

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE MERCADEO PARA LA UNIDAD
ESTRATEGICA DE CONSTRUCCIÓN EN LA SIDERURGICA DE BOYACA**

AUTOR

DARWIN HAYWARD MOJICA BUSTOS

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INSTITUTO DE POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MERCADEO Y ESTRATEGIA DE
VENTAS
BOGOTÁ, D.C.
2016**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE MERCADEO PARA LA UNIDAD
ESTRATEGICA DE CONSTRUCCIÓN EN LA SIDERURGICA DE BOYACA**

DARWIN HAYWARD MOJICA BUSTOS

**DIRECTOR DE MONOGRAFIA
HUMBERTO ALEJANDRO ROSALES VALBUENA
DOCENTE ASIGNATURA SEMINARIO DE INVESTIGACION**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
INSTITUTO DE POSTGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MERCADEO Y
VENTAS
BOGOTÁ, D.C.
2016**

Nota de aceptación

Presidente del jurado:

Jurado:

Jurado

Bogotá 19 de Noviembre de 2016

DEDICATORIA

A Dios Todo Poderoso, que me ha brindado la oportunidad de continuar con mi crecimiento profesional.

A mi esposa Anna Martinez, que con su amor, paciencia y compañía me inyecta la motivación para perseverar y terminar cada meta.

A mi madre Vidaly Bustos, por su fe para cumplir el sueño de apoyarme en cada paso de mi crecimiento académico.

Y a la Universidad Libre, docentes y compañeros que me acompañaron en el proceso de mi formación.

1. CONTENIDO

2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. ANTECEDENTES	5
3.1. Características de los productores nacionales	9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	10
4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
5. JUSTIFICACIÓN	14
6. OBJETIVOS	16
6.1. OBJETIVO GENERAL	16
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
7. MARCOS REFERENCIALES.....	17
7.1. MARCO TEORICO	17
7.1.1. Análisis y diagnóstico de la situación actual.....	19
7.1.2. Decisiones estratégicas de marketing	20
7.1.3. Decisiones operativas de marketing	21
7.2. MARCO CONCEPTUAL.....	21
7.2.1. ACERO.....	21
7.3. MARCO LEGAL	23
7.3.1. Normatividad asociada al Acero sismo resistente	23
7.3.2. Partidas arancelarias para barras corrugadas NTC 2289.....	23
7.3.3. Antidumping Para alambón de bajo carbono NTC 115.....	24

8. ALCANCE Y DELIMITACION DEL PROYECTO	24
8.1. Delimitación geográfica	25
8.2. Delimitación de mercados o clientes	25
8.3. Delimitación temporal.....	25
8.4. Delimitación temática	25
9. METODÓLOGIA DE INVESTIGACION	25
9.1. CUADRO METODOLÓGICO.....	25
10. ANALISIS EXTERNO.....	27
10.1. ANÁLISIS POLÍTICO	28
10.1.1. No hay políticas de protección para la industria siderúrgica nacional	29
10.1.2. Productores Mundiales de acero	30
10.2. ANÁLISIS ECONÓMICO.....	31
10.2.1. Análisis de Indicadores económicos.....	33
10.2.2. Subdivisión de la actividad económica de la construcción	34
10.2.3. PIB por componentes 2016 – I Semestre	35
10.2.4. Costos de la construcción de vivienda.	38
10.2.5. Comportamiento de precios internacionales del acero	40
10.3. ANALISIS SOCIO CULTURAL.....	42
10.3.1. El desplazamiento masivo del campo a las ciudades	42
10.3.2. Crecimiento de las ciudades emergentes.	44
10.3.3. Crecimiento de la clase media en Colombia	47
10.4. ANALISIS TECNOLOGICO	48
10.4.1. Para las edificaciones	49
10.4.2. Para la infraestructura.....	49
10.4.3. Necesidades tecnológicas del mercado de la construcción.	50
10.4.4. Hierro figurado	52
10.4.5. Malla Electrosoldada	53
10.5. ANALISIS AMBIENTAL	54
10.5.1. El Reciclaje del Acero.....	54
10.5.2. Construcción sostenible en Colombia	57
10.6. ANALISIS LEGAL	59
10.6.1. Actividad sísmica en Colombia	59

10.6.2.	Construcciones Sismo Resistentes	60
10.6.3.	Normatividad asociada al Acero sismo resistente	61
10.6.4.	Requisitos físicos legibles en la superficie de la barra de acero de refuerzo.	63
10.6.5.	Partidas arancelarias para barras corrugadas NTC 2289.	64
10.6.6.	Antidumping Para alambrcn de bajo carbono NTC 115.	64
10.7.	ANALISIS DOFA DEL SECTOR EN COLOMBIA.....	65
10.8.	ANALISIS DEL MERCADO.....	66
10.8.1.	Distribuci3n del mercado de Aceros Largos en Colombia	66
11.	ANALISIS INTERNO	67
11.1.	Análisis de la situaci3n interna, datos generales.....	67
11.2.	ANALISIS DEL PRODUCTO	68
11.2.1.	Descripci3n de Barras Corrugadas.....	69
11.2.2.	Rollos corrugados	72
11.3.	Propiedades mecánicas	73
	Embalaje de los rollos corrugados	74
11.3.1.	Alambrcn trefilable	74
11.3.2.	Calidad de Productos certificados. Sellos ICONTEC.....	76
11.3.3.	Análisis de ciclo de vida de los productos SB	77
11.3.4.	Participaci3n de Volumen por producto	78
11.4.	ANALISIS DE PRECIO	79
11.4.1.	Comportamiento de precios internacionales.....	79
11.4.2.	Precios segun alternativa de importaci3n.....	81
11.5.	ANALISIS DE PLAZA.....	83
11.5.1.	Participaci3n de volumen por Zona.....	83
11.5.2.	Influencia del flete en el precio.	87
11.5.3.	Participaci3n de Volumen por unidad estrat3gica de negocio (UEN).	88
11.5.4.	Unidad Estrat3gica de Distribuci3n	89
11.5.5.	Unidad estrat3gica de Industria	90
11.5.6.	Unidad Estrat3gica de construcci3n	91
11.6.	ANÁLISIS DE PROMOCI3N	93
11.6.1.	Agremiaciones.....	94
11.6.2.	Foros y ferias del sector constructor	94
11.6.3.	Capacitaciones.....	94
1.1.1.	Material POP publicitario con imagen corporativa y marca.....	95

12.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	95
12.1.	ANÁLISIS DE VENTAS POR SECTOR.....	95
12.2.	INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	97
12.2.1.	Población de Censo	97
12.2.2.	Delimitación de la muestra	98
12.2.3.	Diseño y tamaño de la muestra.....	98
12.2.4.	Técnicas (cuali-cuanti)	99
12.2.5.	Instrumento Investigación Encuesta	99
12.2.6.	Análisis de la encuesta	99
13.	DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN	103
13.1.	DIAGNOSTICO MATRIZ DOFA.....	104
13.1.1.	Descripción de Fortalezas y Amenazas.....	104
13.2.	ESTRATEGIAS FO Y DO	105
13.3.	ESTRATEGIAS FA Y DA.....	106
14.	OBJETIVOS DE MARKETING.....	107
14.1.	OBJETIVOS CUANTITATIVOS	107
14.2.	OBJETIVOS CUALITATIVOS	107
15.	ELECCION DE ESTRATEGIAS	108
15.1.	Decisiones estratégicas de la UEN Construcción	108
15.2.	Estrategias Funcionales	108
15.2.1.	Producto.....	108
15.2.2.	Plaza	108
15.2.3.	Promoción	108
15.2.4.	Precio Medio de Venta	108
16.	PRESUPUESTOS.....	109
16.1.	Pronostico de Ventas.....	109
16.2.	Presupuesto de las estrategias planteadas.	109
16.3.	Presupuesto relacionado con los gastos de las ventas.	110

16.4.	Evaluación Financiera	111
17.	PLANES DE ACCION	112
18.	CONCLUSIONES.....	113
	BIBLIOGRAFÍA.....	114

TABLAS DE DATOS

TABLA 1 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	26
TABLA 2 CONSUMO PER CÁPITA APARENTE EN KG DE ACERO POR REGIONES.....	28
TABLA 3 . HISTÓRICO DE LOS 15 PRINCIPALES PRODUCTORES DE ACERO.	31
TABLA 4 . INDICADORES ECONÓMICOS.....	32
TABLA 5 . PARTICIPACIÓN DE MERCADO EN ACEROS LARGOS (BARRAS CORRUGADAS, ROLLOS CORRUGADOS Y ALAMBRÓN), COMITÉ COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE ACERO DE LA ANDI.	66
TABLA 6 INGRESOS OPERACIONALES AÑO 2015.....	68
TABLA 7 . DIMENSIONES COMERCIALES BARRAS CORRUGADAS	69
TABLA 8 COMPOSICIÓN QUÍMICA BARRAS CORRUGADAS G-60	70
TABLA 9 PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS BARRAS CORRUGADAS G-60	70
TABLA 10 DIMENSIONES COMERCIALES ROLLOS CORRUGADOS G-60	73
TABLA 11 COMPOSICIÓN QUÍMICA ROLLOS CORRUGADOS G-60	73
TABLA 12 PROPIEDADES MECÁNICAS ROLLOS CORRUGADOS G-60	73
TABLA 13 DIMENSIONES DE ALAMBRÓN TREFILABLE.	74
TABLA 14 . COMPOSICIÓN QUÍMICA ALAMBRÓN TREFILABLE.	75
TABLA 15 PARTICIPACIÓN DE VOLUMEN POR PRODUCTO.	78
TABLA 16 PARTICIPACIÓN DE VOLUMEN POR ZONA.....	83
TABLA 17 PRECIO FLETE/ KG DESDE SOGAMOSO A OTRAS ZONAS DEL PAÍS.....	85
TABLA 18 . PARTICIPACIÓN DE VOLUMEN POR UEN	88
TABLA 19 VENTAS UEN CONSTRUCCIÓN POR SECTOR.	96
TABLA 20 ATRIBUTOS DEL PROVEEDOR DE ACERO MÁS VALORADOS POR LOS CONSTRUCTORES	100
TABLA 21 . DESCRIPCIÓN DE FORTALEZAS Y AMENAZAS.....	104
TABLA 22 . ESTRATEGIAS FO Y DO.....	105
TABLA 23 ESTRATEGIAS FA Y DA.	106
TABLA 24 PLANES DE ACCIÓN.	112

MÁGENES

IMAGEN 1 PROCESO DE LAMINACIÓN EN CALIENTE PARA PRODUCIR PALANQUILLA DE ACERO, SECCIÓN TRANSVERSAL 130X130 MM Y LONGITUD DE 12MTS	3
IMAGEN 2 ACEROS LARGOS CORRUGADOS, DEMANDADOS POR EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN COMO REFUERZO DE CONCRETO.....	7
IMAGEN 3 MAPA DE PRODUCCIÓN DE ACERO	30
IMAGEN 4 . CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES	44
IMAGEN 5 . CONCRETO REFORZADO CON ACERO SISMO RESISTENTE.	48
IMAGEN 6 VIGA CANAL PARA PUENTE DE CONCRETO.....	49
IMAGEN 7 . PRESENTACIÓN COMERCIAL BARRAS Y ROLLOS CORRUGADOS PARA REFUERZO DE CONCRETO.....	50
IMAGEN 8 PROCESO DE ENDEREZADO, CORTE Y DOBLE.	51
IMAGEN 9 SOFTWARE DLNET PARA PEDIDOS DE FIGURADO Y MALLA ELECTRO SOLDADA	51
IMAGEN 10 HIERRO FIGURADO EN FORMA DE ESTRIBOS, ESCUADRAS, GANCHOS, AROS, ESPIRALES Y FIGURAS GEOMÉTRICAS DE ACUERDO A LA NECESIDAD DEL PROYECTO.....	52
IMAGEN 11 MALLA ELECTRO SOLDADA PARA ENTREPISOS O PLACAS DE CONCRETO....	53
IMAGEN 12 . MAPA AMENAZA SÍSMICA EN COLOMBIA	59
IMAGEN 13 . REGLAMENTO COLOMBIANO DE NORMAS SISMO RESISTENTES NSR-10	61
IMAGEN 14 . NORMAS TÉCNICA COLOMBIANA PARA ACERO DE REFUERZO DE CONCRETO	62
IMAGEN 15 . RECONOCIMIENTO DE BARRAS CERTIFICADAS	63
IMAGEN 16 IDENTIFICACIÓN DE BARRAS CORRUGADAS G-60	69
IMAGEN 17 EMBALAJE, NÚMERO DE UNIDADES POR PAQUETE DE 2 TONELADAS.....	72
IMAGEN 18 . IDENTIFICACIÓN DE ROLLOS CORRUGADOS.....	72
IMAGEN 19 EMBALAJE, BOBINA DE 1.5 TONELADAS.	74
IMAGEN 20 EMBALAJE, BOBINA DE ALAMBRÓN PESO 1.5 TONELADAS.....	75
IMAGEN 21 . UBICACIÓN CENTRAL DE DISTRIBUCIÓN.....	84
IMAGEN 22 TIPOS DE VEHÍCULOS TRANSPORTADORES.....	86

GRAFICOS

GRAFICO 1 CONSUMO APARENTE NACIONAL ACEROS LARGOS VS PRODUCCIÓN SIDERÚRGICA NACIONAL.....	8	
GRAFICO 2 . COMPORTAMIENTO DE PRECIOS FOB TN DE BARRAS CORRUGADAS IMPORTADO EN USD\$, DESDE ENERO DE 2014 HASTA NOVIEMBRE DE 2016.	11	
GRAFICO 3 DIAGRAMA CAUSA-EFECTO	13	
GRAFICO 4 ESTRUCTURA METODOLÓGICA.....	27	
GRAFICO 5 PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ACERO EN COLOMBIA EN MILLONES DE TONELADAS.....	29	
GRAFICO 6 COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO VS TRM.....	33	
GRAFICO 7 COMPORTAMIENTO DEL PIB DE LA CONSTRUCCIÓN NACIONAL (EDIFICACIONES + INFRAESTRUCTURA)	33	
GRAFICO 8 SUBDIVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN POR TIPO DE PROYECTO.....	34	
GRAFICO 9 PIB NACIONAL	GRAFICO 10 PIB BOGOTA	35
GRAFICO 11 COMPORTAMIENTO DEL PIB DE CONSTRUCCIÓN NACIONAL VS BOGOTÁ. MARCANDO UNA FUERTE DESACELERACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL CENTRO DEL PAÍS.	36	
GRAFICO 12 . LA INFLACIÓN ANUAL EN VIVIENDA PRESENTA UNA VARIACIÓN DE 6,09% AL ALZA. AÑO CORRIDO DESDE AGOSTO DE 2015 HASTA EL MISMO MES DE 2016.....	37	
GRAFICO 13 TAZAS DE INTERÉS HIPOTECARIO CON TENDENCIA AL ALZA, MOSTRANDO UN 1,56% DE INCREMENTO EN EL ÚLTIMO AÑO.....	37	
GRAFICO 14 ICCV ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.....	39	
GRAFICO 15 EMPLEO EN COLOMBIA POR ACTIVIDAD ECONÓMICA.	39	
GRAFICO 16 COMPORTAMIENTO DEL EMPLEO DE LA CONSTRUCCIÓN A NIVEL NACIONAL Y EN BOGOTÁ.....	39	
GRAFICO 17 COMPORTAMIENTO DE PRECIOS INTERNACIONALES PARA BARRAS CORRUGADAS EN DÓLARES (USD)	40	
GRAFICO 18 COMPORTAMIENTO DE PRECIOS INTERNACIONALES ALAMBRÓN EN DÓLARES (USD)	41	
GRAFICO 19 CIFRAS DEL DESPLAZAMIENTO EN COLOMBIA	42	
GRAFICO 20 CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES EN LATINOAMÉRICA.....	46	
GRAFICO 21 CRECIMIENTO DE LA CLASE MEDIA EN COLOMBIA.....	47	
GRAFICO 22 APLICACIONES DEL ACERO EN EL MUNDO (EN PORCENTAJE)	55	
GRAFICO 23 CICLO DEL ACERO.....	56	
GRAFICO 24 . PROYECTOS LEED REGISTRADOS A OCTUBRE DE 2016	58	
GRAFICO 25 ANÁLISIS DOFA DEL SECTOR.	65	
GRAFICO 26 . MERCADO NACIONAL DE LARGOS	67	
GRAFICO 27 . PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ACERO	71	
GRAFICO 28 ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE PRODUCTOS SB.....	77	
GRAFICO 29 PARTICIPACIÓN DE VOLUMEN POR PRODUCTO.....	78	

GRAFICO 30 . TENDENCIA DE PRECIOS INTERNACIONALES DE BARRAS CORRUGADAS. EN EL TRANSCURSO DE LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS. (USD / TON – FOB).....	79
GRAFICO 31 . TENDENCIA DE PRECIOS INTERNACIONALES DE BARRAS CORRUGADAS. EN EL TRANSCURSO DE LOS ÚLTIMOS DOS AÑOS. (USD / TON – FOB).....	80
GRAFICO 32 . COMPORTAMIENTO DE LA TRM EN LOS ÚLTIMOS 2 AÑOS.....	81
GRAFICO 33 . PRECIOS DE ALAMBRÓN PUESTO EN EL CENTRO DEL PAÍS DE ACUERDO AL ORIGEN.....	81
GRAFICO 34 . PRECIOS DE ALAMBRÓN PUESTO EN EL CENTRO DEL PAÍS DE ACUERDO AL ORIGEN.	82
GRAFICO 35 . FLETES TERRESTRES INTERNOS POR ZONAS GEOGRÁFICAS.	84
GRAFICO 36 COMPORTAMIENTO DE FLETE DE ACUERDO AL ORIGEN.....	87
GRAFICO 37 . PARTICIPACIÓN DE VOLUMEN POR CANAL.....	88
GRAFICO 38 ESTRUCTURA COMERCIAL SB.....	88
GRAFICO 39 ESTRUCTURA COMERCIAL UEN DISTRIBUCIÓN.....	89
GRAFICO 40 MODELO DE ATENCIÓN DISTRIBUIDORES.....	90
GRAFICO 41 ESTRUCTURA COMERCIAL UEN INDUSTRIA	90
GRAFICO 42 MODELO DE ATENCIÓN INDUSTRIA.....	91
GRAFICO 43 ESTRUCTURA COMERCIAL UEN CONSTRUCCIÓN.....	92
GRAFICO 44 MODELO DE ATENCIÓN CONSTRUCTORES.....	93
GRAFICO 45 VENTAS UEN CONSTRUCCIÓN POR SECTOR.....	95
GRAFICO 46 TENDENCIA DE VENTAS UEN CONSTRUCCIÓN POR SECTOR	96
GRAFICO 47 DISTRIBUCIÓN DE VENTAS POR SECTOR.....	97
GRAFICO 48 ATRIBUTOS DEL PROVEEDOR DE ACERO MÁS VALORADOS POR LOS CONSTRUCTORES.....	99
GRAFICO 49 CALIFICACIÓN DEL SERVICIO	100
GRAFICO 50 . PERCEPCIÓN DE LA VARIABLE PRECIO.....	101
GRAFICO 51 CALIDAD DE PRODUCTOS OFRECIDOS.....	101
GRAFICO 52 . PREFERENCIAS DE PROMOCIÓN.....	102
GRAFICO 53 APERTURA PARA RECIBIR INFORMACIÓN.....	102
GRAFICO 54 . VÍAS DE RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN	103
GRAFICO 55 . OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE MARKETING.....	107

2. INTRODUCCIÓN

A partir del año 2005 diferentes siderúrgicas internacionales especializadas en el mercado del acero, han ingresado al mercado Colombiano a través de fusiones y adquisiciones de siderúrgicas y comercializadoras nacionales generando así una dinámica más agresiva en el mercado nacional¹.

