminaciones.			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos establecidos por la compañía.		
2	Hacer el cierre de nomina mensualmente así como la gestión para el pago correspondiente		
3	Control del proceso de selección, contratación y terminación		
4	Seguimiento a proceso de afiliaciones a seguridad social		
5	Seguimiento y control a funciones realizadas por el asistente administrativo		
6	Realizar actividades de integración junto con gerencia para motivar a los trabajadores		
7	Gestión de procesos disciplinarios y confidenciales dentro de la empresa		
8	Brindar soporte a los trabajadores en los requerimientos que presenten		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación académica	Administrador de empresas o Ingeniero industrial		
Experiencia	Mínimo 3 años de experiencia en áreas administrativas		
Idiomas	Español - Inglés avanzado		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office			Avanzado
Excel avanzado			Avanzado
Conocimiento en contabilidad			Avanzado
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupación por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos			Mandatorio
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar			Mandatorio
Capacidad para Aprender			Mandatorio
Actitud de Servicio			Mandatorio
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.			Mandatorio
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y estrés			Mandatorio

**Fuente:** elaboración propia

		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Asistente administrativo	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	Coordinador de recursos humanos	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	-	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Brindar soporte al area de recursos humanos, asi como a los trabajadores dentro de la compañía que lo requieran.			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos establecidos por la compañía.		
2	Brindar soporte a la coordinación de recursos humanos		
3	Registrar y llevar control del ingreso y salida de los trabajadores de la compañía		
4	Llevar control de los registros de ausentismos y hacer la gestión ante las entidades de salud según corresponda		
5	Recibir a los clientes en las instalaciones de Piezen y remitirlos con un profesional en ventas		
6	Recibir y llevar control del envío y recibido de correspondencia de la compañía		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación academica	Tecnologo o profesional en carreras administrativas o afines		
Experiencia	Minimo 2 años de experiencia en areas administrativas		
Idiomas	Español - Ingles intermedio		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office			Avanzado
Excel avanzado			Avanzado
Conocimiento en contabilidad			Básico
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupacion por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos			Mandatorio
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar			Mandatorio
Capacidad para Aprender			Mandatorio
Actitud de Servicio			Mandatorio
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.			Mandatorio
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y etres			Mandatorio

**Fuente:** elaboración propia.

		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Profesional técnico	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	Gerente general	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	-	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Gestionar el funcionamiento de las baldosas tanto en las instalaciones de la compañía, como en las instalaciones de los clientes, cumplir con los requerimientos del cliente y soportarlo en el momento en que este lo necesite			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos establecidos por la compañía.		
2	Hacer uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).		
3	Mantener orden y aseo la bodega de almacenamiento		
4	Realizar la recepción en el sistema de las baldosas importadas.		
5	Hacer la prueba del funcionamiento correcto de la baldosa, así como de la energía que esta genera		
6	En caso de que se presenten inoforidades con los productos recibidos, asegurarse informar a gerencia para que se pueda gestionar con el proveedor el mantenimiento o cambio del producto.		
7	Movilizar las baldosas hacia las instalaciones del cliente de acuerdo a servicio contratado		
8	Asegurar la calidad de las adaptaciones realizadas en las instalaciones de los clientes		
9	Soportar al cliente en cuestión de mantenimiento del producto así como en visitas periódicas para revisión de la adaptación real		
10	Controlar el stock de seguridad de las baldosas en bodega de almacenamiento		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación académica	Técnico, tecnólogo o profesional eléctrico		
Experiencia	Mínimo 3 años de experiencia con proyectos de instalaciones eléctricas y servicio al cliente		
Idiomas	Español		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office			Avanzado
Excel avanzado			Avanzado
Conocimiento en contabilidad			Básico
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupación por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos			Mandatorio
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar			Mandatorio
Capacidad para Aprender			Mandatorio
Actitud de Servicio			Mandatorio
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.			Mandatorio
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y estrés			Mandatorio

**Fuente:** elaboración propia.

		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Profesional en ventas	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	Gerente general	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	-	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
Diseñar estrategias comerciales y de servicio posventa, ejecutar actividades comerciales y de recordacion de marca, atraer a clientes potenciales y realizar alianzas estrategicas para la promoción del producto y servicio ofrecido por Piezen			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos estalecidos por la compañía.		
2	Vender, orientar y asesorar al cliente en el proceso de compra		
3	Controlar los sitios web de la compañía ofreciendo atencion por este medio tambien		
4	Desarrollar estrategias de fidelizacion de clientes		
5	Realizar actividades comerciales de promocion y recordacion de marca		
6	Actualizar la pagina web de la compañía asi como las redes sociales con informacion que atraiga a mas publico		
7	Dar respuesta a las solicitudes recibidas por parte de los clientes		
8	Realizar visitas periodicas a los clientes junto con el equipo tecnico		
9	Hacer seguimiento junto con gerencia al proceso de importacion de productos, con el fin de dar a los clientes informacion clara sobre fechas probables de inicio de proyectos		
11	Mantener constante comunicación con el equipo tecnico sobre informacion correspondiente al stock de seguridad		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación academica	Tecnologo o profesional en carreras administrativas o afines		
Experiencia	Mínimo 3 años en el area de mercadeo, compras, proyectos o afines		
Idiomas	Español - Ingles avanzado		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office			Avanzado
Excel avanzado			Avanzado
Conocimiento en contabilidad			Avanzado
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupacion por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos			Mandatorio
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar			Mandatorio
Capacidad para Aprender			Mandatorio
Actitud de Servicio			Mandatorio
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.			Mandatorio
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y etres			Mandatorio

**Fuente:** elaboración propia.



		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL CARGO</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Auxiliar de servicios generales	<b>Fecha de creación</b>	19 de Mayo de 2020
<b>Reporte directo</b>	Gerente general	<b>Fecha de actualización</b>	-
<b>Personas a cargo</b>	-	<b>Versión</b>	1
<b>Nivel del cargo</b>	Operativo	<b>Completado por</b>	Elsy Natalia Castellanos R.
<b>Jornada laboral</b>	Lunes a Viernes de 7am - 5pm		
<b>PROPOSITO DEL CARGO</b>			
BRINDAR SOPORTE TECNICO Y OPERATIVO A LA LINEA DE PRODUCTO Y CLIENTES EXTERNOS EN LA BASE PARA FACILITAR EL DESARROLLO DE LAS OPERACIONES DE CAMPO Y LOGISTICAS			
<b>PRINCIPALES RESPONSABILIDADES - FUNCIONES</b>			
1	Cumplir con las Políticas y/o procedimientos establecidos por la compañía.		
2	Mantener orden y aseo en las instalaciones de la compañía		
3	Controlar los inventarios de los implementos de limpieza y cafetería que se usan en la compañía		
4	Mantener una actitud positiva, amable cordial hacia los empleados de la compañía		
5	Procurar el bienestar y salud tanto de trabajadores como clientes que visiten las instalaciones de Piezen		
<b>REQUISITOS/PERFIL MÍNIMO DEL PUESTO</b>			
Formación académica	Bachiller		
Experiencia	No requiere		
Idiomas	Español		
<b>COMPETENCIAS TÉCNICAS - NIVEL REQUERIDO</b>			
Sistemas - Office	Básico		
Excel avanzado	Básico		
Conocimiento en contabilidad	Básico		
<b>COMPETENCIAS NO TÉCNICAS Y ATRIBUTOS PERSONALES - NIVEL REQUERIDO</b>			
Demostrar preocupación por satisfacer las necesidades de clientes internos y externos	Mandatorio		
Trabajo en Equipo - Capacidad de Socializar	Mandatorio		
Capacidad para Aprender	Mandatorio		
Actitud de Servicio	Mandatorio		
Ofrecer y fomentar soluciones creativas.	Mandatorio		
Tolerancia a situaciones bajo alta presión y etres	Mandatorio		

**Fuente:** elaboración propia.

**ANEXO I.  
PROYECCIÓN NOMINA**

PROYECCIÓN AUXILIO DE TRANSPORTE ACORDE A IPC		
AÑO	IPC (%)	VALOR (\$)
2021	3	105.940
2022	3	109.118
2023	3	112.391
2024	3	115.763
2025	3	119.236

**Fuente:** elaboración propia con base en. BANCO DE LA REPUBLICA. [sitio web]. Bogotá: BANCO DE LA REPUBLICA, Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros. [Consulta:25 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/Pronosticos\\_analistas\\_informe\\_inflacion.xls](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/Pronosticos_analistas_informe_inflacion.xls)

PROYECCIÓN SALARIAL CON IPC (3%) ANUAL						
Cargo	Salario Base (\$)	Salario a 2021 (\$)	Salario a 2022 (\$)	Salario a 2023 (\$)	Salario a 2024 (\$)	Salario a 2025 (\$)
Gerente general	2.350.000	2.420.500	2.493.115	2.567.908	2.644.946	2.724.294
Coordinador de recursos humanos	2.150.000	2.214.500	2.280.935	2.349.363	2.419.844	2.492.439
Profesional técnico	1.980.000	2.039.400	2.100.582	2.163.599	2.228.507	2.295.363
Profesional en ventas	1.750.000	1.802.500	1.856.575	1.912.272	1.969.640	2.028.730
Asistente administrativo	1.350.000	1.390.500	1.432.215	1.475.181	1.519.437	1.565.020
Auxiliar de servicios generales	877.803	904.137	931.261	959.199	987.975	1.017.614

**Fuente:** elaboración propia

<b>SALARIO MENSUAL Y ANUAL NETO A PAGAR 2021</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Devengos</b>			<b>Deducciones</b>			<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Neto a pagar mensual (\$)</b>	<b>Neto a pagar anual (\$)</b>
	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Auxilio de transporte (\$)</b>	<b>Total devengado (\$)</b>	<b>Salud (\$)</b>	<b>Pensión (\$)</b>	<b>Total de deducido (\$)</b>			
Gerente general	2,420,500	-	2,420,500	96,820	96,820	193,640	1	2,226,860	26,722,320
Coordinador de recursos humanos	2,214,500	-	2,214,500	88,580	88,580	177,160	1	2,037,340	24,448,080
Profesional técnico	2,039,400	-	2,039,400	81,576	81,576	163,152	2	3,752,496	45,029,952
Profesional en ventas	1,802,500	105,940	1,908,440	72,100	72,100	144,200	2	3,528,479	42,341,751
Asistente administrativo	1,390,500	105,940	1,496,440	55,620	55,620	111,240	1	1,385,200	16,622,395
Auxiliar de servicios generales	904,137	105,940	1,010,077	36,165	36,165	72,331	1	937,746	11,252,949
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>13.868.121</b>	<b>166.417.447</b>