Esto se debe a que grandes inversionistas siderúrgicos con experiencia en el mercado del acero a nivel internacional como GERDAU, VULGARIN, TERNIUM, ARCELOR-MITTAL, DEACERO, y DUFERCO entre otras, estén tratando de introducir su estructura internacional a una economía emergente como la nuestra y específicamente en la producción, importación y comercialización de acero para suplir el consumo del mercado nacional. Alcanzando con su experiencia, capacidad de producción y amplia canasta de productos, hasta los últimos eslabones en los canales de distribución. Los mejores ejemplos se observan con las integraciones verticales en la cadena de valor, es decir comprando compañías que producen y comercializan productos de acero para llegar al consumidor final como es el caso del constructor, el industrial o el ferretero, logrando elevados incrementos en volúmenes de ventas y margen de contribución.

Aprovechando el nivel tecnológico, los altos costos de energía, transporte y mano de obra; la focalizada reserva de yacimientos de mineral de hierro, la apertura de nuevos TLC y las alianzas con inversionistas extranjeros². Se ha generado una alta dinámica de importaciones por parte de estos grandes siderúrgicos y comercializadores internacionales, saturando el mercado nacional con toda la canasta de productos y sub productos de acero, iniciando desde la materia prima como chatarra ferrosa y palanquilla de acero; pasando por vigas metálicas,

¹ <http://www.fedestructurasvalle.com.co/eventos/eac/presentacion/historia-del-acero/48-historiadelaceroencolombia>

² http://www.larepublica.co/empresas/los-cinco-l%25C3%25ADos-que-frenan-la-industria-del-acero_34525

perfilería, tubería petrolera, laminas HR, laminas CR, laminas galvanizadas, barras corrugadas, rollos corrugados, alambrones, aceros inoxidable, aceros para herramientas etc. Sumando al anterior listado la importación de sub productos de acero como soldaduras, clavos, tornillos, alambres, barras calibradas, ganchos y mallas metálicas, entre otros.

Existen algunas compañías de acero en Colombia que han realizado alianzas y ampliaciones, fortaleciendo su musculo financiero con capital extranjero, como es el caso de SIDERURGICA DE BOYACA una de las principales siderúrgicas nacionales, que desde el año 2007 inició su proceso de venta al grupo multinacional VULGARIM con casa matriz ubicada en Brasil³.

Este tipo de negociaciones se ha convertido en una tendencia que se traduce en oportunidades para compañías internacionales atraídas por un mercado potencial en crecimiento y las facilidades planteadas por el gobierno nacional para incrementar la inversión extranjera en la industria siderúrgica nacional⁴.

El mercado del acero en Colombia está siendo impulsado por las altas demandas de acero que consume el sector de la construcción, donde vemos altas inversiones en vivienda de interés social, edificios de oficinas, zonas francas, bodegas, centros comerciales, hospitales, colegios, universidades, bibliotecas, etc. Sumada a los megaproyectos de infraestructura como vías, puentes, túneles, viaductos, puertos, aeropuertos, represas, acueductos, centrales de energía, etc. Este panorama proyecta un índice de crecimiento de la construcción en Colombia que se espera crezca a una tasa del 6% por ciento anual, indicador superior al indicador del PIB con crecimiento constante proyectado a más de 15 años⁵.

³ <http://www.pazdelrio.com.co/quienesSomos.htm>

⁴ http://www.inviertaencolombia.com.co/Adjuntos/249_Sector%20Sider%C3%BArgico.pdf

⁵ http://www.larepublica.co/infraestructura/para-las-v%C3%ADas-de-4g-se-necesitar%C3%ADa-importar-acero-y-asfalto_86706

En resumen el consumo de acero en Colombia continuará creciendo igual que la producción y la importación. Pero los productores de acero nacional, o siderúrgicos se ven limitados por su tecnología de producción, altos costos de energía, transporte y escasas fuentes de materia prima para continuar con su operación.

En especial la materia prima equivalente al 70% del costo total del acero que para los siderúrgicos es la principal preocupación. Esta materia prima puede partir de dos fuentes, una fuente es la chatarra ferrosa, la cual presenta una alta dificultad de consecución en el mercado nacional ya que el país no es un productor natural de chatarra. A causa de la lenta velocidad de reciclaje que presentan las edificaciones, vehículos, maquinarias, buques, aviones, estructuras metálicas entre otros.



IMAGEN 1 Proceso de laminación en caliente para producir Palanquilla de acero⁶, sección transversal 130X130 mm y Longitud de 12mts

⁶ <https://www.google.com.co/search?q=productos+paz+del+rio&safe>

La segunda fuente de materia prima para los siderúrgicos se denomina palanquilla de acero. Esta última se conoce como un producto de acero semi terminado, con las características dimensionales, químicas, metalúrgicas y mecánicas útiles para los procesos de laminación en caliente usados por las siderúrgicas nacionales.

A partir de estas materias primas nuestras siderúrgicas tienen capacidad para producir barras corrugadas, rollos corrugados, alambrones de bajo carbono y algunos perfiles. Otros productos de acero como laminas HR, laminas CR, laminas galvanizadas, vigas pesadas, aceros inoxidable, aceros para herramientas, entre otros no son manufacturados por la industria colombiana limitada por barreras tecnológicas y necesariamente deben ser importados para suplir la necesidad del mercado nacional⁷.

A diferencia de los siderúrgicos del país el único que cuenta con yacimientos propios de mineral de hierro es Siderúrgica de Boyacá. Los otros productores de acero para permanecer competitivos se ven obligados a buscar chatarra ferrosa en el mercado nacional o realizar importaciones de chatarra y palanquilla de acero. Materias primas básicas para sostener sus procesos productivos y mantener ocupada la capacidad instalada.

Las opciones para continuar en el mercado como siderúrgicos productores de acero para construcción, les implican aliarse con proveedores internacionales de materia prima y jugar con variables técnicas, económicas y logísticas tales como calidad, fletes marítimos y terrestres, volúmenes mínimos de importación, cartas de crédito, variación del precio del acero internacional y cambios en la TRM.

Este panorama le abre una gran oportunidad de mercado a la única siderúrgica integrada más importante del país con yacimientos propios de mineral de hierro. Y

⁷ <http://www.portafolio.co/negocios/especial-industria-siderurgica-colombia-0>

se proyecta para convertirse en el proveedor más importante de acero de refuerzo para concreto.

3. ANTECEDENTES

Un estudio económico realizado por CAMACOL (Cámara Colombiana de la Construcción) en asocio con FERRASA S.A.⁸ proyecta un panorama positivo para el mercado del acero en Colombia.

Partiendo de la cadena de valor de la construcción que se caracteriza por su amplia interrelación con diversas ramas de la economía nacional. En particular, la actividad edificadora es un sector de alto arrastre, debido al profundo uso de fuerza laboral y al fuerte consumo de materias primas y bienes intermedios.

El sector siderúrgico es uno de los renglones con los que el sector constructor del país tiene un alto nivel de correspondencia. Según cálculos de CAMACOL⁹, la fabricación de productos metalúrgicos básicos representa el 56% del total de encadenamientos intersectoriales. De hecho, se estima que cerca del 52% del acero tiene como destino el sector de la construcción.

Así mismo, los productos de hierro y acero se ubican en el segundo lugar de importancia en los costos asociados a la cimentación y estructura de edificaciones habitacionales. Específicamente, para el caso de la construcción de vivienda, la ponderación del hierro y el acero en los costos totales de construcción es de 5%. Por su importancia en la cadena de valor de la construcción, este Informe

⁸ http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Coy20091222044525.pdf

⁹ http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico%20-%20Oct11-%20No.31.pdf

Económico presenta una caracterización de la industria siderúrgica en el contexto mundial y nacional, así como las perspectivas del sector hacia los próximos años.

Otros estudios muestran a Colombia como uno de los países de más bajo consumo per cápita de acero registrando solamente 83 kilos/año, en comparación a otros países de la región donde se superan los 100 kilos por persona. En un contexto más amplio China registra el consumo per-cápita de acero que está por encima del promedio mundial (en 2015 China registró un consumo per-cápita de 540 kg/ hab. mientras que el promedio mundial per cápita registro 216 kg/hab.)¹⁰

Estos 83 kg en Colombia equivalen a la sumatoria de todos los productos y sub productos derivados del acero que utilizamos directa o indirectamente tales como electrodomésticos, muebles, vehículos, maquinaria, puentes, señales de tránsito y edificaciones como viviendas oficinas, centros comerciales, etc. Que utilizan barras corrugadas como elemento de refuerzo.

Las cifras anteriores nos permiten visualizar que Colombia apenas está iniciando la carrera en el mercado del acero y hay un alto potencial de crecimiento que nos permitirán llegar al promedio de consumo mundial de acero.

Otro estudio realizado por la ANDI¹¹ (Asociación Nacional de Industriales) denominado Situación Actual Y Perspectivas Estratégicas de la cadena siderúrgica y metalmecánica frente a la Globalización de la economía. Nos indica la participación del sector siderúrgico del 11,7 % en la industria nacional, con una producción media anual de 1,31 millones de toneladas para satisfacer un mercado total de 4 millones de toneladas anuales. Arrojando una capacidad de producción

¹⁰ <http://www.cochilco.cl/descargas/estudios/informes/hierro-acero/Informe-Mercado-Hierro-y-Acero-2012-vf.pdf>

¹¹ http://www.andi.com.co/Archivos/file/Fedemetal/EAC/Juan_Manuel_El_acero_en_Colombia.pdf

del 32% en responsabilidad de las siderúrgicas nacionales y un 68% del mercado en manos del producto importado.

Aunque el mayor consumo de acero está en aceros largos equivalente a 2.7 millones de toneladas año, un 67,5 % del consumo nacional total de acero año.



IMAGEN 2 Aceros largos corrugados, demandados por el sector de la construcción como refuerzo de concreto.¹²

La industria siderúrgica nacional por limitaciones tecnológicas no produce todas las presentaciones de acero demandadas por el mercado. Pero ha desarrollado una especialidad que ocupan el mayor volumen de acero demandado a estos de le denomina en el argot industrial largos. Dentro de los cuales se encuentran las Barras corrugadas y rollos corrugados utilizados para la construcción como refuerzo estructural en cimentaciones, columnas, vigas y placas de concreto reforzado. Otro producto de nuestras siderúrgicas es el alambón trefilable utilizado como materia prima en la elaboración de mallas, puntillas, alambres, púas, soldaduras, etc.

En un estudio realizado por la ANDI¹³, para confirmar la capacidad de producción de las siderúrgicas colombianas y contra restar el exagerado volumen creciente de

¹² <https://www.google.com.co/search?q=productos+paz+del+rio>

importaciones, que en consecuencia afectan la industria nacional, evidencio el siguiente reporte del 2013.

La producción nacional de aceros largos en el período de Enero hasta Agosto del 2013 disminuyó un 11,2 % con respecto al mismo período de 2012, mientras que las importaciones de ese material registraron un aumento del 20,2%, según el Comité Colombiano de Productores de Acero de la ANDI. Comparando esos mismos periodos, se evidencia un notable incremento de las importaciones de algunos productos, como es el 38% en barras y alambón corrugado y el 21% en alambón trefilable.

Si además consideramos que la demanda local de aceros largos de Enero a Agosto 2013, que totalizó 1.382.902 toneladas, registró un descenso de un 1% frente al mismo periodo de 2012, la situación de la producción nacional es aún más preocupante.

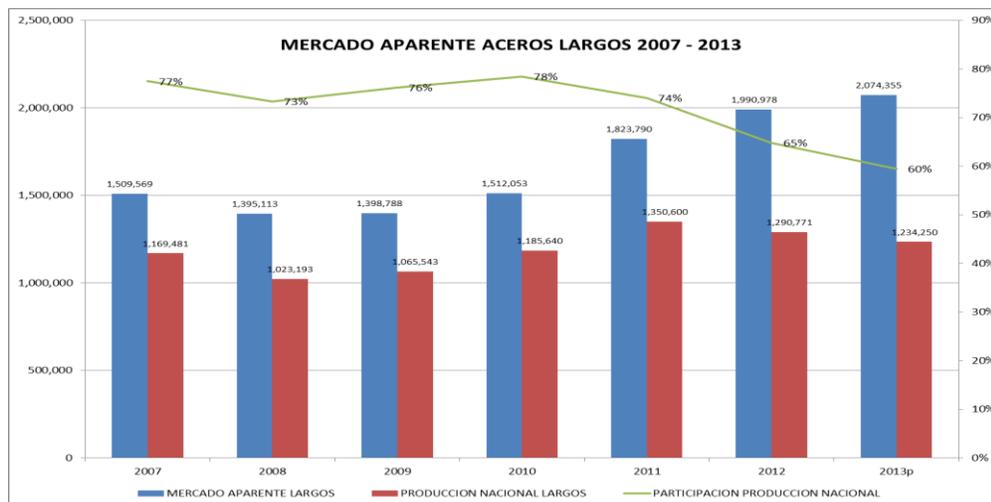


GRAFICO 1 Consumo aparente nacional aceros largos vs producción siderúrgica nacional.¹⁴

13

http://www.andi.com.co/pages/proyectos_paginas/proyectos_detail.aspx?pro_id=1821&Id=79&clase=9&Tipo=2

14

http://www.andi.com.co/pages/proyectos_paginas/contenido.aspx?pro_id=1821&IdConsec=9198&clase=9&Id=79&Tipo=2

La situación descrita anteriormente ha generado que las empresas productoras de aceros largos solo estén utilizando el 70% de su capacidad instalada.

La participación de la producción nacional viene disminuyendo sostenidamente desde 2010. Se estima que para finales de 2013 se registre una pérdida de participación de la producción nacional de 18% frente a la participación reportada en el año 2010.

Un estudio de la ANDI muestra que el país venía acostumbrado a producir bienes de bajo valor agregado, los cuales son casi siempre “commodities”, caracterizados por una amplia competencia, una inestabilidad de los precios y bajo desarrollo tecnológico. Por esta razón, los bienes de una cadena como la metalmecánica están sometidos a una intensa competencia internacional y adicionalmente están sufriendo una intensa competencia dentro del país por los productos importados.

Los mercados internacionales son cada vez más exigentes y los productos compiten entre muchos otros factores por precio, calidad certificada, volumen, capacidad, seriedad en la entrega y servicio pos venta etc.

Es por ello que el mercado interno, también corre peligro de perderse ante los productos importados a menor precio, especialmente desde que se dio el fuerte ataque de la China a los mercados emergentes. Ello unido a la moderna teoría de Competitividad, que reivindica el mercado interno, como el laboratorio para posicionar a futuro un bien o servicio, en la dura competencia internacional.

3.1. Características de los productores nacionales

Colombia no es un productor de importante de acero por falta de yacimientos ferrosos, sin embargo el país cuenta con algunas siderúrgicas productoras de Acero dentro de las cuales están Siderúrgica de Occidente S.A *(SIDOC), Gerdau

DIACO, Siderúrgica de Caldas ACASA SAS, Siderúrgica Nacional SIDENAL S.A. y Siderúrgica de Boyacá S.A.

De las anteriores siderurgias la única que cuenta con yacimientos propios es Acerías Paz del Rio (APDR), teniendo la capacidad de producir acero de primera fusión útil para la producción de alambrones trefilables, barras y rollos corrugados. Las otras siderúrgicas nacionales denominadas semi integradas dependen de material reciclado o chatarra, utilizada como materia prima para la producción de acero con una gran dificultad logística de consecución sumada a elevados costos en el mercado nacional. Debido a que Colombia tampoco es un productor de chatarra las siderúrgicas se ven obligadas a importarla para luego seleccionarla, cortarla y fundirla en sus hornos eléctricos, procesarla para producir palanquillas, luego laminarlas y convertirla de nuevo en barras corrugadas, acero útil para la construcción. La segunda opción es importar palanquilla otra materia prima pre procesado.

Esta última no necesita ser fundirla, solamente se precalienta hasta la temperatura de deformación y se lamina pasándola por rodillos hasta obtener los diámetros comerciales de las barras corrugadas, útiles para la construcción y respetando la normatividad de sismo resistencia colombiana.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

SB – Siderúrgica de Boyacá es una industria que produce y comercializa acero en 3 presentaciones: barras corrugadas, rollos corrugados y alambón trefilable. Con una planta de producción integrada, ubicada en el municipio de Sogamoso Boyacá desde donde se cubre la demanda del mercado a nivel nacional, apoyada por una infra estructura de maquinaria, equipos y logística que entrega sus productos en el punto requerido por el cliente a nivel nacional.

La compañía se encuentra organizada en tres unidades de negocio especializadas en un perfil definido de clientes que denominan internamente: Unidad de distribución, industria y construcción. Cada unidad con una cobertura territorial a nivel nacional.

Como siderúrgica se cuenta con un amplio reconocimiento nacional en el mercado del acero por su trayectoria, infraestructura, garantía de calidad y la única con yacimientos propios de mineral.

Pero los productos ofertados por APDR están presentando desventajas competitivas desde el punto de vista económico, frente a las nuevas alternativas de importación ofertadas por los mercados extranjeros especialmente los de origen chino, mexicano y turco.

Inestabilidad de precios internacionales.

La tendencia en el comportamiento de precios internacionales es a la baja, llegando a precios CIF inferiores al acero producido por APDR.¹⁵

Precios Internacionales Barras (Ene 2014 - Nov 2016)

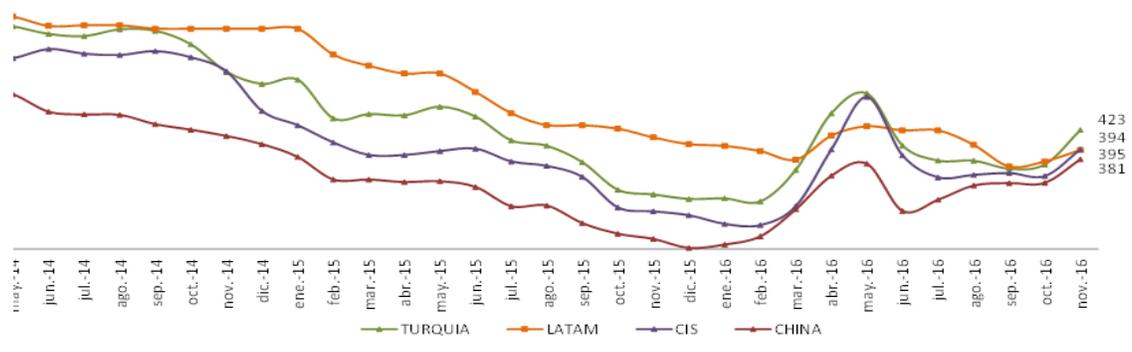


GRAFICO 2 . Comportamiento de precios FOB Tn de Barras Corrugadas importado en USD\$, desde Enero de 2014 hasta Noviembre de 2016.¹⁶

¹⁶ <http://www.metalbulletin.com/Carbon-steel.html#axzz3D8pxh4Ph>

Posiblemente originados por la baja demanda mundial de acero y una sobre oferta de producción especialmente en las siderúrgicas chinas.

Altos volúmenes de importación

La baja de precios en el mercado internacional apoyada por la facilidad que día a día se presenta en el mercado para realizar importaciones. Impulsan el volumen de acero que ingresa al país, que supera en algunos meses la demanda nacional, afectando así la industria de siderúrgica en Colombia.

Calidad de los productos importados

Dejo de ser un mito para los industriales y constructores, especialmente el acero importado de China que día a día cumple con todas las especificaciones técnicas y de calidad exigida por la normatividad colombiana.

Importación de sub productos

El producto alambraón trefilable paso en los últimos 4 años del 40 % al 20% de la producción de SB. Este producto es utilizado por los industriales colombianos en procesos de transformación para la producción de soldaduras, alambre galvanizado, alambre recocado, alambre de púas, clavos, grapas, tornillos, barras calibradas etc. Estos sub productos han incrementado los volúmenes de importación por parte de los distribuidores e industriales a precio equivalente al de la materia prima nacional. En consecuencia se proyecta una destrucción de la cadena productiva con tendencia a convertirse netamente en productos importados y comercializados.

Esta acelerada pérdida de mercado en algunas líneas, la inestabilidad de precios y los altos volúmenes de importación, confrontan a la compañía para buscar nuevas opciones competitivas de sus productos además de potencializar la infra estructura montada para la producción de acero, desarrollando las estratégicas

comerciales para recuperar su participación en el mercado y fortalecer los productos que pueden llegar a ser más competitivos y rentables como es el caso del hierro figurado y la malla electrosoldada útiles para el segmento de la construcción. Migrando el volumen producido de materias primas básicas como el alambrión a productos elaborados como la malla, el grafil y el alambre. O a productos personalizados como es el caso del hierro figurado.

Para poder entender las relaciones de causalidad, se construyó el diagrama causa efecto o diagrama “espina de pescado” o diagrama de Ishikawa. Inicialmente se establece el problema al cual se pretende establecer sus causas, a manera de columna vertebral. A continuación, se anclan las posibles causas, como espinas principales y ancladas a ellas, como espinas menores, las sub causas que puedan potenciar a las causas.

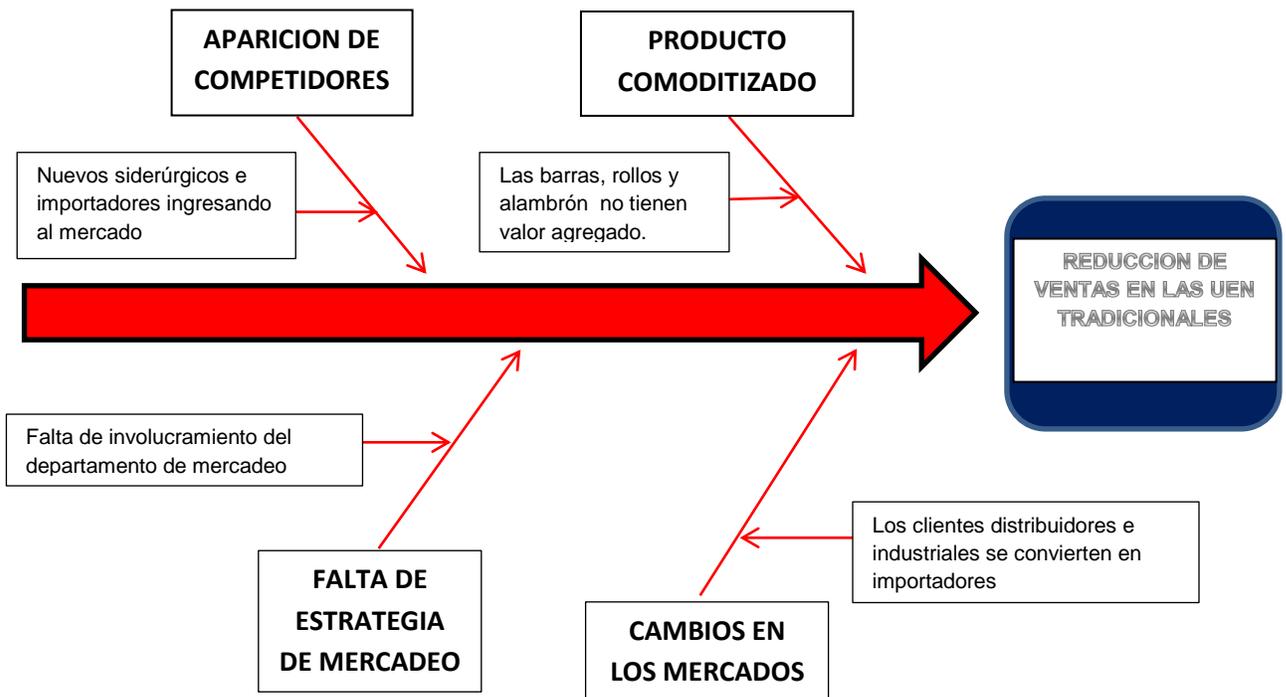


GRAFICO 3 Diagrama causa-efecto ¹⁷

¹⁷ Autor

La interpretación que se pudiera inferir a partir de este diagrama, es que el comportamiento no deseado en las ventas de la unidad estratégica de negocio puede ser causado por la aparición de nuevos competidores, el hecho de que el mercado ya esté decantado o maduro, la falta de estrategia de mercadeo definida y los posibles cambios en el comportamiento del mercado, esto es, de los consumidores, de los métodos de compra, de la manera de comercializar los productos, etc.

4.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál plan de marketing puede formular el investigador para mejorar las ventas en la UEN de construcción de la Siderúrgica de Boyacá, durante el periodo comprendido entre Enero de 2017 a Enero de 2018?

5. JUSTIFICACIÓN

Conociendo el auge y la tendencia de construcción que presentará el país durante los próximos años con proyectos públicos y privados de construcción e infraestructura, dentro de los cuales se encuentran:

- Proyectos de construcción de Vivienda de Interés Social (VIS): La proyección del gobierno tiene como meta la construcción de 1 millón de VIS, lo cual generará una alta demanda de materiales de construcción. A esta estrategia de activación económica se le denomina la “locomotora de Vivienda”.

- Desarrollo de infraestructura en las ciudades principales e intermedias para mejorar el nivel de calidad de vida de sus habitantes, donde se adelantaran proyectos importantes como: sistemas de transporte masivo¹⁸, ampliación de vías, puentes, centros comerciales, centros educativos, centros deportivos y de entretenimiento, hospitales , bibliotecas, terminales intermunicipales, etc
- Construcción y remodelación de puertos, aeropuertos, carreteras importantes, doble calzadas y las vías 4G¹⁹, represas para el desarrollo de acueductos y fuentes de energía eléctrica, etc. Estos proyectos demandan diferentes materiales de construcción que interesan a inversionistas especialmente altos volúmenes acero en presentación de Barras corrugadas G60.
- La ANDI informa que el consumo per cápita registrando promedio de los últimos años es muy bajo con 83 kilos de barras de acero año, mientras que en otros países como México es de 90 kilos y, en Brasil, de 120 kilos al año
- SB es la única Siderúrgica con mina de hierro propia para la producción de acero con una capacidad producción total de 38000 Toneladas/mes de acero.

Este panorama económico del país vislumbra una gran oportunidad para SB y demanda otra manera de pensar más agresiva hablando desde el punto de vista tecnológico y comercial.

¹⁸ <http://www.movilidadbogota.gov.co/>

¹⁹ <http://www.portafolio.co/economia/vias-4g-colombia>

Observando los cambios del mercado presentado en los clientes de industria y los distribuidores y su comportamiento de compra con tendencia a la importación. Es necesario adoptar algún tipo de rumbo hacia el cual la unidad de negocio de construcción debe orientar sus esfuerzos.

Por ello, el presente documento pretende proponer una alternativa que pueda servir de guía a las directivas de la compañía en términos de fijar sus objetivos de manera expresa y elegir la manera más eficiente de alcanzarlos. Por medio de las estrategias que se plasman en el plan, se deben trazar metas que, sin ser muy ambiciosas, si pueden servir de punto de partida para la construcción de un nuevo esquema de negocio en el cual exista un balance entre la rentabilidad y el cumplimiento de la misión.

6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL

Formular un plan de marketing para la UEN de construcción en la Siderúrgica de Boyacá, para el año comprendido entre Enero de 2017 y Enero de 2018.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación existente en la unidad estratégica de negocio.
- Establecer el diagnóstico de la situación actual en la unidad estratégica de negocio.
- Fijar los objetivos de marketing para la unidad estratégica de negocio.
- Definir los planes de acción para la unidad estratégica de negocio.

7. MARCOS REFERENCIALES

7.1. MARCO TEORICO

El mundo actual de los negocios es sumamente difícil. La globalización que se impone ha hecho que los mercados sean altamente competidos. Las empresas se enfrentan a nuevos y grandes desafíos por cuenta de la competencia, en muchos casos internacional, que es capaz de ofrecer al mercado productos o servicios con igual o mejor calidad y a menores precios, sin dejar de lado la innovación que hace que el consumidor prefiera un producto importado al nacional.

Las empresas colombianas no han sido la excepción y es notable el desarrollo en términos de mercadeo que han alcanzado en las últimas dos décadas, gracias al proceso de apertura económica iniciado en el gobierno de Cesar Gaviria Trujillo²⁰ la firma de tratados de libre comercio y el auge de las compras en línea han forzado el crecimiento de estrategias eficaces para competir con una cantidad enorme de empresas que buscan cautivar la atención y los recursos de los consumidores.

En la búsqueda del crecimiento sostenido, las empresas colombianas han entrado en la onda de planear adecuadamente las actividades de la mezcla de mercado. Hoy es impensable que una empresa se constituya sin tener previamente establecido entre otros aspectos: qué clase de producto se va a producir o comercializar, a quien va dirigido, como se le va a comunicar al mercado, que precio y cuantas presentaciones va a tener, a través de qué medios le va a llegar, etc.

²⁰<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/poli/apertura-economicahtm>

Un plan de marketing es pues, una herramienta indispensable para mejorar la competitividad de las empresas colombianas y garantizar su supervivencia y crecimiento.

La estrategia trazada por la Junta Directiva y ejecutada por la gerencia, debe tener en cuenta aspectos relevantes del plan de marketing, es decir, orientar los esfuerzos hacia el consumidor, sus gustos, sus expectativas y necesidades, para ofrecerle productos y servicios que las satisfagan suficientemente y cumplir además con los objetivos económicos y sociales.

El plan de marketing debe ser “un documento escrito en el que, de forma sistemática y estructurada, y previos los correspondientes análisis y estudios, se definen los objetivos a conseguir en un periodo de tiempo determinado, así como se detallan los programas y medios de acción que son precisos para alcanzar los objetivos enunciados en el plazo provisto” ²¹

Este documento debe ser el reflejo de las ambiciones de la empresa, de sus pretensiones en términos de participación en el mercado y volúmenes de ventas, en dinero y en unidades.

Entre las ventajas de tener un plan de marketing se encuentran las siguientes:

- Asegura la toma de decisiones comerciales y de marketing
- Obliga a plasmar un programa de acciones coherentes con el rumbo trazado por la actividad comercial y de marketing
- Faculta la ejecución de las acciones comerciales y de marketing, eliminando las interpretaciones particulares.
- Permite realizar un adecuado seguimiento a la actividad comercial, con miras al cumplimiento de la misión de la empresa.

²¹ SANZ DE LA TAJADA, L.A., 1974.

- Permite realizar una adecuada gestión al conocimiento y aprendizaje adquirido por la organización.²²

Los componentes o etapas que estructuran un plan de marketing son:

- Análisis y Diagnóstico de la situación actual
- Decisiones estratégicas de marketing
- Decisiones operativas de marketing

7.1.1. Análisis y diagnóstico de la situación actual

En esta etapa se trata de establecer, con base en información principalmente interna, de hacer una juiciosa lectura de las variables que afectan de una u otra forma el desempeño histórico y actual de la empresa, en términos comerciales y de marketing.

El análisis se dividió en interno y externo. Para el análisis interno, se aplicó la metodología PEST, acrónimo de las iniciales Político, Económico, Social y Tecnológico, ámbitos que constituyen el análisis del entorno que cualquier empresa debe afrontar.²³ Para el análisis interno, se tomó en cuenta la información que posee la entidad, relacionada con la composición demográfica de sus clientes.

Para la realización del diagnóstico, se tomó como punto de partida la composición de la mezcla de mercadeo, así como también la utilización de la matriz DOFA, como herramienta de análisis externo e interno.²⁴

Es importante soportar el diagnóstico con cifras, en cuadros que permitan evidenciar tendencias y comportamientos de estas variables, de tal manera que resulte sencillo levantar un panorama objetivo y aterrizado a la realidad.

²² SAINZ DE LA V, José M. El Plan de Marketing en la Práctica, 2012. Pp 80.

²³ AYALA RUIZ, Luis Eduardo. Gerencia de Mercadeo, Apuntes de clase.

<http://www.3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc098.htm>

²⁴ CAMPOS Ana, MÁRQUEZ Yolima. <http://dofamatriz.blogspot.com/2009/06/matriz-dofa.html>

7.1.2. Decisiones estratégicas de marketing

Esta fase está compuesta por la formulación de objetivos de marketing, cuantitativos y cualitativos y de estrategias de marketing.

Los primeros permitirán mayor control y seguimiento a lo largo del proceso de implementación, mientras los segundos pueden ser guías para los responsables del proceso.

Dentro de los objetivos cualitativos, se pueden distinguir 3 clases: de ventas, respecto a la marca y de distribución.

Los objetivos de ventas están estrechamente vinculados con la obtención de nuevos clientes y fidelización de los actuales, aumentar la participación en el mercado, entre otros.

Los de marca, tienen que ver con el posicionamiento, la recordación, la imagen que desea proyectar la empresa hacia su mercado objetivo.

Los de distribución, hace referencia a reforzar la estrategia aplicada a los actuales canales de distribución.

Los objetivos cuantitativos están relacionados con obtener mayor rentabilidad, en un periodo de tiempo definido. También incluye tasas de crecimiento en ventas, tomando como referencia el último periodo evaluado.

Las estrategias de marketing describen planes de acción a aplicar en cada una de los componentes clave, producto o servicio, precio, plaza o canales de distribución, la publicidad, y en general las comunicaciones.

7.1.3. Decisiones operativas de marketing

Esta etapa asigna mayor detalle a las actividades operativas de la mezcla de marketing que deben ejecutarse para el cabal cumplimiento de las decisiones tomadas en términos estratégicos.

Utiliza también matrices que contemplen los plazos fijados y las personas responsables, de tal forma que se pueda hacer un seguimiento del avance de las actividades y ajustar las posibles fallas.

Es necesario que se prioricen las actividades teniendo en cuenta las posibilidades de la empresa en relación con las asignaciones de presupuesto y demás recursos necesarios para poner en marcha el plan.

7.2. MARCO CONCEPTUAL

7.2.1. ACERO

El acero es una aleación de hierro con pequeñas cantidades de otros elementos, es decir, hierro combinado con un 1% aproximadamente de carbono, y que hecho ascua y sumergido en agua fría adquiere por el temple gran dureza y elasticidad. Hay aceros especiales que contienen además, en pequeñísima proporción, cromo, níquel, titanio, volframio o vanadio.

Se caracteriza por su gran resistencia, contrariamente a lo que ocurre con el hierro. Este resiste muy poco a la deformación plástica, por estar constituida solo con cristales de ferrita; cuando se alea con carbono, se forman estructuras cristalinas diferentes, que permiten un gran incremento de su resistencia. Ésta cualidad del acero y la abundancia de hierro le colocan en un lugar preeminente, constituyendo el material básico del S.XX. Un 92% de todo el acero es simple

acero al carbono; el resto es acero aleado: aleaciones de hierro con carbono y otros elementos tales como magnesio, níquel, cromo, molibdeno y vanadio.

➤ **Ductilidad:**

Es la capacidad para absorber sobrecargas. La ductibilidad se mide por el porcentaje de alargamiento que sufre el material antes de romperse.

La línea divisora normal entre ductibilidad y fragilidad es el alargamiento, si un material tiene menos del 5% de alargamiento es frágil, mientras que otro que tenga más es dúctil. Si un material es dúctil tiene la capacidad de poderse trabajar en frío (operaciones tales como: plegado, estirado, embutido, rebordeado)

➤ **Maleabilidad:**

Término que frecuentemente se intercambia con ductilidad. La maleabilidad es la propiedad o cualidad de ser comprimido o aplanado.

➤ **Resiliencia:**

Capacidad para absorber energía en la zona elástica se mide por el módulo de resiliencia que es la energía de deformación que puede absorber por unidad de volumen el material.

➤ **Tenacidad:**

Capacidad para absorber energía en la zona plástica. El módulo de tenacidad se obtiene integrando el diagrama tensión deformación hasta la fractura.

➤ **Dureza:**

La dureza es importante cuando se proyecta una pieza que deba resistir el desgaste, la erosión o la deformación plástica. Los sistemas de medida de mayor uso son: Brinell, Rockwell, Vickers y la Shore.

7.3. MARCO LEGAL

La producción y comercialización de acero de refuerzo para concreto está enmarcado dentro de la siguiente normatividad.

7.3.1. Normatividad asociada al Acero sismo resistente

NSR-10 C.3.5. Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente **NSR-10**

NTC 2289 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

NTC 161 Barras y rollos lisos y corrugados de acero al carbono

NTC 5806 Alambre de acero grafilado - Malla Electrosoldada con grafil

Decreto N° 1513 (16 de Julio de 2012). Por el cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismos resistentes que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

7.3.2. Partidas arancelarias para barras corrugadas NTC 2289.²⁵

A partir de Mayo de 2014 se determinó un arancel del 10% para la partida arancelaria 72.14.20.00 especialmente para importaciones provenientes de Turquía y China.

A excepción de México que se encuentra exento de arancel después del TLC firmado a partir del 13 de Junio de 1994.²⁶

²⁵ <http://www.dian.gov.co/descargas/normatividad/Documentos/Decreto4589-27DIC06ArancelAduanas.pdf>

²⁶ <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=11963>

7.3.3. Antidumping Para alambión de bajo carbono NTC 115.²⁷

Materia prima principal del grafil, la malla Electrosoldada y el alambre recocido. Mediante Resolución No 070 del 11 de Mayo de 2016, publicada en el Diario Oficial No 49.872 del 13 de mayo de 2016, la Dirección de Comercio Exterior del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, dispuso la terminación de la investigación administrativa abierta mediante Resolución 126 del 3 de julio de 2015, con la imposición de derechos antidumping definitivos a las importaciones de alambión de hierro o acero sin alear o de los demás aceros aleados, de sección circular con diámetro inferior a 14 mm, con un contenido de carbono inferior a 0.45% en peso, clasificadas en las sub partidas arancelarias 7213.91.90.10, 7213.91.10.10, 7227.90.00.11 y 7227.90.00.90, originarias de la República Popular China, consistente en un valor correspondiente a la diferencia entre el precio base FOB de USD 419/tonelada y el precio FOB declarado por el importador, siempre que este último sea menor al precio base.

8. ALCANCE Y DELIMITACION DEL PROYECTO

El presente documento pretende convertirse en una herramienta que facilite la toma de decisiones, para el diseño y la implementación de las estrategias tendientes a mejorar el comportamiento de las ventas en la UEN de construcción. Presentando un panorama actualizado y contextualizado de la situación por la que atraviesa la Siderúrgica De Boyacá en términos del comportamiento decreciente de ventas y la pérdida de participación en el mercado de industria. De igual manera, ofrecer una serie de alternativas relacionadas para la UEN de construcción, con la gestión de las variables de marketing agregando valor que pueda ser percibido por los clientes.

²⁷ <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=34166>

8.1. Delimitación geográfica

La investigación se realizara clientes constructores ubicados en la ciudad de Bogotá.

8.2. Delimitación de mercados o clientes

Constructores de edificaciones e infraestructura.

8.3. Delimitación temporal

La implementación se proyecta entre Enero de 2017 y Enero de 2018.

8.4. Delimitación temática

Sera enfocada al acero de refuerzo para concreto usado como materia prima en la construcción de estructuras.

9. METODÓLOGIA DE INVESTIGACION

El proyecto corresponde a una investigación de tipo mixto, por tanto busca establecer con datos numéricos una situación, sin desconocer la existencia y relevancia de variables cualitativas como la percepción que tienen los clientes acerca de los productos y servicios ofrecidos en la unidad estratégica de negocio objeto de estudio.