**Fuente:** elaboración propia

<b>PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL - PARAFISCALES 2021</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Aporte a pensión (\$)</b>	<b>Aporte a salud (\$)</b>	<b>Tipo de riesgo (%)</b>	<b>Pago a la ARL (\$)</b>	<b>CCF (\$)</b>	<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Valor a pagar mensual (\$)</b>	<b>Valor a pagar anual (\$)</b>
Gerente general	2,420,500	290,460	205,743	0,522	12,635	96,820	1	605,658	7,267,890
Coordinador de recursos humanos	2,214,500	265,740	188,233	0,522	11,560	88,580	1	554,112	6,649,346
Profesional técnico	2,039,400	244,728	173,349	2,436	49,680	81,576	2	1,098,666	13,183,987
Profesional en ventas	1,802,500	216,300	153,213	2,436	43,909	72,100	2	971,043	11,652,514
Asistente administrativo	1,390,500	166,860	118,193	0,522	7,258	55,620	1	347,931	4,175,171
Auxiliar de servicios generales	904,137	108,496	76,852	2,436	22,025	36,165	1	243,538	2,922,460
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>3.820.947</b>	<b>45.851.368</b>

**Fuente:** elaboración propia

PRESTACIONES SOCIALES 2021								
Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2,420,500	100,935	201,628	24,205	201,628	1	528,395	6,340,742
Coordinador de recursos humanos	2,214,500	92,345	184,468	22,145	184,468	1	483,425	5,801,104
Profesional técnico	2,039,400	85,043	169,882	20,394	169,882	2	890,402	10,684,824
Profesional en ventas	1,802,500	75,164	150,148	18,025	150,148	2	786,972	9,443,658
Asistente administrativo	1,390,500	57,984	115,829	13,905	115,829	1	303,546	3,642,554
Auxiliar de servicios generales	904,137	37,703	75,315	9,041	75,315	1	197,373	2,368,478
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.190.113</b>	<b>38.281.360</b>

Fuente: elaboración propia

**SALARIO MENSUAL Y ANUAL NETO A PAGAR 2022**

Cargo	Devengos			Deducciones			Cantidad de personas por cargo	Neto a pagar mensual (\$)	Neto a pagar anual (\$)
	Salario Base (\$)	Auxilio de transporte (\$)	Total devengado (\$)	Salud (\$)	Pensión (\$)	Total de deducido (\$)			
Gerente general	2,493,115	-	2,493,115	99,725	99,725	199,449	1	2,293,666	27,523,990
Coordinador de recursos humanos	2,280,935	-	2,280,935	91,237	91,237	182,475	1	2,098,460	25,181,522
Profesional técnico	2,100,582	-	2,100,582	84,023	84,023	168,047	2	3,865,071	46,380,851
Profesional en ventas	1,856,575	109,118	1,965,693	74,263	74,263	148,526	2	3,634,334	43,612,003
Asistente administrativo	1,432,215	109,118	1,541,333	57,289	57,289	114,577	1	1,426,756	17,121,067
Auxiliar de servicios generales	931,261	109,118	1,040,379	37,250	37,250	74,501	1	965,878	11,590,537
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>14.284.164</b>	<b>171.409.971</b>

**Fuente:** elaboración propia

<b>PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL - PARAFISCALES 2022</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Aporte a pensión (\$)</b>	<b>Aporte a salud (\$)</b>	<b>Tipo de riesgo (%)</b>	<b>Pago a la ARL (\$)</b>	<b>CCF (\$)</b>	<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Valor a pagar mensual (\$)</b>	<b>Valor a pagar anual (\$)</b>
Gerente general	2,493,115	299,174	211,915	0,522	13,014	99,725	1	623,827	7,485,927
Coordinador de recursos humanos	2,280,935	273,712	193,879	0,522	11,906	91,237	1	570,736	6,848,827
Profesional técnico	2,100,582	252,070	178,549	2,436	51,170	84,023	2	1,131,626	13,579,506
Profesional en ventas	1,856,575	222,789	157,809	2,436	45,226	74,263	2	1,000,174	12,002,089
Asistente administrativo	1,432,215	171,866	121,738	0,522	7,476	57,289	1	358,369	4,300,426
Auxiliar de servicios generales	931,261	111,751	79,157	2,436	22,686	37,250	1	250,845	3,010,134
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>3.935.576</b>	<b>47.226.909</b>

Fuente: elaboración propia



PRESTACIONES SOCIALES 2022								
Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2,493,115	103,963	207,676	24,931	207,676	1	544,247	6,530,964
Coordinador de recursos humanos	2,280,935	95,115	190,002	22,809	190,002	1	497,928	5,975,137
Profesional técnico	2,100,582	87,594	174,978	21,006	174,978	2	917,114	11,005,369
Profesional en ventas	1,856,575	77,419	154,653	18,566	154,653	2	810,581	9,726,968
Asistente administrativo	1,432,215	59,723	119,304	14,322	119,304	1	312,653	3,751,830
Auxiliar de servicios generales	931,261	38,834	77,574	9,313	77,574	1	203,294	2,439,532
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.285.817</b>	<b>39.429.801</b>

Fuente: elaboración propia

**SALARIO MENSUAL Y ANUAL NETO A PAGAR 2023**

Cargo	Devengos			Deducciones			Cantidad de personas por cargo	Neto a pagar mensual (\$)	Neto a pagar anual (\$)
	Salario Base (\$)	Auxilio de transporte (\$)	Total devengado (\$)	Salud (\$)	Pensión (\$)	Total de deducido (\$)			
Gerente general	2,567,908	-	2,567,908	102,716	102,716	205,433	1	2,362,476	28,349,709
Coordinador de recursos humanos	2,349,363	-	2,349,363	93,975	93,975	187,949	1	2,161,414	25,936,968
Profesional técnico	2,163,599	-	2,163,599	86,544	86,544	173,088	2	3,981,023	47,772,276
Profesional en ventas	1,912,272	112,391	2,024,664	76,491	76,491	152,982	2	3,743,364	44,920,364
Asistente administrativo	1,475,181	112,391	1,587,573	59,007	59,007	118,015	1	1,469,558	17,634,699
Auxiliar de servicios generales	959,199	112,391	1,071,590	38,368	38,368	76,736	1	994,854	11,938,254
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>14.712.689</b>	<b>176.552.270</b>

**Fuente:** elaboración propia

<b>PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL - PARAFISCALES 2023</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Aporte a pensión (\$)</b>	<b>Aporte a salud (\$)</b>	<b>Tipo de riesgo (%)</b>	<b>Pago a la ARL (\$)</b>	<b>CCF (\$)</b>	<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Valor a pagar mensual (\$)</b>	<b>Valor a pagar anual (\$)</b>
Gerente general	2,567,908	308,149	218,272	0,522	13,404	102,716	1	642,542	7,710,505
Coordinador de recursos humanos	2,349,363	281,924	199,696	0,522	12,264	93,975	1	587,858	7,054,291
Profesional técnico	2,163,599	259,632	183,906	2,436	52,705	86,544	2	1,165,574	13,986,892
Profesional en ventas	1,912,272	229,473	162,543	2,436	46,583	76,491	2	1,030,179	12,362,152
Asistente administrativo	1,475,181	177,022	125,390	0,522	7,700	59,007	1	369,120	4,429,439
Auxiliar de servicios generales	959,199	115,104	81,532	2,436	23,366	38,368	1	258,370	3,100,438
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>4.053.643</b>	<b>48.643.716</b>

Fuente: elaboración propia

PRESTACIONES SOCIALES 2023								
Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2,567,908	107,082	213,907	25,679	213,907	1	560,574	6,726,893
Coordinador de recursos humanos	2,349,363	97,968	195,702	23,494	195,702	1	512,866	6,154,391
Profesional técnico	2,163,599	90,222	180,228	21,636	180,228	2	944,628	11,335,530
Profesional en ventas	1,912,272	79,742	159,292	19,123	159,292	2	834,898	10,018,777
Asistente administrativo	1,475,181	61,515	122,883	14,752	122,883	1	322,032	3,864,385
Auxiliar de servicios generales	959,199	39,999	79,901	9,592	79,901	1	209,393	2,512,718
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.384.391</b>	<b>40.612.695</b>

Fuente: elaboración propia

**SALARIO MENSUAL Y ANUAL NETO A PAGAR 2024**

Cargo	Devengos			Deducciones			Cantidad de personas por cargo	Neto a pagar mensual (\$)	Neto a pagar anual (\$)
	Salario Base (\$)	Auxilio de transporte (\$)	Total devengado (\$)	Salud (\$)	Pensión (\$)	Total de deducido (\$)			
Gerente general	2,644,946	-	2,644,946	105,798	105,798	211,596	1	2,433,350	29,200,201
Coordinador de recursos humanos	2,419,844	-	2,419,844	96,794	96,794	193,588	1	2,226,256	26,715,077
Profesional técnico	2,228,507	-	2,228,507	89,140	89,140	178,281	2	4,100,454	49,205,444
Profesional en ventas	1,969,640	115,763	2,085,404	78,786	78,786	157,571	2	3,855,665	46,267,974
Asistente administrativo	1,519,437	115,763	1,635,200	60,777	60,777	121,555	1	1,513,645	18,163,740
Auxiliar de servicios generales	987,975	115,763	1,103,738	39,519	39,519	79,038	1	1,024,700	12,296,401
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>15.154.070</b>	<b>181.848.838</b>

**Fuente:** elaboración propia

<b>PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL - PARAFISCALES 2024</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Aporte a pensión (\$)</b>	<b>Aporte a salud (\$)</b>	<b>Tipo de riesgo (%)</b>	<b>Pago a la ARL (\$)</b>	<b>CCF (\$)</b>	<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Valor a pagar mensual (\$)</b>	<b>Valor a pagar anual (\$)</b>
Gerente general	2,644,946	317,393	224,820	0,522	13,807	105,798	1	661,818	7,941,820
Coordinador de recursos humanos	2,419,844	290,381	205,687	0,522	12,632	96,794	1	605,493	7,265,920
Profesional técnico	2,228,507	267,421	189,423	2,436	54,286	89,140	2	1,200,542	14,406,498
Profesional en ventas	1,969,640	236,357	167,419	2,436	47,980	78,786	2	1,061,085	12,733,016
Asistente administrativo	1,519,437	182,332	129,152	0,522	7,931	60,777	1	380,193	4,562,322
Auxiliar de servicios generales	987,975	118,557	83,978	2,436	24,067	39,519	1	266,121	3,193,451
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>4.175.252</b>	<b>50.103.028</b>

**Fuente:** elaboración propia

PRESTACIONES SOCIALES 2024								
Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2,644,946	110,294	220,324	26,449	220,324	1	577,392	6,928,700
Coordinador de recursos humanos	2,419,844	100,907	201,573	24,198	201,573	1	528,252	6,339,023
Profesional técnico	2,228,507	92,929	185,635	22,285	185,635	2	972,966	11,675,596
Profesional en ventas	1,969,640	82,134	164,071	19,696	164,071	2	859,945	10,319,340
Asistente administrativo	1,519,437	63,361	126,569	15,194	126,569	1	331,693	3,980,317
Auxiliar de servicios generales	987,975	41,199	82,298	9,880	82,298	1	215,675	2,588,099
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.485.923</b>	<b>41.831.075</b>

Fuente: elaboración propia

**SALARIO MENSUAL Y ANUAL NETO A PAGAR 2021**

Cargo	Devengos			Deducciones			Cantidad de personas por cargo	Neto a pagar mensual (\$)	Neto a pagar anual (\$)
	Salario Base (\$)	Auxilio de transporte (\$)	Total devengado (\$)	Salud (\$)	Pensión (\$)	Total de deducido (\$)			
Gerente general	2,724,294	-	2,724,294	108,972	108,972	217,944	1	2,506,351	30,076,207
Coordinador de recursos humanos	2,492,439	-	2,492,439	99,698	99,698	199,395	1	2,293,044	27,516,529
Profesional técnico	2,295,363	-	2,295,363	91,815	91,815	183,629	2	4,223,467	50,681,608
Profesional en ventas	2,028,730	119,236	2,147,966	81,149	81,149	162,298	2	3,971,334	47,656,014
Asistente administrativo	1,565,020	119,236	1,684,256	62,601	62,601	125,202	1	1,559,054	18,708,653
Auxiliar de servicios generales	1,017,614	119,236	1,136,850	40,705	40,705	81,409	1	1,055,441	12,665,293
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>15.608.692</b>	<b>187.304.303</b>

**Fuente:** elaboración propia



<b>PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL - PARAFISCALES 2021</b>									
<b>Cargo</b>	<b>Salario Base (\$)</b>	<b>Aporte a pensión (\$)</b>	<b>Aporte a salud (\$)</b>	<b>Tipo de riesgo (%)</b>	<b>Pago a la ARL (\$)</b>	<b>CCF (\$)</b>	<b>Cantidad de personas por cargo</b>	<b>Valor a pagar mensual (\$)</b>	<b>Valor a pagar anual (\$)</b>
Gerente general	2,724,294	326,915	231,565	0,522	14,221	108,972	1	681,673	8,180,074
Coordinador de recursos humanos	2,492,439	299,093	211,857	0,522	13,011	99,698	1	623,658	7,483,898
Profesional técnico	2,295,363	275,444	195,106	2,436	55,915	91,815	2	1,236,558	14,838,693
Profesional en ventas	2,028,730	243,448	172,442	2,436	49,420	81,149	2	1,092,917	13,115,007
Asistente administrativo	1,565,020	187,802	133,027	0,522	8,169	62,601	1	391,599	4,699,192
Auxiliar de servicios generales	1,017,614	122,114	86,497	2,436	24,789	40,705	1	274,105	3,289,255
<b>TOTAL</b>							<b>8</b>	<b>4.300.510</b>	<b>51.606.119</b>

**Fuente:** elaboración propia

PRESTACIONES SOCIALES 2021								
Cargo	Salario Base (\$)	Vacaciones (\$)	Cesantías (\$)	Intereses sobre las cesantías (%)	Prima de servicio (\$)	Cantidad de personas por cargo	Valor mensual (\$)	Valor anual (\$)
Gerente general	2,724,294	113,603	226,934	27,243	226,934	1	594,713	7,136,561
Coordinador de recursos humanos	2,492,439	103,935	207,620	24,924	207,620	1	544,099	6,529,194
Profesional técnico	2,295,363	95,717	191,204	22,954	191,204	2	1,002,155	12,025,864
Profesional en ventas	2,028,730	84,598	168,993	20,287	168,993	2	885,743	10,628,920
Asistente administrativo	1,565,020	65,261	130,366	15,650	130,366	1	341,644	4,099,726
Auxiliar de servicios generales	1,017,614	42,435	84,767	10,176	84,767	1	222,145	2,665,742
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>	<b>3.590.501</b>	<b>43.086.008</b>

Fuente: elaboración propia

**ANEXO J.**  
**FORMULARIOS PARA EL REGISTRO Y CONSTITUCION DE LA EMPRESA**

## ACTA CONSTITUTIVA

Bogotá D.C. en el (día, mes y año)

Por medio del presente documento privado, nos reunimos en la Carrera 18B # 5C-4 de la ciudad de Bogotá las siguientes personas:

Nombre	Tipo de documento	Número de Identificación
Elsy Natalia Castellanos Rojas	Cedula de ciudadanía	1012441133
Luis Alberto Castellanos Gomez	Cedula de ciudadanía	19418762
Dianneth Marcela Castellanos Rojas	Cedula de ciudadanía	1026581766

Nosotros declaramos declarar haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificadas denominada PIEZEN S.A.S., para realizar actividades comerciales lícitas; sociedad que estará regida por los siguientes estatutos.

**Artículo 1. Información general.** La sociedad se denomina Piezen S.A.S., sociedad constituida legalmente por acciones implicadas, ubicada en Colombia, en la Carrera 18B # 5C-4 en el barrio el progreso, zona industrial de Bogotá D.C.

**Artículo 2. Otras generalidades.** Esta sociedad estará avalada para realizar actividades lícitas dentro y fuera del país

**Artículo 3. Duración.** Indefinida

**Artículo 4. Capital.** A continuación se debe detallar la información correspondiente a cada uno de los socios

Socios	Monto suscrito	Participación (%)

**Artículo 5. Dirección de la sociedad.** La administración y representación legal será a cargo del representante legal. Mientras que la dirección será guiada por la asamblea general de accionistas, quienes deberán de cumplir con las funciones establecidas en el artículo 420 del código comercial.

**Artículo 6. Asambleas.** Estas serán convocadas por el representante legal de la compañía mediante comunicación escrita con mínimo 5 días de anterioridad. Para realizar una deliberación en cualquier reunión es necesario que por lo menos se encuentren representantes que luego de hacer el cálculo cuenten con la mitad de

las acciones totales suscritas. En cualquier reunión, las decisiones se asumen según la mayoría de los votos favorables con respecto a cada tema tratado.

**Artículo 7. Estados financieros.** El 15 de enero de cada años, se difunden los estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas contables establecidas; con corte a 31 de Diciembre del año anterior. Los estados financieros deben ser aprobados en asamblea.

**Artículo 8. Utilidades.** Aprobados los estados financieros al final del ejercicio; la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades según corresponda.

**Artículo 9. Disolución.** La sociedad se disolverá por cualquiera de las siguientes causales:

1. Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
2. Por la realización de trámites de liquidación.
3. Por decisión de los accionistas.
4. Por orden de la autoridad competente.
5. Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento.

**Artículo 10. Liquidación.** Si se llegará a presentar la disolución de la sociedad, se procederá a liquidar y distribuir los bienes de acuerdo con lo establecido por ley.

Así entonces, por último se debe dejar constancia de los artículos y puntos tratados, por lo que se procede a levantar la sesión y realizar un receso para realizar la transcripción oficial del acta.

Al reanudar la sesión, se da lectura del acta; la cual se aprueba por unanimidad y procede a firmarse.

---

Elsy Natalia Castellanos Rojas  
C.C. 1012441133

---

Dianneth Marcela Castellanos Rojas  
C.C. 1026581766

---

Luis Alberto Castellanos Gomez  
C.C. 19418762

### TARIFAS DE SERVICIOS DE LOS REGISTROS PÚBLICOS 2020

El Gobierno Nacional, mediante el Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 2260 del 13 de diciembre de 2019, estableció los derechos por registro y renovación de la matrícula mercantil, establecimientos de comercio, sucursales o agencias, derechos de cancelaciones y mutaciones y derechos por inscripción de libros y documentos, así como el valor del formulario y los certificados expedidos por las Cámaras de Comercio.

#### MATRÍCULAS Y RENOVACIONES

La matrícula de los comerciantes y su renovación en el registro público mercantil, será liquidada anualmente, de conformidad con lo dispuesto en las siguientes reglas previstas por el artículo 2.2.2.46.1.1.:

1. Derechos por registro de la matrícula mercantil. El registro en la matrícula mercantil causará los siguientes derechos, liquidados de acuerdo con el monto de los activos.

RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En Pesos		TARIFA UVT	TARIFA EN \$
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0	6.300,00	0	224.324.100	1,00	36.000
6.300	En adelante	224.324.100	En adelante	3,00	107.000

2. Derechos por renovación de la matrícula mercantil. Se ajustará a UVT la tarifa que se causa anualmente por renovación de la matrícula de los comerciantes, la cual será liquidada de acuerdo con el monto de los activos con la siguiente tabla:

RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA Pesos	RANGO DE ACTIVOS En UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA Pesos
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual			Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0	48,33	0	1.720.848	1,25	45.000	6.766,05	7.176,84	240.918,687	255.545,893	35,40	1.260.000
48,33	96,66	1.720,848	3.441,696	1,78	63.000	7.176,84	7.635,97	255.545,893	271.893,946	35,98	1.281.000
96,66	120,82	3.441,696	4.302,119	2,36	84.000	7.635,97	8.022,60	271.893,946	285.660,729	36,50	1.300.000
120,82	169,15	4.302,119	6.022,967	2,63	94.000	8.022,60	8.457,56	285.660,729	301.148,358	37,26	1.327.000
169,15	217,48	6.022,967	7.743,815	3,12	111.000	8.457,56	12.662,18	301.148,358	450.862,114	38,52	1.372.000
217,48	265,81	7.743,815	9.464,663	3,56	127.000	12.662,18	16.915,12	450.862,114	602.296,717	40,12	1.429.000
265,81	289,97	9.464,663	10.325,087	3,88	138.000	16.915,12	21.143,90	602.296,717	752.870,896	41,41	1.474.000
289,97	338,30	10.325,087	12.045,934	4,32	154.000	21.143,90	25.372,68	752.870,896	903.445,075	42,43	1.511.000
338,30	386,63	12.045,934	13.766,782	4,90	174.000	25.372,68	27.160,85	903.445,075	967.116,386	43,24	1.540.000
386,63	434,96	13.766,782	15.487,630	5,40	192.000	27.160,85	33.806,08	967.116,386	1.203.733,010	43,95	1.565.000
434,96	459,12	15.487,630	16.348,054	5,75	205.000	33.806,08	38.034,86	1.203.733,010	1.354.307,189	44,44	1.582.000
459,12	507,45	16.348,054	18.068,902	6,16	219.000	38.034,86	42.239,47	1.354.307,189	1.504.820,945	44,94	1.600.000
507,45	555,78	18.068,902	19.789,749	6,51	232.000	42.239,47	50.697,03	1.504.820,945	1.805.169,303	45,55	1.622.000
555,78	604,11	19.789,749	21.510,597	6,92	246.000	50.697,03	59.154,59	1.805.169,303	2.106.317,661	46,22	1.646.000
604,11	628,28	21.510,597	22.371,021	7,44	265.000	59.154,59	67.587,99	2.106.317,661	2.406.605,596	46,72	1.664.000
628,28	676,60	22.371,021	24.091,869	7,70	274.000	67.587,99	76.045,55	2.406.605,596	2.707.753,954	47,07	1.676.000
676,60	724,93	24.091,869	25.812,716	8,11	289.000	76.045,55	84.503,11	2.707.753,954	3.008.902,238	47,56	1.693.000
724,93	749,10	25.812,716	26.673,140	8,61	307.000	84.503,11	126.742,59	3.008.902,238	4.512.923,257	48,41	1.724.000
749,10	797,43	26.673,140	28.393,988	9,05	322.000	126.742,59	168.982,06	4.512.923,257	6.016.944,202	49,75	1.771.000
797,43	845,76	28.393,988	30.114,836	9,37	334.000	168.982,06	211.221,53	6.016.944,202	7.520.965,146	51,44	1.832.000
845,76	1.256,55	30.114,836	44.742,042	10,97	391.000	211.221,53	253.485,17	7.520.965,146	9.025.846,515	52,90	1.884.000
1.256,55	1.691,51	44.742,042	60.229,672	13,19	470.000	253.485,17	295.724,65	9.025.846,515	10.529.867,459	53,40	1.901.000
1.691,51	2.102,31	60.229,672	74.856,878	15,47	551.000	295.724,65	337.964,12	10.529.867,459	12.033.888,404	54,07	1.925.000
2.102,31	2.537,27	74.856,878	90.344,508	17,74	632.000	337.964,12	380.203,59	12.033.888,404	13.537.909,348	54,83	1.952.000
2.537,27	2.972,23	90.344,508	105.832,137	20,19	719.000	380.203,59	422.467,23	13.537.909,348	15.042.790,717	55,94	1.992.000
2.972,23	3.383,02	105.832,137	120.459,343	22,47	800.000	422.467,23	844.910,30	15.042.790,717	30.084.721,010	58,97	2.100.000
3.383,02	3.817,98	120.459,343	135.946,973	24,92	887.000	844.910,30	1.689.820,60	30.084.721,010	60.169.442,019	59,24	2.109.000
3.817,98	4.228,78	135.946,973	150.574,179	27,37	975.000	1.689.820,60	2.534.730,90	60.169.442,019	90.254.163,029	59,47	2.118.000
4.228,78	4.639,58	150.574,179	165.201,385	31,78	1.132.000	2.534.730,90	3.379.641,20	90.254.163,029	120.338.884,038	59,64	2.124.000
4.639,58	5.074,54	165.201,385	180.689,015	32,36	1.152.000	3.379.641,20	4.224.551,49	120.338.884,038	150.423.605,048	59,82	2.130.000
5.074,54	5.509,50	180.689,015	196.176,645	32,94	1.173.000	4.224.551,49	8.449.102,99	150.423.605,048	300.847.210,095	59,99	2.136.000
5.509,50	5.920,29	196.176,645	210.803,851	33,56	1.195.000	8.449.102,99	16.898.205,98	300.847.210,095	601.694.420,190	60,67	2.160.000
5.920,29	6.331,09	210.803,851	225.431,057	34,23	1.219.000	16.898.205,98	21.122.757,47	601.694.420,190	752.118.025,238	62,10	2.211.000
6.331,09	6.766,05	225.431,057	240.918,687	34,72	1.236.000	21.122.757,47	En adelante	752.118.025,238	En adelante	62,77	2.235.000

#### DERECHOS POR REGISTRO DE MATRÍCULA DE ESTABLECIMIENTOS, SUCURSALES Y AGENCIAS

La matrícula de establecimientos de comercio, sucursales y agencias, así como su renovación causará los siguientes derechos, según el nivel de activos vinculados al establecimiento.

1. Cuando el establecimiento, la sucursal o la agencia se encuentre localizado dentro de la misma jurisdicción de la Cámara de Comercio correspondiente al domicilio principal de la sociedad:

RANGO DE ACTIVOS UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA EN \$
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0,0	72,5	0	2.581.272	1,25	45.000
72,5	410,8	2.581.272	14.627.206	2,71	96.000
410,8	En adelante	14.627.206	En adelante	4,06	145.000


2. Cuando el establecimiento, la sucursal o la agencia se encuentre localizado dentro de la jurisdicción de una Cámara de Comercio distinta a la que corresponde al domicilio principal de la sociedad:

RANGO DE ACTIVOS UVT		RANGO DE ACTIVOS En pesos		TARIFA UVT	TARIFA EN \$
Mayor a	Menor o Igual	Mayor a	Menor o Igual		
0,0	72,5	0	2.581.272	2,71	96.000
72,5	410,8	2.581.272	14.627.206	4,06	145.000
410,8	En adelante	14.627.206	En adelante	5,40	192.000

**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá: CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Tarifas 2020. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.ccb.org.co/content/download/23871/399165/file/tarifas\\_registros\\_2020\\_marzo4.pdf](https://www.ccb.org.co/content/download/23871/399165/file/tarifas_registros_2020_marzo4.pdf)

		<b>Formulario del Registro Único Tributario</b> Hoja Principal		<b>001</b>	
1. Estado comercial con la DIAN			2. Número de negocio		
3. Número de identificación Tributaria (NIT)		4. C.D.E.		5. Estado 4 000000	
<b>IDENTIFICACION</b>					
6. Tipo de contribuyente		7. Tipo de documento		8. Número de identificación	
9. Tipo de negocio		10. Departamento		11. Código del negocio	
12. Tipo de actividad		13. Tipo de actividad		14. Clasificación	
15. Tipo de actividad		16. Tipo de actividad		17. Tipo de actividad	
<b>UBICACION</b>					
18. País		19. Departamento		20. Municipio	
21. Dirección		22. Correo electrónico		23. Teléfono	
<b>CLASIFICACION</b>					
<b>Actividad principal</b>		<b>Actividad económica</b>		<b>Clase económica</b>	
24. Código		25. Descripción actividad		26. Código	
Responsabilidad aduanera					
27. Código					
<b>Usos y actividades</b>			<b>Exportación</b>		
28. Código			29. País		
30. Tipo			31. Tipo		
32. Tipo			33. Tipo		
<b>Para uso exclusivo de la DIAN</b>					
34. Sí		35. No		36. País	
37. País			38. País		
39. País			40. País		
41. País			42. País		
43. País			44. País		
45. País			46. País		
47. País			48. País		
49. País			50. País		
51. País			52. País		
53. País			54. País		
55. País			56. País		
57. País			58. País		
59. País			60. País		
61. País			62. País		
63. País			64. País		
65. País			66. País		
67. País			68. País		
69. País			70. País		
71. País			72. País		
73. País			74. País		
75. País			76. País		
77. País			78. País		
79. País			80. País		
81. País			82. País		
83. País			84. País		
85. País			86. País		
87. País			88. País		
89. País			90. País		
91. País			92. País		
93. País			94. País		
95. País			96. País		
97. País			98. País		
99. País			100. País		

**Fuente:** DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONAL DE COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá: DIAN. Formulario de registro único tributario. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://muisca.dian.gov.co/WebRutMuisca/DefConsultaEstadoRUT.faces>