9.1. CUADRO METODOLÓGICO

Objetivos Específicos	Actividades	Metodología	Técnicas de recolección de datos
Analizar la situación existente en la unidad estratégica de negocio.	Medición de percepción de los productos y servicios ofrecidos a los clientes. Analizar el macro y micro entorno Revisión de los datos históricos de Elaboración de matriz DOFA.	Utilización de software contable SAP. Utilización de herramientas ofimáticas. Aplicación y tabulación de encuestas.	Herramientas ofimáticas Encuestas
Establecer el diagnóstico de la	Análisis de la variable Producto.	Determinación de criterios para el diseño de servicios y escogencia de productos	Trabajo de campo

situación actual de la unidad estratégica de negocio.	<p>Análisis de la variable Precio.</p> <p>Análisis de la variable Plaza.</p> <p>Análisis de la variable Promoción.</p>	<p>ofrecidos.</p> <p>Definición de criterios utilizados para la fijación de precios.</p> <p>Revisión de actual estrategia de promoción de los productos y servicios ofrecidos.</p> <p>Revisión de la actual estrategia de comunicación y publicidad de los productos y servicios ofrecidos.</p>	
Fijar los objetivos de marketing para la unidad estratégica de negocio.	<p>Definición de objetivos y estrategias de marketing.</p> <p>Definición de planes de acción.</p>	<p>Revisión documental y utilización de software contable.</p> <p>Análisis de las variables de marketing y diseño de estrategias a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Elaboración de planes de acción.</p>	<p>Herramientas ofimáticas y trabajo de campo</p> <p>Software contable</p>
Elegir las estrategias de marketing para la unidad estratégica de negocio.	<p>Estructurar estrategias de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto • Plaza • Promoción • Precio 	<p>Revisión de análisis realizado a las variables de la mezcla de mercadeo.</p>	<p>Herramientas ofimáticas</p>
Definir los planes de acción para la unidad estratégica de negocio	<p>Determinar el flujo de caja.</p>	<p>Elaboración de estado de resultados, balance general y TIR.</p>	<p>Herramientas ofimáticas</p>

TABLA 1 Descripción metodológica

El plan de marketing es un documento escrito en el que de una forma estructurada se definen los objetivos comerciales a conseguir en un periodo de tiempo determinado y se detallan las estrategias y acciones que se van a acometer para alcanzarlos en el plazo previsto.

Su elaboración no es un trabajo puntual y administrativo, sino que requiere de un proceso previo de estudio, reflexión y toma de decisiones.

Etapas del proceso de elaboración de un plan de marketing.

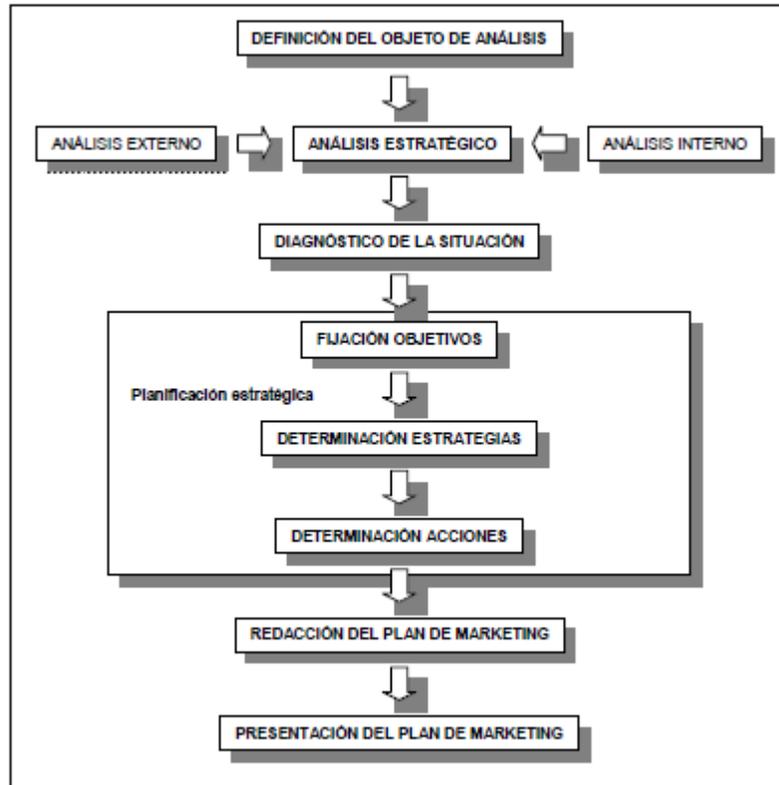


GRAFICO 4 Estructura Metodológica

10. ANALISIS EXTERNO

Para profundizar en este análisis de la presente investigación, se utilizará la técnica PESTAL para describir el entorno en el que se desenvuelve actualmente nuestra compañía. Esta técnica consiste en describir el entorno externo a través de factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Luego se realizará un análisis interno a profundidad tomando los principios del marketing MIX (las 4P) Producto , precio , plaza y promoción.

Pasando por con un análisis estratégico tomando la lectura de historiales en ventas por sector dentro de la unidad de construcción.

Y terminando con un estudio de las necesidades prioritarias del mercado constructor utilizando instrumentos de investigación cuali-cuantitativos.

10.1. ANÁLISIS POLÍTICO

Colombia no produce el 100% del acero que consume, se estima que un 66,49% de la totalidad del acero que se demanda en el país es importado.

CONSUMO APARENTE DE ACERO PER CÁPITA POR REGIÓN (Kg /año)										
REGION	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
UNION EUROPEA	340.8	388.8	410	375.5	242.4	294	313.9	279.5	284	296.6
CIS	242.5	282.9	301.9	271.7	225.5	277.8	311.4	319.6	341.3	338.3
EUROPA DEL NORTE	161.6	189	217.9	192.8	135.6	190.4	221.3	220.8	224.5	213.5
NORTE AMERICA	281.1	312.9	282.3	259.3	164.5	216.4	235.6	252.1	245.6	271.3
SUR AMERICA	80	90.9	99.7	106.3	80.2	108.4	111.9	112.9	116.8	108.6
AFRICA	21.2	23.5	23.7	28.6	31.5	27.4	26.8	29.2	31.6	31.9
PAISES ARABES	181.9	183.5	222	233.3	219.4	227.6	234.4	224.6	219.1	224.7
ASIA	164	173	187.4	193.1	209	226.7	242.9	247.5	266.3	261.3
MUNDO	163.7	177.1	187.1	185.4	171.6	193.2	206	207.4	217.8	216.9
COLOMBIA	55	64.4	62.2	57	49.2	61	69.3	74.8	73.7	82.7

TABLA 2 Consumo per cápita aparente en Kg de acero por regiones²⁸

El consumo per cápita actualmente se estima en 82,7 Kg/año para abastecer las necesidades de una población de 48'939.998 habitantes según las cifras más actuales del DANE.²⁹

Sin embargo Colombia aunque ha venido aumentando el consumo en los últimos 10 años, está por debajo de la media de Sur América y del mundo.

La demanda actual estimada por año en Colombia es de 4,04 millones de toneladas y la producción estimada anual es de 1,31 millones de toneladas.

²⁸ <https://www.worldsteel.org/>

²⁹ <http://www.dane.gov.co/>

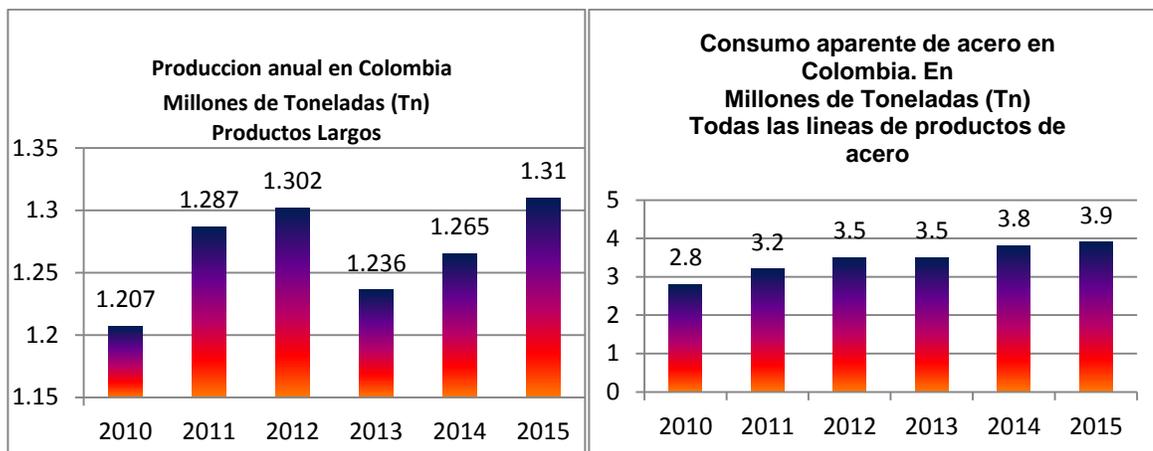


GRAFICO 5 Producción y consumo de acero en Colombia en Millones de toneladas³⁰

Al observar el grafico anterior se analiza que es necesario importar acero a Colombia porque la producción es mucho menor que la demanda. Pero esta práctica de importación indiscriminada es contra productiva con la industria siderúrgica nacional. Que por barreras tecnológicas, costos de energía, transporte y mano de obra hace que en muchos casos el costo de producción por tonelada de acero sea superior al importado. Especialmente de China, México y Turquía y convirtiéndose en una fuerte amenaza para la producción nacional.

La importación de productos largos se estima en 1,4 Millones de toneladas año.

La producción media en Colombia es de 500 Toneladas hombre por año mientras que el promedio mundial está en 1000 Toneladas hombre por año.³¹

10.1.1. No hay políticas de protección para la industria siderúrgica nacional

El gobierno en la premura por abrir varios TLC con diferentes países productores de acero, no dejó clara una política de protección para la industria siderúrgica colombiana. En Octubre de 2013, el efecto de las importaciones llevó al gobierno, por intermedio del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincit) a limitar las importaciones de la Sub partida arancelaria 7214.20.00.00, en las que se incluyen barras de acero, alambrión corrugado, perfiles cuadrados, en L y platinas, durante 200 días³². Posteriormente, en Abril de 2014, decidió eliminar la salvaguardia en la

³⁰ <http://www.alacero.org/es/page/en-cifras/produccion-de-acero-crudo-2016>

³¹ <http://infoacero.camacero.org/produccion-de-acero-esta-en-cinco-empresas/>

³² <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=7614>

mayoría de los productos anteriormente mencionados y conservarla solamente para el alambcón de acero liso durante un año.

En Abril de 2015 en la sesi3n 282 del 27 de Abril de 2015, el Comit3 de Asuntos Aduaneros Arancelarios y de Comercio Exterior evalu3 el documento t3cnico final de la investigaci3n, elaborada por la subdirecci3n de pr3cticas comerciales del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincit) y recomend3 no prorrogar la medida de salvaguardia para el alambcón de acero liso.

10.1.2. Productores Mundiales de acero

El siguiente mapa de productores de acero a nivel mundial nos deja fuera del radar y convierte a Colombia en un cliente potencial y amenazando directamente la industria nacional. Especialmente por China, M3xico y Turquía.



IMAGEN 3 Mapa de producci3n de acero ³³

³³ <https://www.worldsteel.org/>

Crude steel production (million tonnes):

Rank ↕	Country/Region ↕	2007 ↕	2008 ↕	2009 ↕	2010 ↕	2011 ↕
—	World	1,351.3	1326.5	1,219.7	1,413.6	1,490.1
1	 People's Republic of China	494.9	500.3	573.6	626.7	683.3
2	 Japan	120.2	118.7	87.5	109.6	107.6
3	 United States	98.1	91.4	58.2	80.6	86.2
4	 India	53.5	57.8	62.8	68.3	72.2
5	 Russia	72.4	68.5	60.0	66.9	68.7
6	 South Korea	51.5	53.6	48.6	58.5	68.5
7	 Germany	48.6	45.8	32.7	43.8	44.3
8	 Ukraine	42.8	37.3	29.9	33.6	35.3
9	 Brazil	33.8	33.7	26.5	32.8	35.2
10	 Turkey	25.8	26.8	25.3	29.0	34.1
11	 Italy	31.6	30.6	19.7	25.8	28.7
12	 Taiwan	20.9	19.9	15.7	19.6	22.7
13	 Mexico	17.6	17.2	14.2	17.0	18.1
14	 France	19.3	17.9	12.8	15.4	15.8
15	 Spain	19.0	18.6	14.3	16.3	15.6

TABLA 3 . Histórico de los 15 principales productores de acero. ³⁴

10.2. ANÁLISIS ECONÓMICO

Actualmente el comportamiento de los precios a la baja del petróleo ha beneficiado la industria siderúrgica nacional.

La fuerte incidencia que tiene el comportamiento del precio del hidrocarburo en la TRM, genera una depreciación del peso colombiano frente al dólar. Lo cual se traduce en un encarecimiento de las importaciones y mayor competitividad del producto nacional.

³⁴ <https://www.worldsteel.org/>

MONEDA		
Indicador	Cifras	Fecha
Dólar TRM	\$3.071,12	Noviembre 04 2016

TASA DE INTERES		
Indicador	Cifras	Fecha
UVR	242.5023	Noviembre 04 2016
DTF (EA)	7.36%	Noviembre 04 2016

EMPLEO Y SALARIO		
Indicador	Cifras	Fecha
Desempleo Nacional (Total)	8.50%	Noviembre 04 2016
Desempleo Nacional (Total)	8.90%	Noviembre 04 2016
Salario Mínimo	\$ 689.46	Noviembre 04 2016

NACION		
Indicador	Cifras	Fecha
IPC (Índice de Precios al consumidor)	-0.06%	Noviembre 04 2016
IPC (Índice de Precios al consumidor)	6.77%	Noviembre 04 2016
PIB (Producto Interno Bruto)	3.30%	Noviembre 04 2016

PRECIOS TRADICIONALES		
Indicador	Cifras	Fecha
Petróleo WTI (Dólares por barril)		Noviembre 04 2016

TABLA 4 . Indicadores económicos³⁵

³⁵ <http://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos>

10.2.1. Análisis de Indicadores económicos

Precio petróleo vs TRM

Evolución últimos 2 años

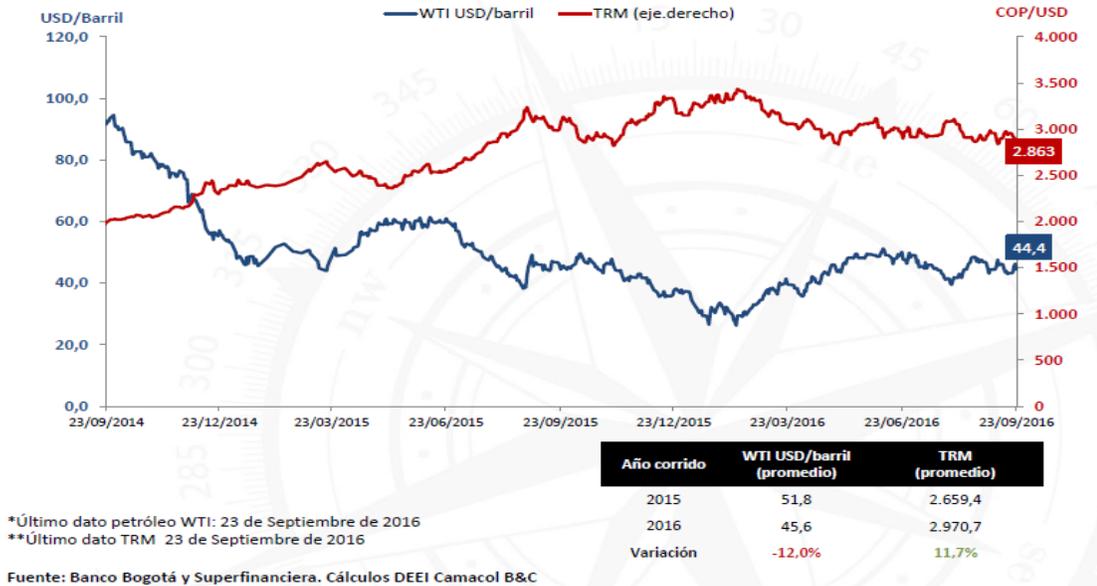


GRAFICO 6 Comportamiento de los precios del petróleo vs TRM

En el gráfico 3 se observa el comportamiento inversamente proporcional entre el precio del petróleo y la TRM. Convirtiéndose en una variable indirecta pero determinante en el comportamiento de precios del acero en Colombia.

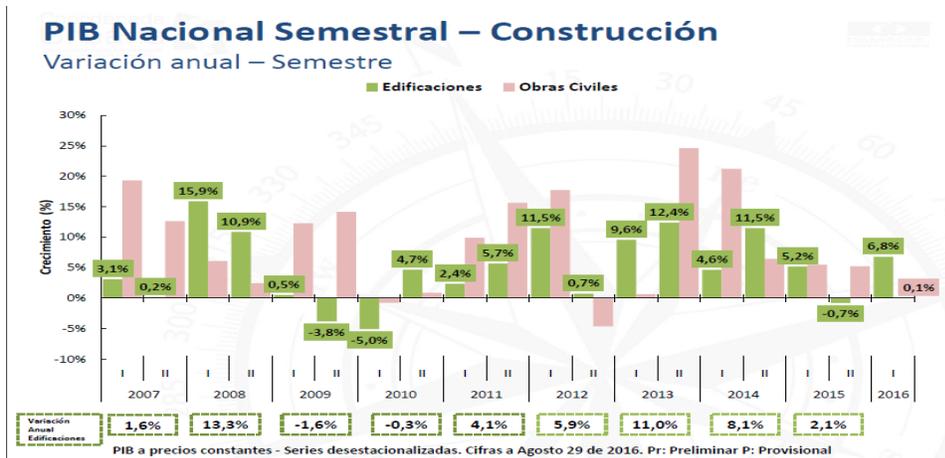


GRAFICO 7 Comportamiento del PIB de la construcción nacional (Edificaciones + Infraestructura)

El Grafico 4 evidencia una desaceleración en la construcción durante los últimos 4 años tanto en proyectos de infraestructura como en edificaciones residenciales y no residenciales.

En el presente análisis económico, se deben relacionar los anteriores indicadores con el sector de la construcción en Colombia. Debido a que es el principal sector que impulsa la demanda de acero de refuerzo para concreto, una de las principales materias primas para la construcción de edificaciones e infraestructura.

10.2.2. Subdivisión de la actividad económica de la construcción

Para entender mejor la sub división de la construcción y los diferentes tipos de proyectos que incluyen esta gran actividad económica, se puede analizar el siguiente grafico.

Entendiendo estas 2 grandes ramas con una dinámica diferente de comportamiento denominadas, Edificaciones e Infraestructura.