 <b>Cámara de Comercio de Bogotá</b>	<b>FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES HOJA 1</b>	Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio Código Cámara y Fecha Radicación
Diligencia a máquina o letra impresa los datos. No se admiten tachones ni enmendaduras. En los términos del artículo 166 del Decreto 019 de 2012 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 36 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar información adicional. Autorizo el uso y divulgación de toda la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicidad.		
<b>INFORMACIÓN DEL REGISTRO</b>		
<b>REGISTRO MERCANTIL / VENDEDORES DE JUEGOS DE SUERTE Y AZAR / SOCIEDAD CIVIL</b> MATRÍCULA / INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRASLADO DE DOMICILIO <input type="checkbox"/> <b>1</b> AJUSTE DE INFORMACIÓN FINANCIERA No. DE MATRÍCULA / INSCRIPCIÓN <input type="text"/> AÑO QUE RENUEVA <input type="text"/> TIPO GENERAL DE ORGANIZACIÓN (Revisar las instrucciones del formulario RUES) <input type="checkbox"/> TIPO ESPECÍFICO DE ORGANIZACIÓN (Revisar las instrucciones del formulario RUES) <input type="checkbox"/>	<b>REGISTRO DE ENTIDADES SIN ANIMO DE LUCRO / ECONOMÍA SOLIDARIA / VEEDURÍAS CIUDADANAS/ONG'S EXTRANJERAS</b> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> TRASLADO DE DOMICILIO <input type="checkbox"/> AJUSTE DE INFORMACIÓN FINANCIERA No. INSCRIPCIÓN <input type="text"/> AÑO QUE RENUEVA <input type="text"/>	<b>REGISTRO ÚNICO DE PROponentES</b> INSCRIPCIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN <input type="checkbox"/> RENOVACIÓN <input type="checkbox"/> CANCELACIÓN <input type="checkbox"/> ACTUALIZACIÓN POR TRASLADO DE DOMICILIO, INDIQUE LA CÁMARA DE COMERCIO ANTERIOR <input type="text"/> No. INSCRIPCIÓN <input type="text"/>
<b>IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>Persona Jurídica</b> RAZÓN SOCIAL <input type="text"/> SIGLA <input type="text"/> <b>Personas Naturales</b> PRIMER APELLIDO <input type="text"/> SEGUNDO APELLIDO <input type="text"/> PRIMER NOMBRE <input type="text"/> SEGUNDO NOMBRE <input type="text"/> <b>2</b> NIT. <input type="text"/> DV <input type="text"/> IDENTIFICACIÓN No. <input type="text"/> FECHA DE EXPEDICIÓN <input type="text"/> LUGAR DE EXPEDICIÓN <input type="text"/> TIPO <input type="text"/> PAÍS <input type="text"/> C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> T.I. <input type="checkbox"/> PASAPORTE <input type="checkbox"/> No. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA EN EL PAÍS DE ORIGEN <input type="text"/> PAÍS ORIGEN <input type="text"/> No. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA SOCIEDAD O P. NATURAL DEL EXTRANJERO CON EP (Establecimiento Permanente) <input type="text"/>		
<b>UBICACIÓN Y DATOS GENERALES</b>		
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>		
DIRECCIÓN DE DOMICILIO PRINCIPAL <input type="text"/> ZONA: URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> CÓDIGO POSTAL <input type="text"/> UBICACIÓN LOCAL <input type="checkbox"/> OFICINA <input type="checkbox"/> LOCAL Y OFICINA <input type="checkbox"/> FABRICA <input type="checkbox"/> VIVIENDA <input type="checkbox"/> FINCA <input type="checkbox"/> MUNICIPIO <input type="text"/> DEPARTAMENTO <input type="text"/> LOCALIDAD-BARRIO-VEREDA-CORREGIMIENTO <input type="text"/> PAÍS <input type="text"/> TELÉFONO 1 (Igual al reportado en el formulario del Registro Único Tributario DIAN Casilla 44) <input type="text"/> TELÉFONO 2 <input type="text"/> TELÉFONO 3 <input type="text"/> CORREO ELECTRÓNICO (OBLIGATORIO) <input type="text"/>		
<b>INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL Y ADMINISTRATIVA</b>		
<b>3</b> DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL <input type="text"/> ZONA: URBANA <input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> CÓDIGO POSTAL <input type="text"/> MUNICIPIO <input type="text"/> DEPARTAMENTO <input type="text"/> LOCALIDAD-BARRIO-VEREDA-CORREGIMIENTO <input type="text"/> PAÍS <input type="text"/> TELÉFONO 1 <input type="text"/> TELÉFONO 2 <input type="text"/> TELÉFONO 3 <input type="text"/> CORREO ELECTRÓNICO (OBLIGATORIO) <input type="text"/> LA SEDE ADMINISTRATIVA ES: PROPIA <input type="checkbox"/> ARRIENDO <input type="checkbox"/> COHODATO <input type="checkbox"/> PRÉSTAMO <input type="checkbox"/> De conformidad con lo establecido en el artículo 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, autorizo para que me notifiquen personalmente a través del correo electrónico así especificado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
<b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>		
Indique una clasificación principal y máximo tres clasificaciones secundarias, tomadas del sistema de clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) INDIQUE EL CÓDIGO SHD SOLO SI SU ACTIVIDAD ECONOMICA LA DESARROLLA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D.C. ACTIVIDAD PRINCIPAL CIIU 1 <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/> ACTIVIDAD SECUNDARIA CIIU 2 <input type="text"/> SHD <input type="checkbox"/> OTRAS ACTIVIDADES CIIU 3 Y CIIU 4 <input type="text"/> CLASE <input type="text"/> CLASE <input type="text"/> CLASE <input type="text"/> <b>4</b> FECHA DE INICIO ACTIVIDAD PRIMARIA <input type="text"/> FECHA DE INICIO ACTIVIDAD SECUNDARIA <input type="text"/> IMPORTADOR <input type="checkbox"/> EXPORTADOR <input type="checkbox"/> USUARIO ADUANERO <input type="checkbox"/> DESCRIBA DE MANERA BREVE O RESUMIDA SU ACTIVIDAD ECONÓMICA - PARA PERSONAS NATURALES (Máximo 1.000 caracteres)		

**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá: CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Registro Único Empresarial y Social (RUES). [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.ccb.org.co/content/download/3563/41719/file/FOR\\_MULARIO\\_RUES\\_HOJAS\\_1\\_Y\\_2.pdf](https://www.ccb.org.co/content/download/3563/41719/file/FOR_MULARIO_RUES_HOJAS_1_Y_2.pdf)



Diligencia a máquina o letra impresa los datos. No se admiten tachones ni enmendaduras. En los términos del artículo 166 del Decreto 019 de 2012 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 36 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar información adicional. Autorizo el uso y divulgación de toda la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicidad. Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio Código Cámara y Fecha Radicación

INFORMACIÓN FINANCIERA				
En los términos de la Ley, debe tomarse del balance de apertura o de los Estados Financieros con corte a 31 de diciembre del año anterior. Expresar las cifras en pesos Colombianos. Datos sin decimales.				
<b>5</b>	<b>ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA</b>		<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	
	Activo Corriente \$ _____	Pasivo Corriente \$ _____	Ingresos Actividad Ordinaria \$ _____	
	Activo No Corriente \$ _____	Pasivo No Corriente \$ _____	Otros Ingresos \$ _____	
	Activo Total \$ _____	Pasivo Total \$ _____	Costo de Ventas \$ _____	
		Patrimonio Neto \$ _____	Gastos Operacionales \$ _____	
		Pasivo + Patrimonio \$ _____	Otros Gastos \$ _____	
	Balance Social (*) \$ _____	Gastos por Impuestos \$ _____		
	* Solamente si es Entidad sin ánimo de lucro	Utilidad / Pérdida Operacional \$ _____		
		Resultado del Periodo \$ _____		
(Revisar las instrucciones del formulario RUES) <span style="float: right;">GRUPO NIF <input type="checkbox"/></span>				
COMPOSICIÓN DEL CAPITAL EN CASO DE PERSONAS JURÍDICAS				
1. NACIONAL		1.1. PÚBLICO _____ %	1.2. PRIVADO _____ %	
2. EXTRANJERO		2.1. PÚBLICO _____ %	2.2. PRIVADO _____ %	
SI ES UNA EMPRESA ASOCIATIVA DE TRABAJO				
<b>6</b>	APORTES LABORALES \$ _____	APORTES ACTIVOS \$ _____	APORTES LABORALES ADICIONALES \$ _____	APORTES EN DINERO \$ _____
	% _____	% _____	% _____	% _____
<b>7</b>	<b>REFERENCIAS - ENTIDADES DE CRÉDITO</b>		<b>REFERENCIAS - COMERCIALES</b>	
	1. Nombre _____ Teléfono _____	2. Nombre _____ Teléfono _____	1. Nombre _____ Teléfono _____	2. Nombre _____ Teléfono _____
<b>8</b>	<b>ESTADO ACTUAL DE LA PERSONA JURÍDICA</b>			
	CÓDIGO DEL ESTADO ACTUAL DE LA PERSONA JURÍDICA (Revisar las instrucciones del formulario RUES) <input type="checkbox"/> OTRO CUÁL? <input type="checkbox"/>		NÚMERO DE EMPLEADOS <input type="text"/>	
	TIENE ESTABLECIMIENTOS, AGENCIAS O SUCURSALES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CUANTOS <input type="text"/>		TIENE LA ENTIDAD IMPLEMENTADO UN PROCESO DE INNOVACIÓN SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
EMPRESA FAMILIAR (Informar solo para fines estadísticas) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		PORCENTAJE DE EMPLEADOS TEMPORALES (%) <input type="text"/>		
<b>9</b>	<b>DETALLE DE LOS BIENES RAICES QUE POSEA</b> (En cumplimiento del artículo 32 del Código de Comercio)			
	MATRÍCULA INMOBILIARIA _____	DIRECCIÓN _____	MATRÍCULA INMOBILIARIA _____	DIRECCIÓN _____
	BARRIO _____	MUNICIPIO _____	BARRIO _____	MUNICIPIO _____
	DEPARTAMENTO _____	PAIS _____	DEPARTAMENTO _____	PAIS _____
	<b>LEY 1780 DE 2016</b>			
	DECLARO BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO QUE CUMPLO CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA LEY 1780 DE 2016 PARA ACCEDER A LOS BENEFICIOS DEL ARTÍCULO 3 SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		SOLO EN CASO DE IRA RENOVACIÓN Y HABIENDOSE ACOGIDO A LOS BENEFICIOS DE LA LEY 1780 DE 2016 AL MOMENTO DE LA MATRÍCULA MANIFIESTO BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO QUE MANTENGO EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL NUMERAL 2.2.2.41.5.2. DEL DECRETO REGLAMENTARIO DE LA LEY 1780 CUMPLO <input type="checkbox"/> NO CUMPLO <input type="checkbox"/>	
<b>11</b>	<b>PROTECCIÓN SOCIAL</b>			
	¿ES APORTANTE AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN SOCIAL? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
	TIPO DE APORTANTE (Marque con una X la casilla que corresponda)			
APORTANTE CON 200 O MAS COTIZANTES <input type="checkbox"/>	CUENTA CON MENOS DE 200 COTIZANTES <input type="checkbox"/>	APORTANTE BENEFICIARIO DEL ARTÍCULO 5 DE LA LEY 1429 DE 2010 <input type="checkbox"/>	APORTANTE INDEPENDIENTE <input type="checkbox"/>	
El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario y la documentación anexa al mismo, es confiable, veraz, completa, exacta.		<b>Espacio para uso exclusivo de la Cámara de Comercio</b> Firma y Sello de la Cámara de Comercio		
Nombre de la Persona Natural o Representante Legal de la Persona Jurídica FIRMA _____				
Documento de identificación No. _____ C.C. <input type="checkbox"/> C.E. <input type="checkbox"/> T.I. <input type="checkbox"/> PASAPORTE <input type="checkbox"/>				
PAIS _____				
Cualquier falsedad en que se incurra podrá ser sancionada de acuerdo con la Ley (Artículo 38 del Código de Comercio y normas concordantes y complementarias)				

**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá: CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Registro Único Empresarial y Social (RUES). [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.ccb.org.co/content/download/3563/41719/file/FORMULARIO\\_RUES\\_HOJAS\\_1\\_Y\\_2.pdf](https://www.ccb.org.co/content/download/3563/41719/file/FORMULARIO_RUES_HOJAS_1_Y_2.pdf)