La construcción de edificaciones regularmente privadas dependen de la dinámica del mercado oferta y demanda en metros cuadrados de vivienda, oficinas, bodegas, centros comerciales, etc.³⁶

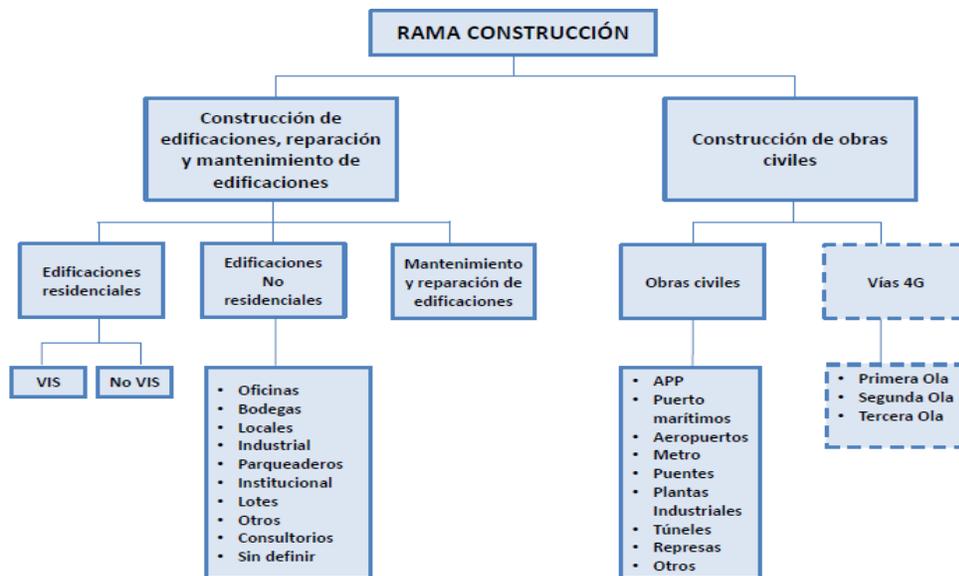


GRAFICO 8 Subdivisión de la construcción por tipo de proyecto

³⁶ <http://camacol.co/camacol/quienes-somos>

Por otro lado la infraestructura³⁷ o construcción de obras civiles públicas depende de los planes de desarrollo locales y nacionales, del presupuesto y de los cambios de gobierno entre alcaldes o presidentes, para implementar la construcción de vías, puentes, viaductos, túneles, puertos, aeropuertos que beneficien el crecimiento de una región y del país en general, aportando al desarrollo económico y bienestar de todos.

10.2.3. PIB por componentes 2016 – I Semestre

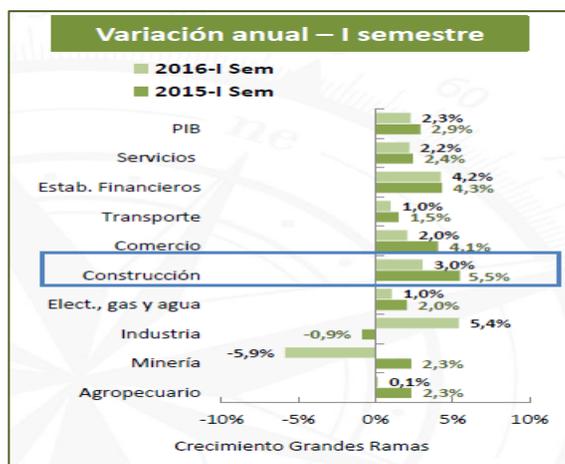


GRAFICO 9 PIB NACIONAL

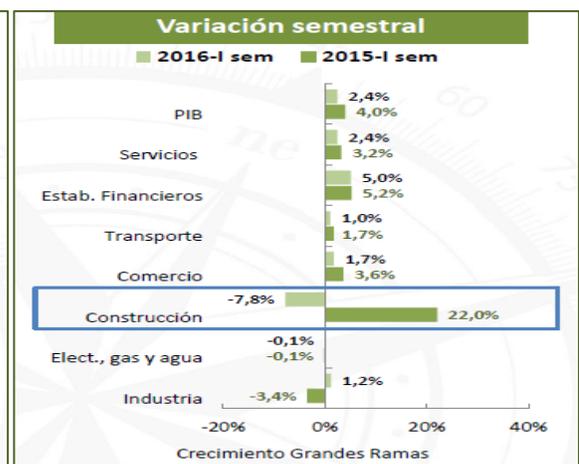


GRAFICO 10 PIB BOGOTA

El PIB de la construcción nacional (grafico 4) decreció 2,5% en lo corrido del primer semestre de 2016 con respecto al mismo periodo de 2015.

El PIB de la construcción en Bogotá (gráfico 5) decreció ostensiblemente un 14.2% en lo corrido del primer semestre de 2016 con respecto al mismo periodo de 2015. Mostrando una fuerte desaceleración de la construcción en la principal ciudad del país.

Aumenta el ciclo de venta en edificaciones residenciales y no residenciales. El año inmediatamente anterior se generó una saturación en inventarios de area

³⁷ <http://ani.gov.co/informacion-de-la-ani/quienes-somos>

terminada que aun se encuentra en venta. Aumentando así el periodo de rotación de nuevos proyectos.

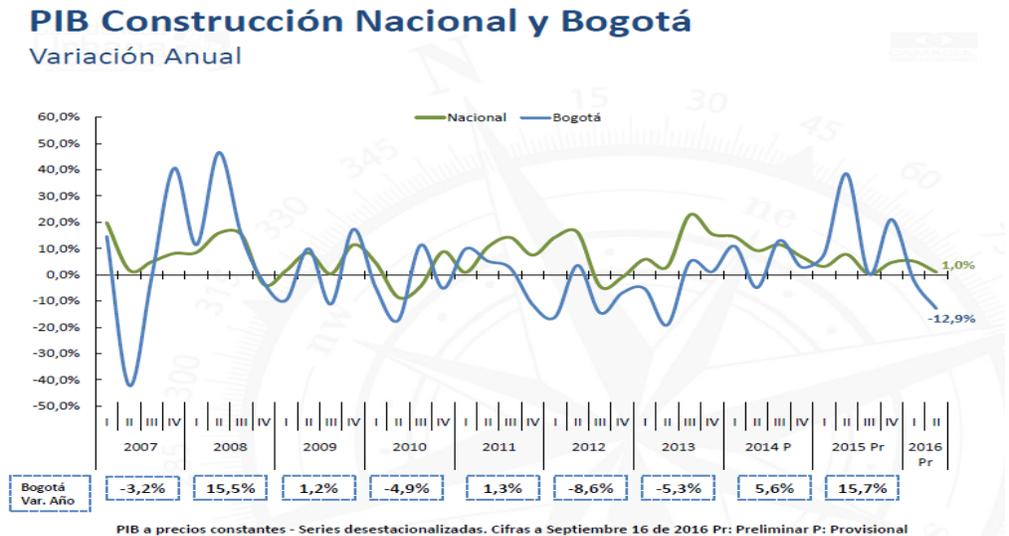


GRAFICO 11 Comportamiento del PIB de construcción Nacional vs Bogotá. Marcando una fuerte desaceleración de la construcción en el centro del país.

En los últimos años desde que se lanzaba un proyecto hasta que se llegaba a punto de equilibrio transcurrían de 6 a 8 meses, hoy el mismo ejercicio está tardando entre 9 y 12 meses en los mejores escenarios.

A raíz de la falta de lotes en el casco urbano para proyectar grandes desarrollos constructivos³⁸, se está aprovechando mejor el área construida de la ciudad. Realizando demoliciones y aprovechando la altura en detrimento del alto costo de las nuevas edificaciones.

Bogotá frenó en alto porcentaje el desarrollo de la infraestructura, durante los últimos 3 periodos de alcaldes. Se estima que a partir del 2017 con el nuevo plan de desarrollo una fuerte recuperación del ritmo, teniendo en cuenta el inicio de nuevos proyectos que beneficiarán la ciudad.³⁹

³⁸ <http://www.eltiempo.com/bogota/secretario-de-planeacion-de-bogota-tiene-en-la-van-der-hammen/16546687>

³⁹ <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/proyecto-plan-de-desarrollo/>

Inflación a nivel Nacional – IPC

Agosto 2016

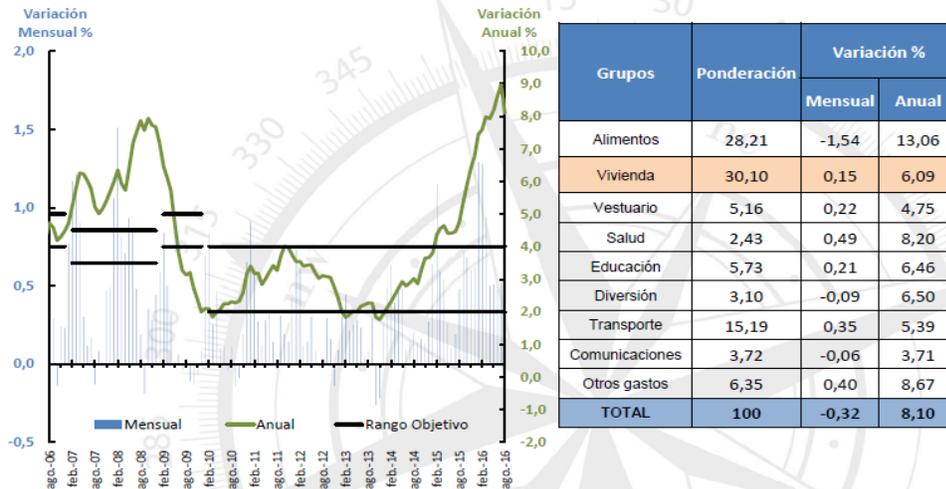
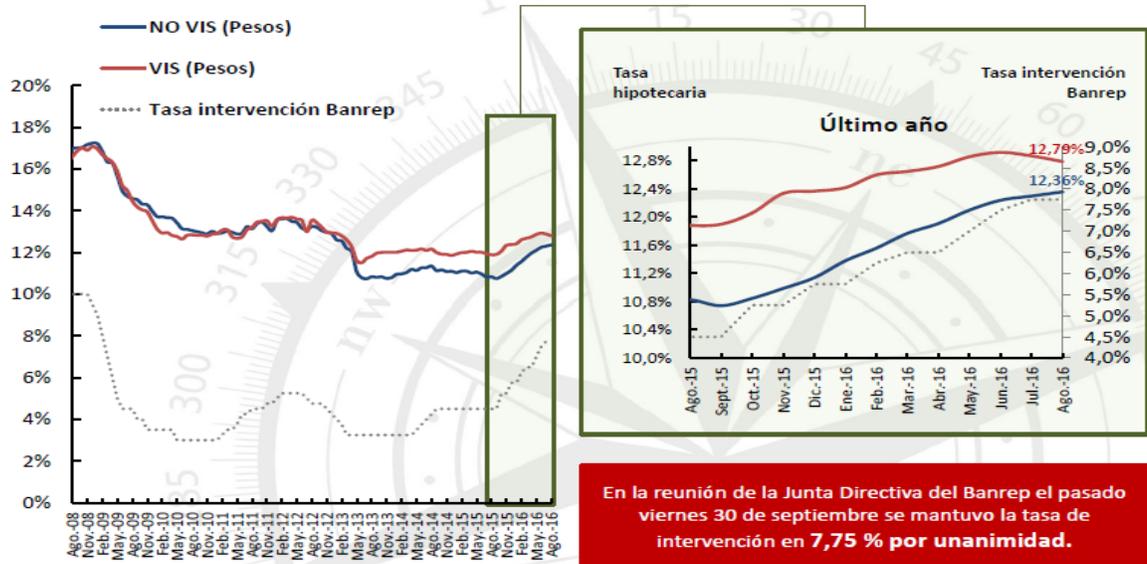


GRAFICO 12 . La inflación anual en vivienda presenta una variación de 6,09% al alza. Año corrido desde Agosto de 2015 hasta el mismo mes de 2016

Tasas de interés hipotecarias (Bancos comerciales)

Agosto 2008 – Agosto 2016



Fuente: Banco de la República, Cálculos DEEI Camacol B & C.

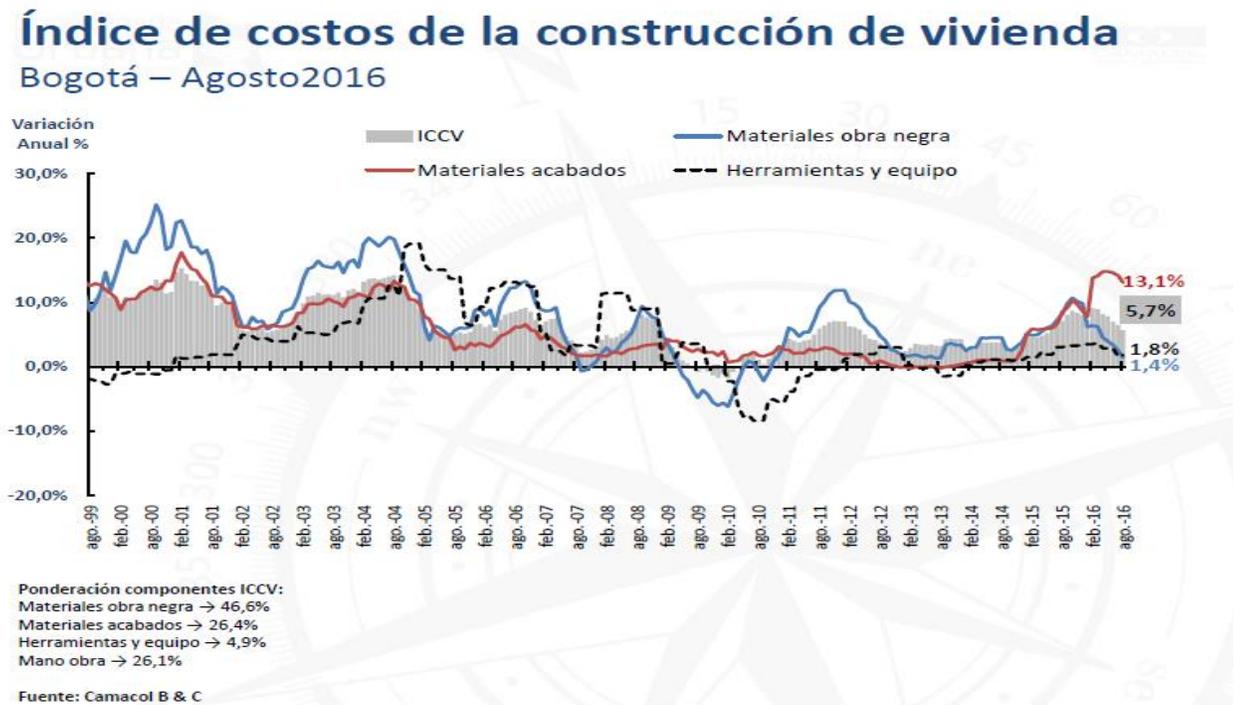
GRAFICO 13 Tasas de interés hipotecario con tendencia al alza, mostrando un 1,56% de incremento en el último año.

La tasa de intervención es el principal mecanismo de intervención de política monetaria usado por el Banco de la República para afectar la cantidad de dinero que circula en la economía, consiste en modificar la tasa de interés mínima que cobra a las entidades financieras por los préstamos que les hace, o la tasa de interés máxima que paga por recibirles dinero sobrante⁴⁰

10.2.4. Costos de la construcción de vivienda.

Los materiales de obra negra pesan el 46,6% y la mitad del costo de la los materiales de obra negra se encuentra en el acero de refuerzo.⁴¹

Al observar el ICCV (Índice de Costos de la Construcción de Vivienda) del último año en la gráfica 9, se nota un incremento del 1,4% en los costos de materiales para obra negra.



⁴⁰ <http://www.banrep.org/es/tasa-intervencion-politica-monetaria>

⁴¹ http://www.colombia.generadordeprecios.info/obra_nueva/Estructuras/Concreto_armado/Vigas/Viga_de_concreto_armado.html

GRAFICO 14 ICCV Índice de costos de la construcción de vivienda

La mano de obra pesa el 26.1% de los costos de la construcción.

En Colombia se demanda aproximadamente el 6% de la mano de obra directa para la construcción de acuerdo a la grafica 10.

Empleo según ramas de actividad

Total nacional (miles) Agosto 2016

Rama \ Fecha	Trimestre móvil Agosto 2015	Trimestre móvil Agosto 2016	Var. Absoluta	Var. (%)	Part. (%)
Ocupados Total Nacional	21.959	22.080	121	1%	100%
Agricultura, pesca, ganadería, caza y silvicultura	3.561	3.764	203	6%	17%
Explotación de Minas y Canteras	182	157	-25	-14%	1%
Industria manufacturera	2.505	2.484	-20	-1%	11%
Suministro de Electricidad Gas y Agua	116	96	-19	-17%	0%
Construcción	1.320	1.368	48	4%	6%
Comercio, hoteles y restaurantes	6.028	6.192	164	3%	28%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.800	1.716	-84	-5%	8%
Intermediación financiera	314	324	10	3%	1%
Actividades Inmobiliarias, empresariales	1.755	1.690	-65	-4%	8%
Servicios, comunales, sociales y personales	4.377	4.285	-92	-2%	19%

GRAFICO 15 Empleo en Colombia por actividad económica.

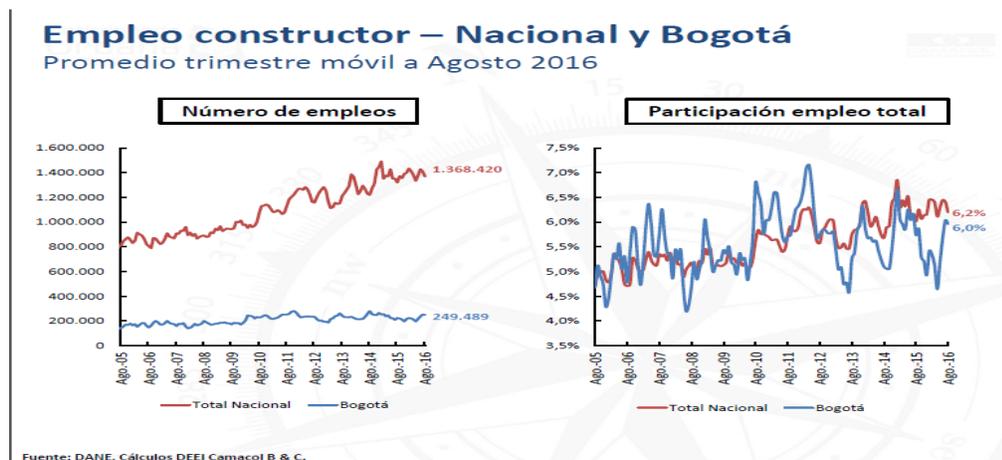


GRAFICO 16 Comportamiento del empleo de la construcción a nivel nacional y en Bogotá.

La creciente demanda de mano de obra en el último año va dirigida a cargos operativos tales como maestros, ayudantes, oficiales, contratistas, almacenistas, residentes de obra, etc.

De igual manera, el análisis del mercado laboral es de vital interés para el gremio, en la medida en que permite estimar los impactos sobre la generación de empleo que vienen dados por el desarrollo de la actividad edificadora.⁴²

En un escenario de moderación de la actividad económica, el seguimiento del mercado laboral se configura como un tema de gran relevancia en todos los sectores productivos. A nivel nacional las perspectivas de una menor dinámica de crecimiento estarán acompañadas por un deterioro en el nivel de índice de empleo. Al realizar una evaluación detallada sobre las tendencias del mercado laboral en el país en los distintos sectores productivos, para prever posibles alteraciones que puedan influenciar la demanda de vivienda por parte de los hogares y en general presentar desequilibrios en el consumo e inversión.

10.2.5. Comportamiento de precios internacionales del acero

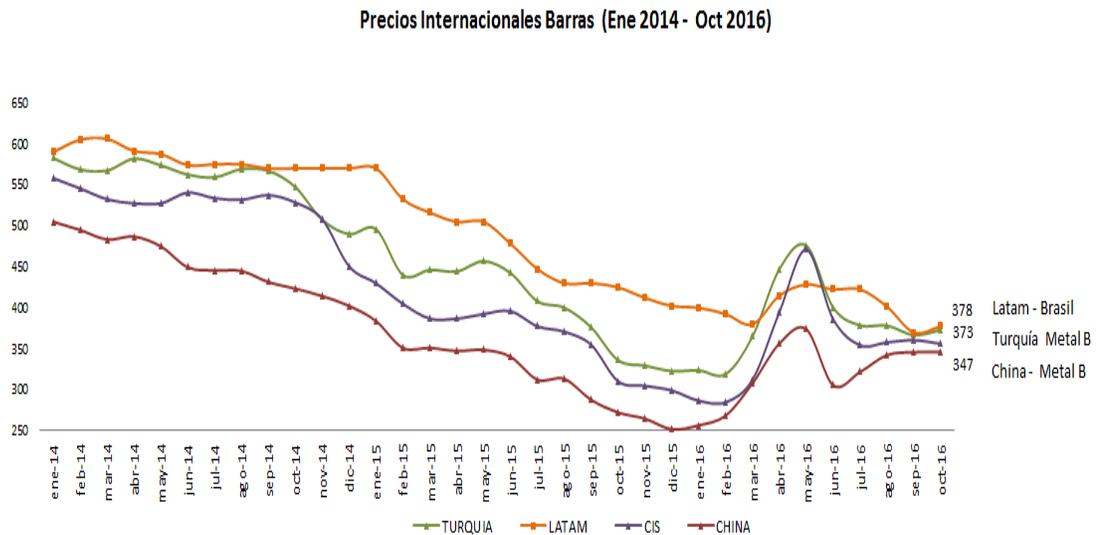


GRAFICO 17 Comportamiento de precios internacionales PARA Barras corrugadas en dólares (USD)⁴³

⁴² <http://camacol.co/informacion-economica/estudios-economicos-2015>

Una gran alarma se enciende en las siderúrgicas nacionales cuando el precio internacional baja constantemente, manteniendo una pendiente negativa con leves recuperaciones puntuales. Pero sin mostrar posibles recuperaciones de precio a corto plazo como los que se registraban en Enero de 2014.

Esta tendencia a la baja está marcada por la sobre oferta de acero mundial especialmente de China y a bajos costos de producción. Acompañada de una desaceleración de la economía mundial que deprime proporcionalmente la demanda de acero.

Los gráficos 17 y 18 muestran el comportamiento de precio internacional en barras y alambón, commodities con altos volúmenes de producción a nivel mundial.

Mientras las materias primas cumplan la normatividad técnica exigida para la industria de la construcción y el mundo avance a pasos agigantados hacia una globalización económica. Los productores internacionales serán una gran amenaza para la industria siderúrgica nacional. Generando internamente una guerra de precios entre productores e importadores y desestabilizando constantemente el mercado.

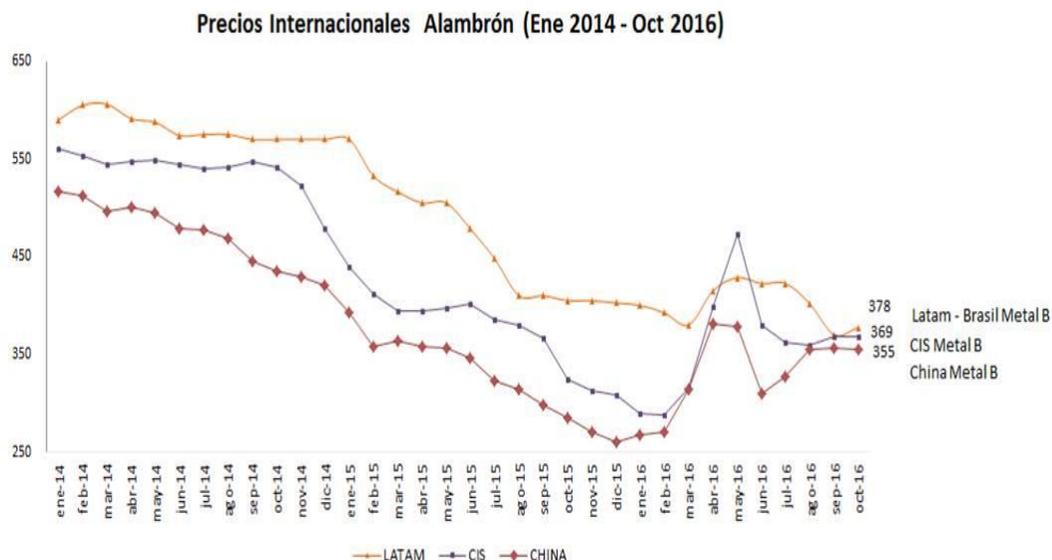


GRAFICO 18 Comportamiento de precios internacionales alambón en dólares (USD)⁴⁴

⁴³ <https://www.metalbulletin.com/>

⁴⁴ <https://www.metalbulletin.com/>

Las barras corrugadas son la materia prima del hierro figurado, materia prima básica para la construcción de estructuras de concreto reforzado.

El alambroón es la materia prima para la producción de mallas electrosoldadas y alambre recocido, productos básicos para la construcción entrepisos de concreto reforzado.

10.3. ANALISIS SOCIO CULTURAL

10.3.1. El desplazamiento masivo del campo a las ciudades

El desplazamiento interno de personas ha tenido en Colombia causas económicas, sociales y políticas. La disputa por el control de la tierra, la búsqueda de mejores condiciones de vida y las persecuciones por motivos ideológicos o políticos han sido factores de los desplazamientos internos de población. Estos en su mayor parte son de tipo rural y se pueden clasificar en individual o familiar, en el que se desplaza un individuo o una familia entera y el éxodo masivo, cuando se desplazan poblaciones enteras por amenazas o por enfrentamiento entre grupos al margen de la ley y de las fuerzas militares del estado colombiano.

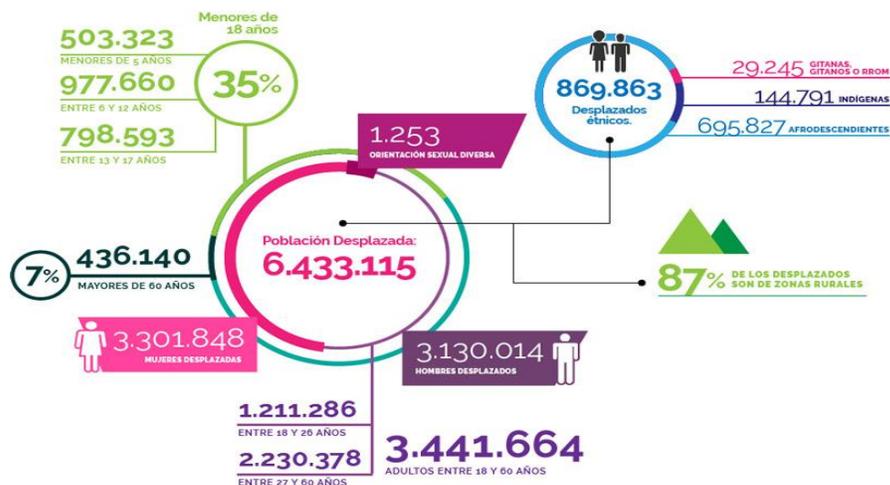


GRAFICO 19 Cifras del desplazamiento en Colombia⁴⁵

⁴⁵ <http://www.centrodememoriahistorica.gov.co/micrositios/desplazamientoForzado/>

También el DANE⁴⁶ muestra las principales causas del desplazamiento de los habitantes del campo a la ciudad como por ejemplo, la dificultad de conseguir empleo, necesidad de educación, riesgo de desastre natural, amenaza para su vida, razones familiares, motivos de salud, siendo estas las razones más importantes que los hacen mudarse a otro ambiente como es el de la ciudad.

Causas de desplazamiento individual:⁴⁷

- Amenazas de muerte, mal trato psicológico: 66,54%
- Amenazas de reclutamiento forzado: 10,9%
- Enfrentamientos armados: 4,43%
- Muerte de familiar a raíz de conflicto: 3,93%
- Desaparición de familiar: 2,56%
- Robo de bienes por un actor armado: 2,08%
- Malos tratos físicos. Malos tratos para exigir colaboración: 1,29%
- Reclutamiento forzado: 1,46%
- Negar o restringir acceso a bienes de supervivencia: 1,13%
- Otros: 5,68%

Causas de desplazamiento masivo

- Amenazas de muerte, maltrato psicológico: 28,61%
- Enfrentamiento armado: 22,21%
- Muerte de familiar a raíz del conflicto: 16,04%
- Contaminación por armas: 8,59%
- Daño en propiedad pública o privada por hostilidades: 5,12%
- Negar o restringir acceso a bienes para la supervivencia: 3,54%
- Robo de bienes por parte de un actor armado: 3,2%
- Destrucción deliberada de bienes públicos y privados: 3,14%
- Restricción de movimiento de comunidades: 2,7%
- Herido a raíz de combates u operaciones militares: 1,93%⁴⁸

En consecuencia gran parte de los desplazados pasan de las zonas rurales a las zonas urbanas, especialmente a las ciudades emergentes más cercanas. Buscando establecer una nueva vida con calidad de vida, vivienda, seguridad, educación, salud y oportunidades laborales.

⁴⁶ <http://www.dane.gov.co/>

⁴⁷ <http://www.vanguardia.com/historico/32565-diez-principales-causas-de-desplazamiento-en-el-pais>

10.3.2. Crecimiento de las ciudades emergentes.⁴⁹

Un estudio de la consultora McKinsey,⁵⁰ titulado 'CityNav', señala que en el periodo 2009-2018, 20 ciudades intermedias del país alcanzarán juntas un crecimiento en consumo equivalente al de cinco capitales principales, sin incluir Bogotá; es decir, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Cartagena.

Las ciudades intermedias son aquellas que no tienen menos de 100.000 habitantes ni más de un millón que progresivamente están convirtiéndose en importantes polos de inversión y desarrollo para el país.



IMAGEN 4 . Ciudades Emergentes y Sostenibles

Entre las 20 ciudades emergentes seleccionadas hay cuatro de Santander: Girón, Floridablanca, Piedecuesta y Barrancabermeja; tres del Valle: Buenaventura, Palmira y Tuluá; cinco de Antioquia: Bello, Itagüí, Envigado, Apartadó y Turbo, y las capitales Tunja, Valledupar, Pereira, Manizales, Montería, Neiva, Yopal y Pasto. En el 2018 cada una tendrá, según las proyecciones, poblaciones de entre 100.000 y 500.000 habitantes.

⁴⁹ <http://www.larepublica.co/las-ciudades-intermedias>

⁵⁰ <http://www.mckinsey.com/>

En la próxima década, señala McKinsey, las ciudades elegidas tendrán un aumento del consumo en valores absolutos –en pesos– equivalente al 45 por ciento del crecimiento del total nacional.

Centros comerciales en ciudades intermedia

Según la Asociación de Centros Comerciales de Colombia, durante los últimos cuatro años se presentó un crecimiento de más del 550 por ciento en el área de los centros comerciales de las ciudades de menos de 1 millón de habitantes”. Es decir: si antes había un centro comercial en una ciudad intermedia, hoy hay seis.

Solo en el 2014, según datos entregados por esta asociación, casi las dos terceras partes de los 67 nuevos centros comerciales en el país se está llevando a cabo en ciudades emergentes.

Construcción de nuevas edificaciones residenciales y no residenciales

Además de los centros comerciales y las grandes superficies, hay otros indicadores que muestran el empuje de esas ciudades. El impulso económico se refleja en la construcción, en los últimos cinco años, las nuevas edificaciones crecieron un 66 por ciento.

Apertura de empresas

Entre enero y agosto pasados se abrieron 6,5 por cada 1.000 habitantes en Santander, lo que supera la media nacional (4,5)

En el empleo: la tasa de desempleo bajó un punto porcentual entre el 2009 y el 2014.

ICES – Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles



GRAFICO 20 Ciudades Emergentes y Sostenibles en Latinoamérica⁵¹

El grafico 20 muestra la evolución de las ciudades emergentes colombianas dentro de marco de ciudades emergentes en Latinoamérica.

La oportunidad viene de la misma oportunidad que ha tenido el país por su crecimiento económico. Y tiene una variable fundamental: “el crecimiento de la clase media”

⁵¹ <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles>

10.3.3. Crecimiento de la clase media en Colombia

Según el DPN Departamento Nacional de Planeación, registra que la pobreza en Colombia cayó en diez años. Muchos de quienes ascendieron pasaron con el tiempo a la clase vulnerable. Estos, sumados a quienes salieron de la vulnerabilidad a una situación más segura, son hoy, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el 55 % de la sociedad ya hace parte de la nueva mayoría: la clase media.

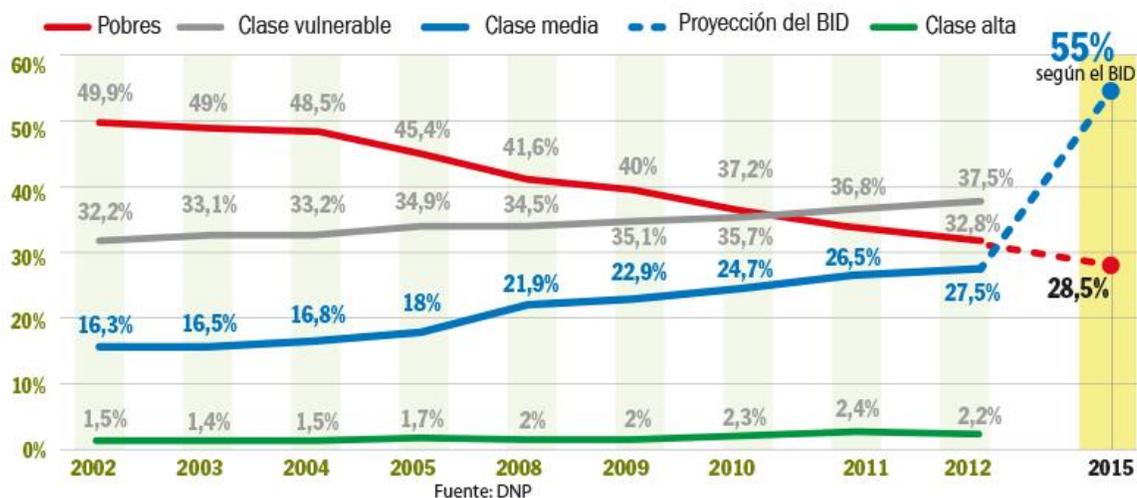


GRAFICO 21 Crecimiento de la clase media en Colombia⁵²

Por primera vez el número de colombianos de clase media supera el de pobres. Hoy, de los 48,3 millones de habitantes del país, alrededor del 55 %, es decir, 36,5 millones, están en clase media, mientras que en pobreza se encuentran 12,3 millones. Según el mandatario, esto quiere decir que más de doce millones de personas se movieron socialmente en los últimos años.

Sin embargo, hay que aclarar que la gran mayoría de la población colombiana, el 37,5 %, se encuentra en condición de vulnerabilidad, es decir que pese a que han mejorado un poco su situación económica, en cualquier momento pueden volver a estar en condiciones de pobreza, en caso de que registren una disminución de sus ingresos.

⁵² <https://www.dnp.gov.co/Paginas/inicio.aspx>

10.4. ANALISIS TECNOLÓGICO

La construcción es una de las industrias más importantes en el consumo de acero, lo que representa una demanda que supera el 50% de la producción mundial de acero.

Desde las casas, los edificios de oficinas o residenciales, pasando por escuelas, hospitales, universidades y hasta los más altos rascacielos confían sus bienes y vidas humanas a la resistencia, rigidez y tenacidad del acero.⁵³

¿Cómo se utiliza el acero en edificios e infraestructuras?

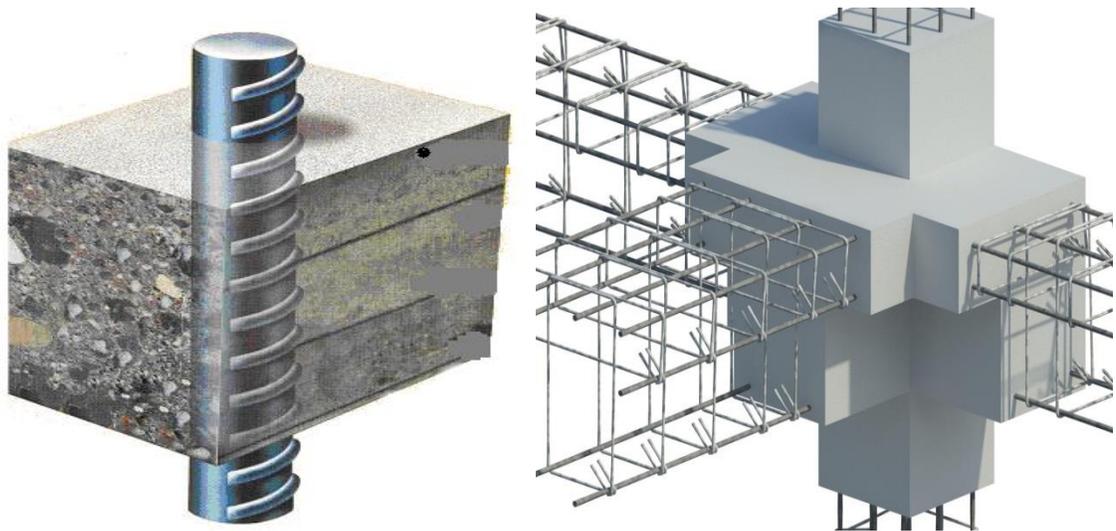


IMAGEN 5 . Concreto reforzado con acero sismo resistente.⁵⁴

La mezcla de concreto más acero conforma la estructura interna que sostiene la mayoría de las edificaciones actualmente conocidas, a excepción de las construidas totalmente en estructura metálica.

El concreto por sí solo no cuenta con las propiedades mecánicas necesarias para que funcione como material estructural, especialmente por su fragilidad.

⁵³ <https://www.worldsteel.org/Steel-markets/Buildings-and-infrastructure.html>

⁵⁴ <http://design.rootiers.it/2010/taxonomy/term/1?page=2>

El acero es resistente pero costoso para utilizarlo estructuralmente en la construcción a escala, por esta razón en Colombia la construcción utiliza en su mayoría el concreto reforzado con acero sismo resistente.

Las posibilidades de utilización de acero en edificios e infraestructura son ilimitadas. Las aplicaciones más comunes se enumeran a continuación.

10.4.1. Para las edificaciones

Como barras de refuerzo que añaden resistencia a la tracción y rigidez al concreto. El acero se utiliza embebido en concreto, aportando propiedades mecánicas sismo resistente. Desde los pilotes, la cimentación, las zapatas, las columnas, las vigas, las escaleras y los entrepisos contienen acero de refuerzo embebido en el concreto.

10.4.2. Para la infraestructura

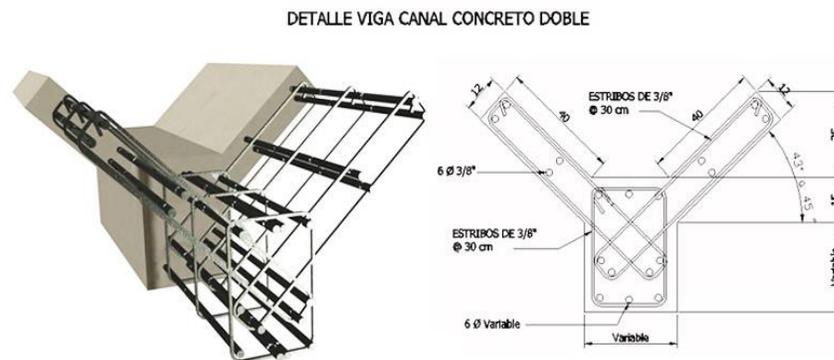


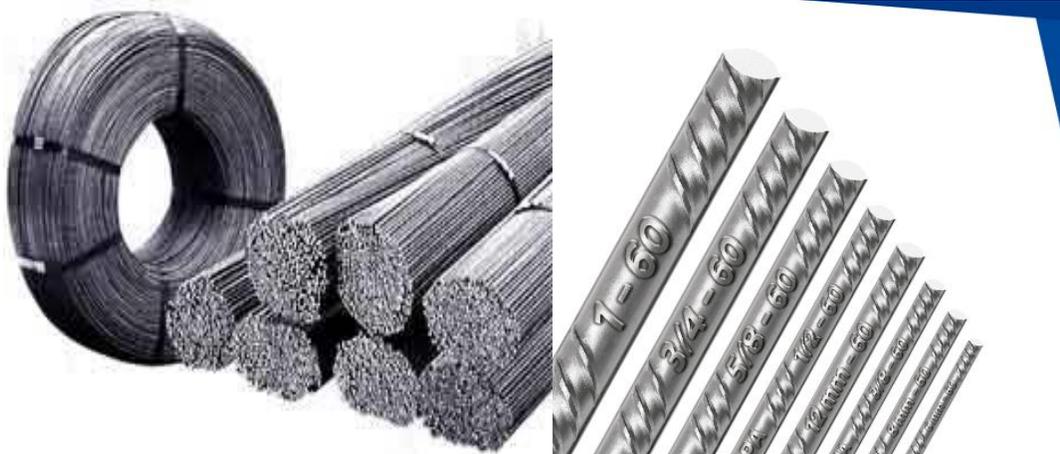
IMAGEN 6 Viga canal para puente de concreto.⁵⁵

Las redes viales requieren acero de refuerzo para puentes, túneles, viaductos, vías férreas y en la construcción de puertos, aeropuertos, plantas de tratamiento de agua PTAR, entre otros. Alrededor del 60% del uso del acero en esta solicitud es como barras de refuerzo o hierro figurado

⁵⁵ <https://joelrequejo.wordpress.com/2014/07/>

10.4.3. Necesidades tecnológicas del mercado de la construcción.

Gran parte de las siderúrgicas nacionales y extranjeras producen barras corrugadas en medidas comerciales de 12 metros y diámetros que van desde $\frac{1}{4}$ " hasta $1 \frac{1}{4}$ ". Pero al paso del tiempo no satisfacían las necesidades del de los constructores.