**ANEXO K.  
FORMULARIOS PARA TRAMITES LEGALES**




		<b>Declaración de Retención en la Fuente</b>		Privada	<b>350</b>
1. Año <input type="text"/>		3. Período <input type="text"/>		4. Número de formulario	
<b>Por una Colombia Honesta</b>					
5. Número de identificación Tributaria (NIT)		6. DV. 7. Primer apellido		8. Segundo apellido	
9. Primer nombre		10. Otros nombres		11. Razón social	
12. Cód. Dirección Seccional		Si es una corrección indique: 25. Cód.		26. No. Formulario anterior	
98. Autorretenedores, personas jurídicas exoneradas de aportes (Art. 114-1 E.T.)		99. Tarifa		99. Tarifa	
<b>A título de impuesto sobre la renta y complementario</b>					
<b>Concepto</b>		<b>Base sujeta a retención para pagos o abonos en cuenta</b>		<b>Retenciones a título de renta</b>	
Rentas de trabajo		27		52	
Rentas de pensiones		28		53	
Honorarios		29		54	
Comisiones		30		55	
Servicios		31		56	
Rendimientos financieros e intereses		32		57	
Arrendamientos (muebles e inmuebles)		33		58	
Regalías y explotación de la propiedad intelectual		34		59	
Dividendos y participaciones		35		60	
Compras		36		61	
Transacciones con tarjetas débito y crédito		37		62	
Contratos de construcción		38		63	
Enajenación de activos fijos de personas naturales ante notarios y autoridades de tránsito		39		64	
Loterías, rifas, apuestas y similares		40		65	
Otros pagos sujetos a retención		41		66	
Contribuyentes exonerados de aportes (art. 114-1 E.T.)		42		67	
Ventas		43		68	
Honorarios		44		69	
Comisiones		45		70	
Servicios		46		71	
Rendimientos financieros		47		72	
Pagos mensuales provisionales de carácter voluntario (hidrocarburos y demás productos mineros)		48		73	
Otros conceptos		49		74	
Pagos o abonos en cuenta al exterior a países sin convenio		50		75	
Pagos o abonos en cuenta al exterior a países con convenio vigente		51		76	
Menos retenciones practicadas en exceso o indebidas o por operaciones anuladas, rescindidas o resueltas				77	
<b>Total retenciones renta y complementario (Suma casillas 52 a 76 y reste casilla 77)</b>				<b>78</b>	
<b>Retenciones practicadas por otros impuestos</b>					
A responsables del impuesto sobre las ventas				79	
Practicadas por servicios a no residentes o no domiciliados				80	
Menos retenciones practicadas en exceso o indebidas o por operaciones anuladas, rescindidas o resueltas				81	
<b>Total retenciones IVA (Suma 79 y 80 y reste 81)</b>				<b>82</b>	
<b>Retenciones impuesto de timbre nacional</b>				<b>83</b>	
<b>Retenciones impuesto nacional al consumo</b>				<b>84</b>	
<b>Retenciones contribución laudos arbitrales</b>				<b>85</b>	
<b>Total retenciones (78 + 82 + 83 + 84 + 85)</b>				<b>86</b>	
Sanciones				87	
<b>Total retenciones más sanciones (86 + 87)</b>				<b>88</b>	
80. No. Identificación signatario		90. DV		980. Pago total \$	
981. Cód. Representación <input type="text"/>		997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora		999. Espacio para el número interno de la DIAN / Adhesivo	
Firma del declarante o de quien lo representa		<b>NO DILIGENCIABLE</b>		<input type="text"/>	
982. Código Contador o Revisor Fiscal <input type="text"/>					
Firma Contador o Revisor Fiscal. 994. Con salvedades <input type="checkbox"/>					
983. No. Tarjeta profesional <input type="text"/>					

**Fuente:** DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONAL DE COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá: DIAN. Formulario 350. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario\\_350\\_2019.pdf](https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/formulariosinstructivos/Formularios/2019/Formulario_350_2019.pdf)

ANTES DE DILIGENCIAR ESTE FORMULARIO LEA CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES, O LLAME A LA LÍNEA BOGOTÁ 195 PARA RESOLVER SUS DUDAS



**Formulario único del impuesto industria, comercio, avisos y tableros ICA**



77061590

Formulario No. 102

AÑO GRAVABLE	PERIODO GRAVABLE	Régimen común <small>Seleccione sólo el término a declarar</small>	Régimen simplificado
<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6			<input type="checkbox"/>

**A. INFORMACIÓN DEL CONTRIBUYENTE**

1. APELLIDOS Y NOMBRES O RAZÓN SOCIAL

2. IDENTIFICACIÓN

C.C.  NIT  TI  C.E.  NÚMERO  -  3. TELÉFONO Fijo O Móvil

4. DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN El diligenciamiento indebido de este campo o su omisión dan lugar a la declaración por no presentada. RESCUEDE que el apartado se refiere al giro como dirección de notificación.

5. MUNICIPIO BOGOTÁ  OTRO

6. CÓDIGO DE MUNICIPIO

**B. BASE GRAVABLE**

7. ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL Utilice el código de actividad C.B.U. Bogotá D.C.

CÓDIGO OTRA ACTIVIDAD  - BASE GRAVABLE OTRA ACTIVIDAD

8. ACTIVIDADES ECONOMICAS SECUNDARIAS

CÓDIGO OTRA ACTIVIDAD  - BASE GRAVABLE OTRA ACTIVIDAD

CÓDIGO OTRA ACTIVIDAD  - BASE GRAVABLE OTRA ACTIVIDAD

9. NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Escriba sólo números

10. TOTAL DE INGRESOS ORDINARIOS Y EXTRAORDINARIOS DEL PERIODO BA

11. TOTAL DE INGRESOS OBTENIDOS FUERA DEL DISTRITO CAPITAL BC

12. TOTAL DE INGRESOS BRUTOS OBTENIDOS EN EL DISTRITO CAPITAL (Renglón 10 + 11) BT

13. DEVOLUCIONES, REBAJAS Y DESCUENTOS BB

14. DEDUCCIONES, EXENCIONES Y ACTIVIDADES NO SUJETAS BD

15. TOTAL DE INGRESOS NETOS GRAVABLES (Renglón 12 - 13 - 14) BE

**C. LIQUIDACIÓN PRIVADA**

16. IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO IC

17. IMPUESTO DE AVISOS Y TABLEROS (15% del renglón 16) BF

18. VALOR TOTAL DE UNIDADES COMERCIALES ADICIONALES BG

19. TOTAL IMPUESTO A CARGO (Renglón 16 + renglón 17 + renglón 18) FU

20. VALOR RETENIDO A TÍTULO DE IMPUESTO DE INDUSTRIA Y COMERCIO (No puede ser superior al renglón 16) BI

21. SANCIONES Código de sanción (ver instrucciones)   VS

22. TOTAL SALDO A CARGO (Renglón 19 - renglón 20 + renglón 21) HA

**D. PAGO**

23. VALOR A PAGAR VP

24. INTERESES DE MORA IM

25. TOTAL A PAGAR (Renglón 23 + renglón 24) TP

**E. PAGO ADICIONAL VOLUNTARIO (Ver anexo o ingresar a [www.haciendabogota.gov.co](http://www.haciendabogota.gov.co))**

Aporte voluntariamente un 10% adicional al desarrollo de Bogotá SI  NO  Mi aporte debe destinarse al proyecto No.

26. PAGO VOLUNTARIO (10% del renglón 19) AV

27. TOTAL A PAGAR CON PAGO VOLUNTARIO (Renglón 25 + renglón 26) TA

**F. FIRMA**

FIRMA DEL DECLARANTE

NOMBRES Y APELLIDOS

C.C.  C.E.  Número

FIRMA DEL CONTADOR  FIRMA

REVISOR FISCAL

NOMBRES Y APELLIDOS

C.C.  C.E.  Número

TARJETA PROFESIONAL  Número

**ESPACIO RESERVADO PARA LA ENTIDAD RECAUDADORA**

AUTOGUINCHIVO

SELLO OTIMPE

**Fuente:** ALCALDÍA DE COGOTA D.C. [sitio web]. Bogotá: ALCALDIA DE BOGOTÁ. Formulario único del impuesto industrial. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/formulario-unico-de-ica-marzo>

		<b>Declaración de Renta y Complementario o de Ingresos y Patrimonio para Personas Jurídicas y Asimiladas y Persona Naturales y Asimiladas no Residentes y Sucesiones liquidadas de Causantes no Residentes</b>		Privada		<b>110</b>	
1. Año <b>2017</b>				4. Número de formulario			
<b>Colombia</b> <b>un compromiso que no podemos evadir</b>							
Lea cuidadosamente las instrucciones							
5. Número de Identificación Tributaria (NIT)		6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres	
11. Razón social							12. Cód. Dirección Seccional
24. Actividad económica		Si es una corrección indique: 25. Cód.		26. No. Formulario anterior			
27. Fracción año gravable 2018 (Marque "X")		28. Renuncio a pertenecer al régimen tributario especial (Marque "X")		29. Vinculado al pago de obras por impuestos (Marque "X")			
30. Total costos y gastos de nómina		31. Aportes al sistema de seguridad social		32. Aportes al SENA, ICBF, cajas de compensación		33. Aportes al SENA, ICBF, cajas de compensación	
<b>Patrimonio</b>	Efectivo y equivalentes al efectivo	33		<b>Renta líquida pasiva - Entidades controladas del exterior sin residencia fiscal en Colombia</b> Dividendos a dividendos gravados al 5%, 35% y 33% (A la mayor entre 66 y 67 resta 68 y suma 69 y 70)	70		
	Inversiones e instrumentos financieros derivados	34			71		
	Cuentas, documentos y arrendamientos financieros por cobrar	35			72		
	Inventarios	36			73		
	Activos intangibles	37			74		
	Activos biológicos	38			75		
	Propiedades, planta y equipo, propiedades de inversión y ANCLAV	39			76		
	Otros activos	40			77		
	<b>Total patrimonio bruto (suma 33 a 40)</b>	41			<b>78</b>		
	Pasivos	42					
<b>Total patrimonio líquido (41 - 42)</b>	43						
<b>Ingresos</b>	Ingresos brutos de actividades ordinarias	44		<b>Ganancias ocasionales</b> Ingresos por ganancias ocasionales Costos por ganancias ocasionales Ganancias ocasionales no gravadas y exentas <b>Ganancias ocasionales gravables (75 - 76 - 77)</b> <b>78</b> <b>Impuesto sobre la renta líquida gravable</b> Descuentos tributarios <b>Impuesto neto de renta (79 - 80)</b> Impuesto de ganancias ocasionales Descuento por impuestos pagados en el exterior por ganancias ocasionales Impuesto dividendos gravados a la tarifa del 5% Impuesto dividendos gravados a la tarifa del 35% Impuesto dividendos gravados a la tarifa del 33% <b>Total impuesto a cargo (81 + 82 + 84 + 85 + 86 - 83)</b> Valor inversión obras por impuestos hasta del 50% del valor de la castilla 87 (Modalidad de pago 1) Descuento efectivo inversión obras por impuestos (Modalidad de pago 2) Anticipo renta liquidado año gravable anterior Anticipo sobretasa liquidado año gravable anterior Saldo a favor año gravable anterior sin solicitud de devolución y/o compensación Saldo a favor renta CREE año gravable anterior sin solicitud de devolución y/o compensación	79		
	Ingresos financieros	45			80		
	Dividendo y/o participaciones recibidas o capitalizadas por sociedades extranjeras (año 2016 y anteriores) o nacionales cualquier año	46			81		
	Dividendos y/o participaciones recibidas por declarantes diferentes a sociedades nacionales, años 2017 y siguientes	47			82		
	Dividendos y/o participaciones recibidos por Personas Naturales sin residencia fiscal (año 2016 y anteriores)	48			83		
	Otros ingresos	49			84		
	<b>Total ingresos brutos (suma 44 a 49)</b>	50			85		
	Devoluciones, rebajas y descuentos en ventas	51			86		
	Ingresos no constitutivos de renta ni ganancia ocasional	52			87		
	Ingresos no constitutivos de renta de dividendos y/o participaciones Personas Naturales sin residencia fiscal (año 2016 y anteriores)	53			88		
<b>Total ingresos netos (50 - 51 - 52 - 53)</b>	54		89				
<b>Costos y deducciones</b>	Costos	55		<b>Liquidación privada</b> Retenciones: Autorretenciones Otras retenciones <b>Total retenciones año gravable a declarar (94 + 95)</b> Sobretasa Anticipo renta para el año gravable siguiente Anticipo sobretasa para el año gravable siguiente <b>Saldo a pagar por impuesto (87 + 97 + 98 + 99 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 96)</b> Sanciones <b>Total saldo a pagar (87 + 97 + 98 + 99 + 101 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 96)</b> <b>Total saldo a favor (89 + 90 + 91 + 92 + 93 + 96 + 93 + 96 - 87 - 97 - 98 - 99 - 101)</b> Valor impuesto exigible por obras por impuestos modalidad de pago 1 Valor total proyecto obras por impuestos modalidad de pago 2	90		
	Gastos de administración	56			91		
	Gastos de distribución y ventas	57			92		
	Gastos financieros	58			93		
	Otros gastos y deducciones	59			94		
<b>Total costos y gastos deducibles (suma 55 a 59)</b>	60		95				
<b>Renta</b>	Inversiones efectuadas en el año	61		96			
	Inversiones liquidadas de periodos gravables anteriores	62		97			
	<b>Renta líquida ordinaria del ejercicio sin castilla 47 y 48 (54 + 62 - 47 - 48 - 60 - 61)</b>	63		98			
	<b>Pérdida líquida del ejercicio (47 + 48 + 60 + 61 - 54 - 62)</b>	64		99			
	Compensaciones	65		100			
	<b>Renta líquida sin castilla 47 y 48 (63 - 65)</b>	66		101			
	Renta presuntiva	67		102			
Renta exenta	68		103				
Rentas gravables	69		104				
981. Cód. Representación		997. Espacio exclusivo para el sello de la entidad recaudadora		106. No. identificación signatario		107. DV	
Firma del declarante o de quien lo representa		982. Código Contador o Revisor Fiscal		983. No. Tarjeta profesional		986. Pago total \$	
Firma Contador o Revisor Fiscal. 994. Con salvedades		996. Espacio para el número interno de la DIAN / Adhesivo					

**Fuente:** DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONAL DE COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá: DIAN. Formulario 110. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/normatividad/Documents/Anexo\\_ProRes\\_0603\\_2018\\_Form110.pdf](https://www.dian.gov.co/normatividad/Documents/Anexo_ProRes_0603_2018_Form110.pdf)

**ANEXO L.  
FORMULARIOS – COTIZACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA  
EMPRESA**



Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA

Buscar

El futuro es de todos

NOSOTROS | ATENCIÓN AL CIUDADANO | TEMAS | FORMACIÓN | ACTUALIDAD | ENLACES DE INTERÉS | TRANSPARENCIA

Tasas Signos Distintivos 2020

### Tasas Signos Distintivos 2020

Marcas | Lemas Comerciales | Nombres y Enseñas Comerciales | Denominación de Origen | Protocolo de Madrid | Antecedentes Marcarios | Tasas Comunes

A continuación podrá consultar las tasas correspondientes al año 2020. En caso de que llegase a haber una inconsistencia en algún valor, se debe tomar el valor indicado en la [Resolución 50576 de 2019](#).

TASAS SIGNOS DISTINTIVOS - SOLICITUDES NACIONALES			
Modalidad MARCAS	En línea	En Físico	Descuento
Solicitud de registro de marca de productos o servicios por una clase, incluidas las modificaciones relacionadas con limitaciones de productos o servicios y las no sustanciales del signo, que no sea divisional.	\$954.500	\$1.160.500	25%*
Solicitud de registro de marca por cada clase adicional en una misma solicitud.	\$477.000	\$551.000	25%*
Solicitud de registro de marcas colectivas o de certificación por una clase, incluidas las modificaciones relacionadas con limitaciones de productos o servicios y las no sustanciales del signo, que no sea divisional.	\$1.269.500	\$1.547.000	N/A
Solicitud de registro de marca colectiva o de certificación por cada clase adicional en una misma solicitud.	\$635.000	\$773.000	N/A
Solicitud de registro de marca de productos o servicios presentadas por micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme), incluidas las modificaciones relacionadas con limitaciones de productos o servicios y las no sustanciales del signo, que no sea divisional.	\$687.500	\$835.500	25%*
Solicitud de registro de marca de productos o servicios presentada por micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme), por cada clase adicional en una misma			

**Fuente:** SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. [sitio web]. Bogotá: SIC. Tasas signos distintivos 2020. [Consulta: 21 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.sic.gov.co/tasas-signos-distintivos>





**ANEXO M.  
COTIZACIÓN COMPRA DE VEHICULO DE LA COMPAÑIA**

The image is a screenshot of a product listing on the Mercado Libre website. At the top, there is a search bar with the text "Buscar productos, marcas y más...". To the right of the search bar, there is a link for "Coronavirus | ¿Qué estamos haciendo?". Below the search bar, there are navigation links: "Ingresar tu ubicación", "Categorías", "Historial", "Tiendas oficiales", "Ofertas de la semana", "Vender", "Ayuda / PQR", "Crea tu cuenta", "Ingresa", and "Mis compras".

The main content area shows a white Chevrolet Furgón Dimax van with a blue cargo box. To the left of the main image is a vertical strip of smaller images showing different views of the vehicle. To the right of the main image, the listing details are displayed: "2009 - 226.000 km", "Chevrolet Furgón Dimax" with a heart icon, and the price "\$35.000.000". Below the price is a blue button labeled "Preguntar".

At the bottom of the listing, there is a section titled "Información sobre el vendedor" (Seller Information) which includes the name "Mauricio", the attention hours "Horario de atención", and a partially visible "Cuestiones" link.

**Fuente:** MERCADO LIBRE. [sitio web]. Bogotá: MERCADO LIBRE. Chevrolet furgón Dimax. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-560230258-chevrolet-furgon-dimax-\\_JM#position=28&type=item&tracking\\_id=479af519-d765-458d-9c73-5bc3033319f8](https://carro.mercadolibre.com.co/MCO-560230258-chevrolet-furgon-dimax-_JM#position=28&type=item&tracking_id=479af519-d765-458d-9c73-5bc3033319f8)

**ANEXO N.  
PAGO DE SERVICIOS**



DIRECCION DE APOYO COMERCIAL  
GERENCIA CORPORATIVA SERVICIO AL CLIENTE  
TARIFAS CARGO FIJO Y CONSUMO

ESTRUCTURA TARIFARIA PARA LOS SUSCRIPTORES ATENDIDOS EN BOGOTÁ D. C. POR LA EMPRESA DE ACUEDUCTO  
TARIFAS ACUEDUCTO AÑO 2020

CIFRAS EN \$/Corrientes

R	CARGO FIJO \$/ Suscriptor/ 2 meses	Dec-2019	Jan-2020	Feb-2020	Mar-2020	Apr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aug-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov-2020	Dec-2020
S	Estrato 1	4.009.30	4.009.30	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38	4.130.38
	Estrato 2	8.018.60	8.018.60	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75	8.260.75
	Estrato 3	11.359.68	11.359.68	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73	11.702.73
	Estrato 4	13.364.32	13.364.32	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92
	Estrato 5	29.936.08	29.936.08	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14	30.840.14
	Estrato 6	36.618.24	36.618.24	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10	37.724.10
D	CONSUMO BÁSICO \$/m <sup>2</sup>	Dec-2019	Jan-2020	Feb-2020	Mar-2020	Apr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aug-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov-2020	Dec-2020
	Estrato 1	783.01	783.01	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55	806.55
	Estrato 2	1.566.02	1.566.02	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11	1.613.11
	Estrato 3	2.218.53	2.218.53	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23	2.285.23
	Estrato 4	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	Estrato 5	4.045.56	4.045.56	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19
I	CONSUMO NO BÁSICO \$/m <sup>3</sup>	Dec-2019	Jan-2020	Feb-2020	Mar-2020	Apr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aug-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov-2020	Dec-2020
	Estrato 1	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	Estrato 2	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	Estrato 3	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	Estrato 4	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	Estrato 5	4.045.56	4.045.56	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19	4.167.19
A	Estrato 6	4.306.57	4.306.57	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04	4.436.04
	CARGO FIJO \$/Suscriptor/2 meses	Dec-2019	Jan-2020	Feb-2020	Mar-2020	Apr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aug-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov-2020	Dec-2020
	COMERCIAL	20.046.48	20.046.48	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88	20.651.88
	INDUSTRIAL	17.373.62	17.373.62	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30	17.898.30
	OFICIAL	13.364.32	13.364.32	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92
	ESPECIAL	13.364.32	13.364.32	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92	13.767.92
L	CONSUMO \$/m <sup>3</sup>	Dec-2019	Jan-2020	Feb-2020	Mar-2020	Apr-2020	May-2020	Jun-2020	Jul-2020	Aug-2020	Sep-2020	Oct-2020	Nov-2020	Dec-2020
	COMERCIAL	3.915.06	3.915.06	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77	4.032.77
	INDUSTRIAL	3.601.86	3.601.86	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14	3.710.14
	OFICIAL	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51
	ESPECIAL	2.610.04	2.610.04	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51	2.688.51