Estos adelantos tecnológicos permitieron evolucionar en el servicio y la atención de las necesidades de los constructores y facilitando la administración y la logística de cada proyecto, mejorando la velocidad de construcción y disminuyendo la cantidad de horas hombre empleadas en esta operación.



IMAGEN 8 Proceso de enderezado, corte y doble.⁵⁸

Adicionalmente se han desarrollado software de figuración para facilitar la comunicación entre el constructor y el proveedor, evitando reprocesos o pérdidas de material por medidas erradas en el proceso de figuración.

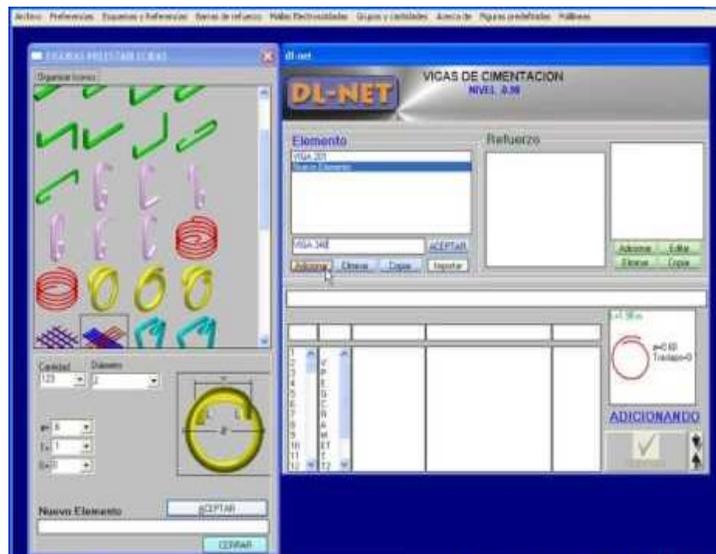


IMAGEN 9 Software DLNET para pedidos de figurado y malla electro soldada⁵⁹

⁵⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=0xE0QuYHQgE>

El software de hierro figurado DLNET es el más utilizado en el mercado por los proveedores de acero de refuerzo para concreto, brindando así una de las herramientas más importantes para la compra y administración del acero en obra

10.4.4. Hierro figurado

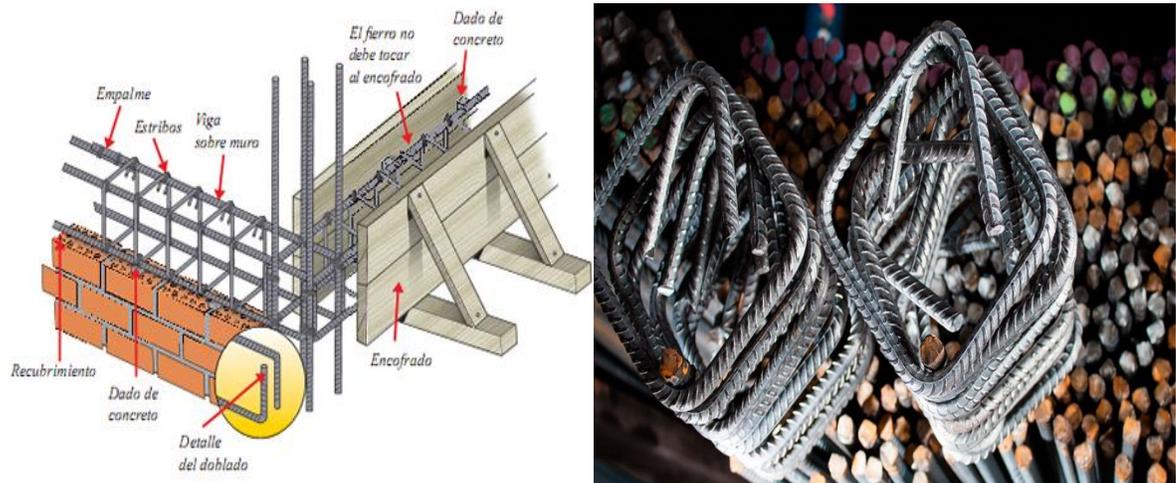


IMAGEN 10 Hierro figurado en forma de estribos, escuadras, ganchos, aros, espirales y figuras geométricas de acuerdo a la necesidad del proyecto.⁶⁰

El hierro figurado es obtenido a partir de barras corrugadas, dobladas y cortadas que permiten obtener las dimensiones, formas y ángulos requeridos por el diseño estructural lo que facilita su uso, garantiza economía y reduce el tiempo de armado de vigas y columnas⁶¹.

Norma de fabricación NTC 2289 (ASTM A706M) -NSR 10 – Norma de Sismo Resistencia del actualizada en 2010

⁵⁹ <http://www.gyiferreterias.com/index.php?id cms=42&controller=cms>

⁶⁰ <http://www.acerosarequipa.com/manual-para-propietarios/procedimientos-por-partidas/techos/armado-y-colocacion-de-los-fierros-en-vigas.html>

⁶¹ <https://www.gerdau.com.co/PRODUCTOSYSERVICIOS/Productos/LineasProductos/AceroFigurado.aspx>

Ventajas y Aplicaciones

- Uso eficiente de la mano de obra
- Minimiza riesgo de accidentes por manipulación
- Mayor rapidez de la colocación del acero en la obra
- Maximiza su rendimiento, no hay desperdicios de corte
- Compra exacta de material requerido
- Refuerzo transversal para vigas y columnas.

Utilizados en la construcción para el amarre o confinamiento de acero de refuerzo, apto para resistir esfuerzos cortantes.

10.4.5. Malla Electrosoldada



IMAGEN 11 Malla Electro soldada para entrepisos o placas de concreto⁶²

Las mallas electro soldadas están constituidas por barras grafiladas que forman ángulos rectos entre sí y se encuentran soldados en los puntos de intersección⁶³.

Son estructuras de acero planas en forma de panel, formadas por alambres de acero grafilados o lisos, dispuestos en forma ortogonal y electrosoldados en todos los puntos de encuentro.

⁶² <https://www.gerdau.com.co/>

⁶³ <http://ferrasa.com.co/>

Norma de Fabricación: NTC 5806 (ASTM A1064); (NTC 2310)

Aplicaciones: En la industria de la construcción, como acero de refuerzo. Proporcionan esfuerzo estructural necesario en: losas de cimentación, entrepiso, pavimentos rígidos. Revestimiento en silos, bóvedas, túneles, canales. Muros divisorios de carga, de contención. Elementos prefabricados (tubos de concreto, vigas pretensadas). Refuerzo para mampostería.

El mercado demanda otras líneas de productos igualmente importantes para completar el portafolio demandado por el gremio constructor tales como alambre recocido, grafil y mallas especiales.

10.5. ANALISIS AMBIENTAL

10.5.1. El Reciclaje del Acero

El acero es el material más reciclado del mundo. Desde 1900 se estima que se han reciclado en el mundo 22.000 millones de toneladas de acero. Y actualmente se reciclan en nuestro planeta 15 toneladas de acero cada segundo, lo que hace un total anual de cerca de 500 millones de toneladas.

Un gran volumen de chatarra procede de los productos fabricados con acero que llegan al final de su ciclo de vida: acero de la construcción, vehículos, barcos, electrodomésticos, envases

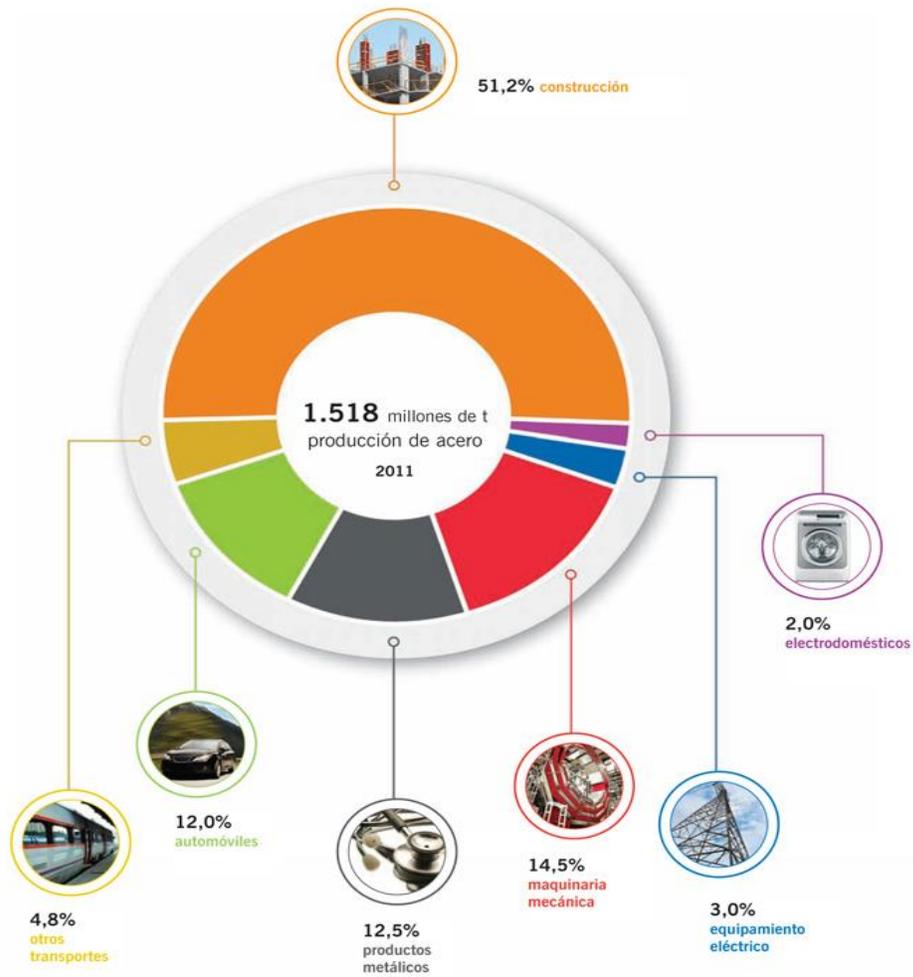


GRAFICO 22 Aplicaciones del acero en el mundo (en porcentaje)⁶⁴

El acero, al igual que el resto de los metales, puede ser reciclado una vez que su uso inicial ha llegado a su término un número prácticamente ilimitado de veces, sin perder calidad, y cualquiera que haya sido su origen. La gran ventaja del reciclaje de los metales es la de evitar los gastos de la fase de reducción del mineral a metal. Esa fase implica un gran gasto de energía, exige el transporte de grandes volúmenes de mineral e instalaciones costosas, destinadas a la producción en gran escala.

⁶⁴ <http://www.unesid.org/iris2013/elacero.html>

El 100% del acero es reciclable

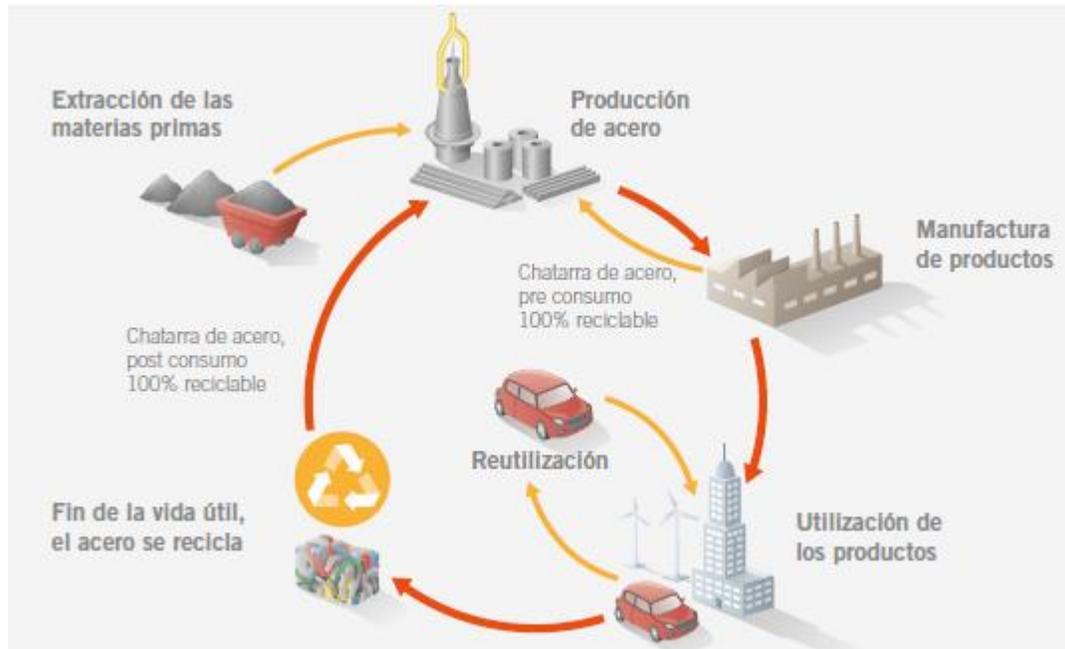


GRAFICO 23 Ciclo del acero⁶⁵

Las tres principales fuentes de origen de chatarra tanto ferrosa con ferrosa son: Propia o de origen: La generada en la fábrica, refinería, o fundición, y que, en general, es recuperada y utilizada de nuevo en la misma planta. De origen industrial: La chatarra procedente de recortes y mermas surgidos en el proceso de elaboración de un producto de consumo (electrodomésticos, latas y envases de acero, aerosoles, maquinaria, barcos, automóviles, trenes, etc.) en el que intervienen productos metálicos. Obsoleta: La chatarra procedente de productos ya obsoletos que han cumplido su vida de uso. En general, esta chatarra representa un porcentaje muy importante de los residuos metálicos, pero su aprovechamiento requiere de importantes esfuerzos relacionados con su recogida, clasificación, recuperación y reciclado de los productos metálicos asociados.⁶⁶

⁶⁵ <http://www.apta.com.es/otua/otuaesp.html>

⁶⁶ <http://es.slideshare.net/Rossoleto/reciclado-o-recuperacin-de-metales-y-compuestos-metalicos-ferrosos>

10.5.2. Construcción sostenible en Colombia⁶⁷

Globalmente las edificaciones usan una gran cantidad de recursos y emiten diferentes tipos de material contaminante. Más de la mitad de los recursos consumidos globalmente son usados en construcción. Hay poca duda de que para reducir las emisiones de carbono es crucial ocuparse de la sostenibilidad ambiental a largo plazo de la industria de la construcción y de la subsecuente ocupación de las edificaciones.

Se entiende por construcción sostenible el conjunto de medidas pasivas y activas, en diseño y construcción de edificaciones, que permiten alcanzar los porcentajes mínimos de ahorro de agua y energía señalados en la resolución 0549 de 2015, encaminadas al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y al ejercicio de actuaciones con responsabilidad ambiental y social.

¿Qué significa construcción sostenible?

Una construcción sostenible es aquella que está en sincronía con el sitio, hace uso de energía, agua y materiales de un modo eficiente y provee confort y salud a sus usuarios. Todo esto es alcanzado gracias a un proceso de diseño consciente del clima y la ecología del entorno donde se construye la edificación.

Certificación LEED

(Acrónimo de Leadership in Energy & Environmental Design- Liderazgo en Diseño de Energía y Medio Ambiente)

El sistema de certificación en construcción sostenible LEED ha experimentado un fuerte crecimiento en Colombia. Actualmente más de 4,8 millones de metros cuadrados de proyectos inmobiliarios en el país utilizan esta herramienta de certificación en construcción sostenible. Este metraje acumulado representa 19% del total licenciado en 2015.

El Consejo Colombiano de la Construcción Sostenible CCCS destacó que “el mercado LEED está superando en su desempeño la tasa de crecimiento del sector de la construcción en el país. De hecho, entre Diciembre del 2015 y Abril del 2016 el número de metros cuadrados de proyectos inmobiliarios con certificación LEED creció 15 por ciento, por lo cual este es un mercado cada vez más importante para

⁶⁷ <http://www.minvivienda.gov.co/cambio-climatico/mitigacion/construccion-sostenible>

la generación de valor y diferenciación competitiva, y confirma que lo sostenible es factible, viable y no necesariamente más caro.



267 proyectos registrados en el listado oficial de LEED®

Suman **5,3 millones de m²**

41 ciudades y 19 departamentos del país

84 proyectos certificados 1.3 millones m²

 **Platino** 8 proyectos. 78.059 m²

 **Oro** 39 proyectos. 776.816 m²

 **Plata** 24 proyectos. 337.779 m²

 **Certificado** 13 proyectos. 104.837 m²

GRAFICO 24 . Proyectos LEED registrados a Octubre de 2016⁶⁸

La certificación LEED Se compone de un conjunto de normas sobre la utilización de estrategias encaminadas a la sostenibilidad en edificios de todo tipo. Se basa en la incorporación en el proyecto de aspectos relacionados con la eficiencia energética, el uso de energías alternativas, la mejora de la calidad ambiental interior, la eficiencia del consumo de agua, el desarrollo sostenible de los espacios libres y la selección de materiales.

Desde el punto de vista de los materiales para construcción, LEED describe los parámetros que un edificio sustentable debe considerar en torno a la selección de sus materiales. Se premia en esta categoría que los materiales utilizados sean regionales, reciclados, rápidamente renovables y/o certificados con algún sello verde, entre otros requisitos.

En el proceso de producción del acero se emplean altos volúmenes de combustible, coque y energía que emiten a la atmósfera gases de efecto invernadero, partículas y sustancias nocivas para la salud de las personas. Las industrias siderúrgicas están tratando de reducir los impactos de esta fase del

⁶⁸ <https://www.cccs.org.co/wp/capacitacion/talleres-de-preparacion-leed/>

proceso, mediante el uso de energías renovables, combustibles alternativos, sistemas y filtros para reducir emisiones, plantado de árboles, etc., pero sobre todo las investigaciones deben estar dirigidas a conseguir productos de calidad reduciendo desperdicios, y reciclando al máximo el acero que ya cumplió su ciclo en la industria o demoliciones de edificios e infraestructuras, entre otros.