**Fuente:** ACUEDUCTO AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ. [sitio web]. Bogotá: ACUEDUCTO. Tarifas 2020. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: [https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/98f2205b-1816-4276-93b0-8a2a13d8ee04/Tarifas+Bogot%C3%A1\\_2020.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18\\_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-98f2205b-1816-4276-93b0-8a2a13d8ee04-n1VgP.4](https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/98f2205b-1816-4276-93b0-8a2a13d8ee04/Tarifas+Bogot%C3%A1_2020.xlsx?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-98f2205b-1816-4276-93b0-8a2a13d8ee04-n1VgP.4)

SECTOR NO RESIDENCIAL								
			NIVEL 1 PROPIEDAD DE CODENSA (\$/kWh)	NIVEL 1 PROPIEDAD DEL CLIENTE (*) (\$/kWh)	NIVEL 1 PROPIEDAD COMPARTIDA (*) (\$/kWh)	NIVEL 2 (11.4 y 13.2 kV) (\$/kWh)	NIVEL 3 (34.5 kV) (\$/kWh)	NIVEL 4 (115 kV) (\$/kWh)
OFICIAL E INDUSTRIAL SIN CONTRIBUCIÓN	SENCILLA	Monomía	535,3829	496,7804	516,0817	426,5634	393,8513	341,2724
	OPCIONES HORARIAS (**)	Punta	543,9360	505,3335	524,6348	434,2047	398,5626	342,8547
		Fuera de Punta	532,1304	493,5279	512,8292	423,7799	382,3305	332,8331
INDUSTRIAL Y COMERCIAL CON CONTRIBUCIÓN	SENCILLA	Monomía	642,4595	596,1365	619,2980	511,8761	472,6216	409,5269
	OPCIONES HORARIAS (**)	Punta	652,7232	606,4002	629,5618	521,0456	478,2751	411,4256
		Fuera de Punta	638,5565	592,2335	615,3950	508,5359	458,7966	399,3997
INDUSTRIAL SIN CONTRIBUCIÓN	DOBLE HORARIA	Nocturna	541,3062	502,7037	522,0050	431,8317	399,2266	
		Diurna	533,4539	494,8514	514,1527	424,9595	391,1104	
INDUSTRIAL CON CONTRIBUCIÓN	DOBLE HORARIA	Nocturna	649,5674	603,2444	626,4060	518,1980	479,0719	
		Diurna	640,1447	593,8217	616,9832	509,9514	469,3325	

COSTO UNITARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO -CU- (\$/kWh), Resolución CREG -119 de 2007							
	Generación Gm,lj	Transmisión Tm	Distribución Dn,m	Comercialización Cvm,lj***	Pérdidas PRn,m,lj	Restricciones Rn,lj	CÚvn,m,lj
NIVEL 1 PROPIEDAD DE CODENSA	231,5960	33,6230	181,2888	47,8978	41,0427	-0,0654	535,3829
NIVEL 1 PROPIEDAD COMPARTIDA	231,5960	33,6230	161,9876	47,8978	41,0427	-0,0654	516,0817
NIVEL 1 PROPIEDAD DEL CLIENTE	231,5960	33,6230	142,6863	47,8978	41,0427	-0,0654	496,7804
NIVEL 2	231,5960	33,6230	102,1414	47,8978	11,3706	-0,0654	426,5634
NIVEL 3	231,5960	33,6230	69,8613	47,8978	10,9386	-0,0654	393,8513
NIVEL 4	231,5960	33,6230	22,8609	47,8978	5,3601	-0,0654	341,2724
Cfmj (\$/factura)***				7030,8613			

HORAS DE APLICACIÓN OPCIONES HORARIAS POR NIVEL DE TENSIÓN (RES CREG-079 DE 1997)				
Franja	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Punta	9:00-12:00	9:00-12:00	6:00-21:00	01:00-21:00
	18:00-21:00	18:00-21:00		
Fuera de Punta	00:00-09:00	00:00-09:00	00:00-06:00 21:00-24:00	00:00-01:00 21:00-24:00
	12:00-18:00	12:00-18:00		
	21:00-24:00	21:00-24:00		

**Fuente:** ENEL. [sitio web]. Bogotá: ENEL. Tarifario enero 2020. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.enel.com.co/content/dam/enel-co/espac3%B1ol/personas/1-17-1/2020/Tarifario-enero-2020.pdf>



**Claro** Internet Filtrar Descripción | Planes y precios | Promociones | Recomendador

Los precios mostrados para la instalación del servicio o plan de tv, internet o telefonía aplican para **Bogota, Estrato 3** [Cambiar](#)

Internet 50 Megas	Internet 100 megas	Internet 200 Megas	Internet 300 Megas
Estrato 3 <b>\$81.900</b> <a href="#">ver detalle &gt;</a>	Estrato 3 <b>\$128.900</b> <a href="#">ver detalle &gt;</a>	Estrato 3 <b>\$196.900</b> <a href="#">ver detalle &gt;</a>	Estrato 3 <b>\$259.900</b> <a href="#">ver detalle &gt;</a>
Hasta 50 Megas bajada y hasta 8 Megas subida de Internet	Hasta 100 Megas bajada y hasta 8 Megas subida de Internet	Hasta 200 Megas bajada y hasta 10 Megas subida de Internet	Hasta 300 Megas bajada y hasta 10 Megas subida de Internet
Puntos cableados incluidos 2	Puntos cableados incluidos 3	Puntos cableados incluidos 4	Puntos cableados incluidos 4
wifi y cable de red	Wifi y cable de red	wifi y cable de red	wifi y cable de red
Hasta 10 cuentas correo electrónico	Hasta 10 cuentas correo electrónico	Hasta 10 cuentas correo electrónico	Hasta 10 cuentas correo electrónico
<a href="#">Contratar &gt;</a>	<a href="#">Contratar &gt;</a>	<a href="#">Contratar &gt;</a>	<a href="#">Contratar &gt;</a>

**Fuente:** CLARO. [sitio web]. Bogotá: MI CLARO. Planes y precios de internet y telefonía. [Consulta: 26 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.claro.com.co/personas/servicios/servicios-hogar/internet/planes/>

**ANEXO O.  
AMORTIZACIÓN DE LA FINANCIACIÓN DEL PROYECTO**

<b>Año 2021</b>					
<b>Mes</b>	<b>Saldo Anterior</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pagos</b>	<b>Abono a capital</b>	<b>Nuevo saldo</b>
0	35,250,445	-	-	-	35,250,445
1	35,250,445	576,697	926,717	350,020	34,900,425
2	34,900,425	570,971	926,717	355,746	34,544,679
3	34,544,679	565,151	926,717	361,566	34,183,113
4	34,183,113	559,236	926,717	367,481	33,815,632
5	33,815,632	553,224	926,717	373,493	33,442,139
6	33,442,139	547,113	926,717	379,604	33,062,535
7	33,062,535	540,903	926,717	385,814	32,676,721
8	32,676,721	534,591	926,717	392,126	32,284,595
9	32,284,595	528,176	926,717	398,541	31,886,054
10	31,886,054	521,656	926,717	405,061	31,480,993
11	31,480,993	515,029	926,717	411,688	31,069,305
12	31,069,305	508,294	926,717	418,423	30,650,882
<b>Año 2022</b>					
13	30,650,882	501,448	926,717	425,269	30,225,613
14	30,225,613	494,491	926,717	432,226	29,793,387
15	29,793,387	487,420	926,717	439,297	29,354,090
16	29,354,090	480,233	926,717	446,484	28,907,606
17	28,907,606	472,928	926,717	453,789	28,453,818
18	28,453,818	465,504	926,717	461,213	27,992,605
19	27,992,605	457,959	926,717	468,758	27,523,847
20	27,523,847	450,290	926,717	476,427	27,047,420
21	27,047,420	442,496	926,717	484,221	26,563,199
22	26,563,199	434,574	926,717	492,143	26,071,056
23	26,071,056	426,522	926,717	500,195	25,570,861
24	25,570,861	418,339	926,717	508,378	25,062,484
<b>Año 2023</b>					
25	25,062,484	410,022	926,717	516,695	24,545,789
26	24,545,789	401,569	926,717	525,148	24,020,641
27	24,020,641	392,978	926,717	533,739	23,486,902
28	23,486,902	384,246	926,717	542,471	22,944,430
29	22,944,430	375,371	926,717	551,346	22,393,084
30	22,393,084	366,351	926,717	560,366	21,832,718
31	21,832,718	357,183	926,717	569,534	21,263,184
32	21,263,184	347,866	926,717	578,851	20,684,333
33	20,684,333	338,396	926,717	588,321	20,096,012
34	20,096,012	328,771	926,717	597,946	19,498,066
35	19,498,066	318,988	926,717	607,729	18,890,337
36	18,890,337	309,046	926,717	617,671	18,272,666

**Fuente:** elaboración propia.

<b>Año 2024</b>					
37	18,272,666	298,941	926,717	627,776	17,644,890
38	17,644,890	288,670	926,717	638,047	17,006,843
39	17,006,843	278,232	926,717	648,485	16,358,358
40	16,358,358	267,623	926,717	659,094	15,699,264
41	15,699,264	256,840	926,717	669,877	15,029,387
42	15,029,387	245,881	926,717	680,836	14,348,551
43	14,348,551	234,742	926,717	691,975	13,656,576
44	13,656,576	223,422	926,717	703,295	12,953,280
45	12,953,280	211,916	926,717	714,801	12,238,479
46	12,238,479	200,222	926,717	726,495	11,511,984
47	11,511,984	188,336	926,717	738,381	10,773,603
48	10,773,603	176,256	926,717	750,461	10,023,142
<b>Año 2025</b>					
49	10,023,142	163,979	926,717	762,738	9,260,403
50	9,260,403	151,500	926,717	775,217	8,485,187
51	8,485,187	138,818	926,717	787,899	7,697,287
52	7,697,287	125,928	926,717	800,789	6,896,498
53	6,896,498	112,827	926,717	813,890	6,082,608
54	6,082,608	99,511	926,717	827,206	5,255,402
55	5,255,402	85,978	926,717	840,739	4,414,663
56	4,414,663	72,224	926,717	854,493	3,560,170
57	3,560,170	58,244	926,717	868,473	2,691,698
58	2,691,698	44,036	926,717	882,681	1,809,017
59	1,809,017	29,596	926,717	897,121	911,895
60	911,895	14,919	926,717	911,798	97

**Fuente:** elaboración propia.