10.6. ANALISIS LEGAL

10.6.1. Actividad sísmica en Colombia

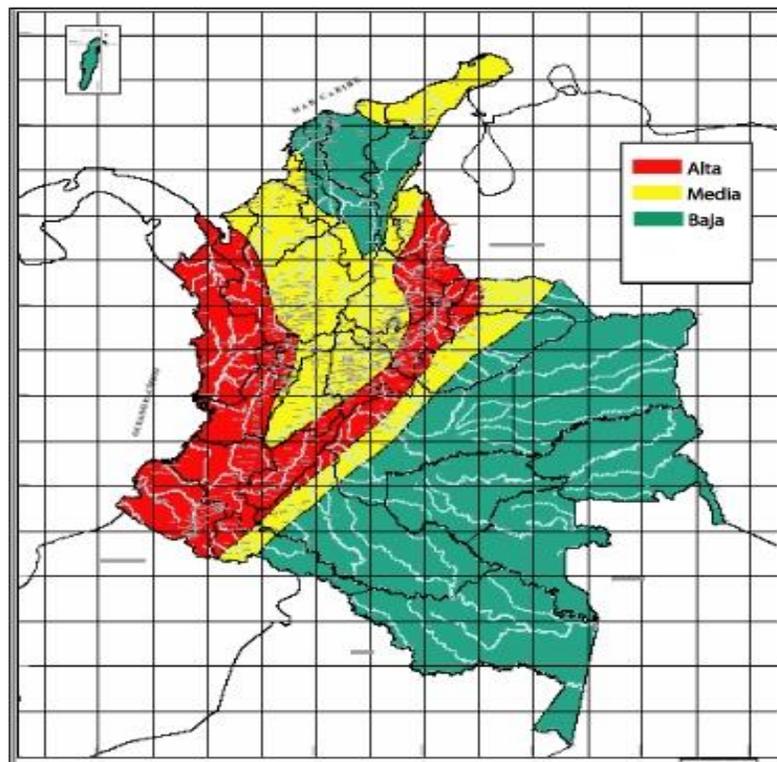


IMAGEN 12 . Mapa amenaza sísmica en Colombia⁶⁹

La ciudad de Bogotá está ubicada en un ambiente tectónico complejo: se encuentra cerca de lineamientos de fallas, como los sistemas del Borde Llanero, Romeral, Salinas, Suárez, entre otros. Según el Estudio General de Amenaza Sísmica para Colombia (INGEOMINAS, 1997) el territorio nacional se divide en

⁶⁹ <http://www2.sgc.gov.co/>

tres tipos de amenaza sísmica (alta, media y baja), Bogotá está ubicada en una zona de amenaza sísmica media.

Un Sismo es la liberación de energía por el deslizamiento súbito de dos bloques de tierra que están en contacto. Esos bloques están en los límites de las placas tectónicas, que son básicamente grandes pedazos de tierra divididos. En el caso particular de Colombia tenemos el encuentro de las placas tectónicas de Suramérica y de Nazca; esta última está en subducción sobre la primera, es decir, se está metiendo debajo de esta. El contacto entre las dos hace que se genere la posibilidad de sismos.

El Sistema Geológico Colombiano especialmente la Red Sismológica, señala que gran parte del territorio nacional está en zonas de amenaza intermedia y alta, pero un sismo nunca es sinónimo de tragedia.

Las tragedias ocurren por la mala calidad de las edificaciones, construidas sin las condiciones básicas de sismo resistencia para soportar movimientos telúricos.

10.6.2. Construcciones Sismo Resistentes

Se dice que una edificación es sismo resistente cuando se diseña y construye con una adecuada configuración estructural, con componentes de dimensiones apropiadas y materiales con una proporción y resistencia suficientes para soportar la acción de fuerzas causadas por sismos frecuentes. Aun cuando se diseñe y construya una edificación cumpliendo con todos los requisitos que indican las normas de diseño y construcción sismo resistente, siempre existe la posibilidad de que se presente un terremoto aún más fuerte que los que han sido previstos y que deben ser resistidos por la edificación sin que ocurran daños. Por esta razón, no existen edificios totalmente sismo resistente. Sin embargo, la sismo resistencia es una propiedad o capacidad que se le provee a la edificación con el fin de proteger la vida y los bienes de las personas que la ocupan. Aunque se presenten daños, en el caso de un sismo muy fuerte, una edificación sismo resistente no colapsará y contribuirá

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE



IMAGEN 13 . Reglamento colombiano de Normas Sismo Resistentes NSR-10

En Colombia se legislo por primera a través de la Ley 400 de 1997, donde se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes, que establecen los criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones y señala los requisitos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones relacionadas.⁷⁰

En Colombia existe la Norma Sismo resistente del **2010 (NSR-10)** la cual hace parte de la Ley 400 del 1997 y se encarga de reglamentar las condiciones con las que las construcciones de tipo residencial, institucional, comercial, almacenamiento y lugares de reunión deben cumplir para salvaguardar la vida y los bienes materiales que se encuentran en ellas.

Dentro de la norma NSR-10 hay un requisito muy importante en cuanto a normatividad para materiales de construcción, especialmente en el acero sismo resistente, utilizado como refuerzo para concreto.

10.6.3. Normatividad asociada al Acero sismo resistente

NSR-10 C.3.5. Reglamento colombiano de Construcción Sismo Resistente **NSR-10**

NTC 2289 Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

⁷⁰ <http://camacol.co/informacion-tecnica/comision>

NTC 161 Barras y rollos lisos y corrugados de acero al carbono

NTC 5806 Alambre de acero grafilado - Malla Electrosoldada con grafil



IMAGEN 14 . Normas técnica colombiana para acero de refuerzo de concreto⁷¹

Reglamento técnico para la producción, comercialización e importación de barras corrugadas.⁷²

Decreto N° 1513 (16 de Julio de 2012). Por el cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismos resistentes que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

Donde se establecen medidas tendientes a proteger la vida e integridad de las personas, mediante exigencia de requisitos técnicos de desempeño y seguridad que deben cumplir las barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes, así como el de prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Este reglamento técnico aplica a barras corrugadas para refuerzo de concreto con construcciones sismos resistentes que se encuentran clasificadas dentro de las siguientes sub partidas de arancel de aduanas colombiano.

⁷¹ <http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx>

⁷² http://www.sic.gov.co/drupal/recursos_user/reglamentos_tecnicos/barras_corrugadas.pdf

Este reglamento técnico aplica a barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistentes que se encuentran clasificadas dentro de las siguientes sub partidas de Arancel de Aduanas Colombiano, como sigue:

Sub partida: 72.13.10.00.00

Descripción: Alambrón de hierro o acero si alear con muescas, cordones, surcos o relieves, producidos en el laminado.

Sub Partida: 72.14.20.00.00

Descripción: Barra de hierro o acero sin alear, simplemente forjadas, laminadas o extruidas, en caliente, así como las sometidas a torsión después del laminado. Con muescas, cordones, surcos, relieves, producidos en el laminado o sometidas a torsión después del laminado.

10.6.4. Requisitos físicos legibles en la superficie de la barra de acero de refuerzo.

Para comercializar barras de refuerzo certificadas en Colombia, deben tener la siguiente marcación para cumplir la normatividad estipulada en reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10, y según la norma técnica colombiana NTC 2289, vigente en todo el territorio colombiano. (Decreto 926 del 19 de Marzo de 2010)

Reconozca nuestras barras de acero para refuerzo de concreto, las que cumplen todas las normas para construcciones sismo resistentes.



IMAGEN 15 . Reconocimiento de barras certificadas⁷³

⁷³ <https://www.gerdau.com.co/Portals/0/Manual%20Sismoresistencia%202012.pdf>

Sea acero de producción nacional o importado debe cumplir con esta reglamentación para que pueda comercializarse libremente y utilizarse como acero de refuerzo para concreto en cualquier proyecto de construcción dentro del territorio colombiano.

10.6.5. Partidas arancelarias para barras corrugadas NTC 2289.⁷⁴

A partir de Mayo de 2014 se determinó un arancel del 10% para la partida arancelaria 72.14.20.00 especialmente para importaciones provenientes de Turquía y China.

A excepción de México que se encuentra exento de arancel después del TLC firmado a partir del 13 de Junio de 1994.⁷⁵

10.6.6. Antidumping Para alambón de bajo carbono NTC 115.⁷⁶

Materia prima principal del grafil, la malla Electrosoldada y el alambre recocido. Mediante Resolución No 070 del 11 de Mayo de 2016, publicada en el Diario Oficial No 49.872 del 13 de mayo de 2016, la Dirección de Comercio Exterior del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, dispuso la terminación de la investigación administrativa abierta mediante Resolución 126 del 3 de julio de 2015, con la imposición de derechos antidumping definitivos a las importaciones de alambón de hierro o acero sin alear o de los demás aceros aleados, de sección circular con diámetro inferior a 14 mm, con un contenido de carbono inferior a 0.45% en peso, clasificadas en las sub partidas arancelarias 7213.91.90.10, 7213.91.10.10, 7227.90.00.11 y 7227.90.00.90, originarias de la República Popular China, consistente en un valor correspondiente a la diferencia entre el precio base FOB de USD 419/tonelada y el precio FOB declarado por el importador, siempre que este último sea menor al precio base.

⁷⁴ <http://www.dian.gov.co/descargas/normatividad/Documentos/Decreto4589-27DIC06ArancelAduanas.pdf>

⁷⁵ <http://www.tlc.gov.co/publicaciones.php?id=11963>

⁷⁶ <http://www.mincit.gov.co/publicaciones.php?id=34166>

Los derechos antidumping impuestos en el artículo 2 de la presente resolución, estarán vigentes por el término de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de entrada en vigencia de esta resolución, con monitoreo anual del comportamiento de las importaciones del producto objeto de investigación, por parte de la Subdirección de Prácticas Comerciales.

Igualmente, se determinó no aceptar el ofrecimiento de un compromiso relativo a precios presentado por la Asociación China del Hierro y el Acero, China Iron and Steel Association – CISA.

10.7. ANALISIS DOFA DEL SECTOR EN COLOMBIA⁷⁷



GRAFICO 25 Análisis DOFA del sector.

⁷⁷ Análisis DOFA del sector del acero en Colombia (Autor)

10.8. ANALISIS DEL MERCADO

Si con el análisis del macro entorno se trata de ayudar a descubrir las oportunidades y amenazas que nos presenta el mercado en el que no desenvolvemos, este segundo tipo de análisis de la situación pretende ayudar a detectar las debilidades y potencialidades de la empresa, desde el punto de vista comercial y de marketing.

10.8.1. Distribución del mercado de Aceros Largos en Colombia

Dentro de la categoría de aceros largos SB no es el líder del mercado pero tiene una importante participación a nivel nacional.

ACEROS LARGOS	PARTICIPACIÓN DE MERCADO 2015 (%)	VENTAS PROMEDIO MILES TN / AÑO	ORIGEN DE PRODUCTOS	UBICACIÓN PLANTA SIDERURGICA
Diaco	25%	590	Nacional	Cundinamarca y Boyaca
Siderurgica de Boyaca	18%	425	Nacional	Sogamoso Boyaca
Sidenal	13%	307	Nacional	Sogamoso Boyaca
Ferrasa	12%	283	Nacional e importado	Manizalez Caldas
G&J	10%	236	Importado	Puertos Importado
Sidoc	7%	165	Nacional	Cali Valle
Otros Importadores	15%	354	importado	Puertos Importado
TOTAL DEMANDA	100%	2361	Nacional e importado	Variable flete

TABLA 5 . Participación de mercado en aceros largos (Barras corrugadas, rollos corrugados y alambón), Comité colombiano de productores de acero de la ANDI.⁷⁸

⁷⁸ <http://www.andi.com.co/cf>



Fuente: DIAN y Comité Colombiano de Productores de Acero - ANDI

GRAFICO 26 . Mercado nacional de largos ⁷⁹

Se estima que un 56% de la demanda es de producción nacional y un 44% es importado

11. ANALISIS INTERNO

11.1. Análisis de la situación interna, datos generales.

SIDERURGICA DE BOYACA (SB) se dedica a transformar los minerales de hierro, caliza y carbón en productos de acero de primera fusión, siendo el único productor de este tipo en Colombia. Los productos del proceso siderúrgico son utilizados para su comercialización y uso a nivel industrial, metalmecánico, construcción y agrícola.

SB Cuenta con 1500 empleados y los siguientes estados financieros al corte de 2015 según el reporte de la superintendencia de industria y comercio.⁸⁰

⁷⁹ <http://www.andi.com.co/cpa/Boletines>

⁸⁰ <http://www.supersociedades.gov.co/noticias/>

Valores en miles de pesos

SECTOR	INGRESOS OPERACIONALES	UTILIDAD NETA	TOTAL ACTIVOS 2015	TOTAL PASIVOS 2015	TOTAL PATRIMONIO 2015
MANUFACTUR A	\$ 666,461.310	\$ (33,455.567)	\$ 2,294,264.736	\$ 871,398.521	\$ 1,422,866.215

Ventas y estados financieros año 2015

TABLA 6 Ingresos operacionales año 2015

La Siderúrgica de Boyacá (SB) cuenta con una planta de producción integrada ubicada en el municipio de Sogamoso Boyacá.

Los productos básicos entregados por la siderúrgica al mercado son alambón trefilable, rollo corrugado y barras corrugadas, denominados aceros largos.

Dentro de la categoría de aceros largos SB no es el líder del mercado pero tiene una importante participación a nivel nacional.

Dentro de las siderúrgicas nacionales están DIACO, SIDERURGICA DE BOYACA, SIDENAL, ACASA Y SIDOC.

Además de grandes importadores como G&J, FERRASA, LADECA, STECKER.

Las variables que más influyen para ser competitivo en el mercado del acero de refuerzo dependen de:

- Depende el origen: Costos de producción o de importación.
- Depende de la ubicación: Costos de fletes de la planta o bodega al cliente.
- Depende de la tecnología y mano de obra: Costos de transformación.

11.2. ANALISIS DEL PRODUCTO

El presente análisis de producto describirá las características físicas de los productos SB, propiedades mecánicas, químicas, sellos de calidad, embalaje, ciclo de vida del producto y volúmenes de venta.

11.2.1. Descripción de Barras Corrugadas

Usos: Para refuerzo de concreto en todo tipo de construcciones sismo resistentes.

Marca del producto: La barras corrugadas componen el 38 % de la producción total de la siderúrgica, y se identifica con la siguiente marca, cumpliendo con los parámetros exigidos en la NTC 2289.



IMAGEN 16 Identificación de barras corrugadas G-60

Dimensiones comerciales de la barra corrugada

DIMENSIONES

BARRAS EN PULGADAS		LONGITUD
Designación No.	Pulgadas	Metros
2	1/4	6, 9, 12 y 14
3	3/8	6, 9, 12 y 14
4	1/2	6, 9, 12 y 14
5	5/8	6, 9, 12 y 14
6	3/4	6, 9, 12 y 14
7	7/8	6, 9, 12 y 14
8	1	6, 9, 12 y 14
10	1 ¼	6, 9, 12 y 14

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 2289 y certificación ISO 9001

TABLA 7 . Dimensiones comerciales Barras corrugadas

Composición química de la barra corrugada

Acero microaleado sismo resistente cumple con los parámetros metalúrgicos y químicos parametrizados en la norma NTC 2289.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

%C máx	%Mn max	%P max	%S max	%Si max	%Nb*	%C.E. max
0,30	1,50	0,035	0,045	0,50	0,010-0,020	0,55

*Nb: Elemento de aleación, refina el grano mejorando la ductilidad

TABLA 8 Composición química Barras Corrugadas G-60

Las barras y rollos corrugados son producidos con acero micro aleado (mejorado) teniendo un óptimo desempeño estructural (doblado, soldabilidad, elasticidad). Utilizando como elementos químicos de la micro aleación el Niobio (Nb) o el Vanadio (V).

Propiedades mecánicas

Grado 60 — Para que las barras corrugadas cumplan con la NTC 2289 requieren un límite de fluencia mínimo de 60,000 psi o [420 MPa]. Esta propiedad mecánica designa el acero como Grado 60.⁸¹

PROPIEDADES MECÁNICAS

UNIDADES	LÍMITE DE FLUENCIA	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN
kgf/mm ²	42 - 55	56 min
lbf/pulg ²	60,000 - 78,000	80,000 min
MPa	420 - 540	550 min

ALARGAMIENTO EN 200 mm		
Designación		% mín
No. de octavos	2 a 6	14
de pulgada	7 a 10	12
en mm	6M a 12M	14

TABLA 9 Propiedades Mecánicas de las Barras corrugadas G-60

⁸¹ <http://www.astm.org/DATABASE.CART/HISTORICAL/A706A706M-08-SP.htm>

El esfuerzo de fluencia es la indicación del esfuerzo máximo que se puede desarrollar en un material sin causar una deformación plástica. Es el esfuerzo en el que un material exhibe una deformación permanente especificada y es una aproximación práctica de límite elástico.⁸²

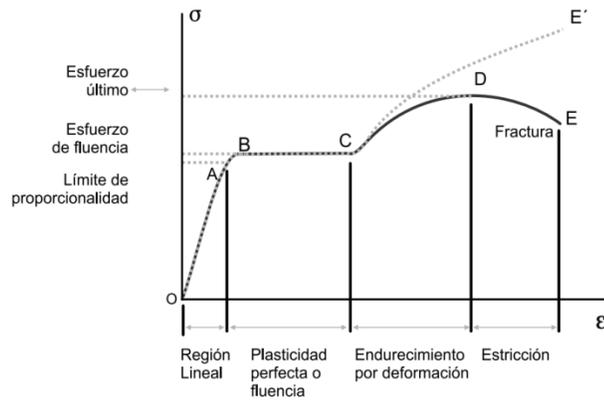


Figura Diagrama esfuerzo-deformación de una barra de acero.

GRAFICO 27 . Propiedades mecánicas del acero⁸³

Embalaje de barras corrugadas

Las barras corrugadas estándar se comercializan en paquetes de 2 toneladas y longitudes de 12 metros. Cada paquete está debidamente etiquetado, identificando con el número de lote, diámetro de barra y longitud.



⁸² <http://resistenciadematerialesiupsm.blogspot.com.co/>

⁸³ <https://www.astm.org/>

BARRA	DIAMETRO	UNIDADES X PAQUETE /2 TON	PESO Kg/Unid.
Nº 2	1/4"	670	2.99
Nº 3	3/8"	298	6.72
Nº4	1/2"	168	11.93
Nº5	5/8"	110	18.62
Nº6	3/4"	76	26.82
Nº7	7/8"	56	36.50
Nº8	1"	42	47.68
Nº10	1 1/4"	26	76.85

IMAGEN 17 Embalaje, número de unidades por paquete de 2 Toneladas.

11.2.2. Rollos corrugados

Usos: Para refuerzo de concreto en todo tipo de construcciones sismo resistentes.

Marca del producto: Los rollos corrugados componen el 40,39 % de la producción total de la siderúrgica, y se identifica con la siguiente marca, cumpliendo con los parámetros exigidos en la NTC 2289.



IMAGEN 18 . Identificación de rollos corrugados

Dimensiones comerciales de los rollos corrugados

DIMENSIONES	
ROLLOS EN PULGADAS	
Designación No.	Pulgadas
2	1/4
3	3/8
4	1/2
ROLLOS EN MILÍMETROS	
	8,5
	9
	12

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 2289 y certificación ISO 9001

TABLA 10 Dimensiones comerciales Rollos Corrugados G-60

El acero sismo resistente cumple con los parámetros metalúrgicos y químicos parametrizados en la norma NTC 2289.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

%C máx	%Mn max	%P max	%S max	%Si max	%Nb *	%C.E. max
0,30	1,50	0,035	0,045	0,50	0,010-0,020	0,55

*Nb: Elemento de aleación, refina el grano mejorando la ductilidad

TABLA 11 Composición química rollos corrugados G-60

11.3. Propiedades mecánicas

PROPIEDADES MECÁNICAS

UNIDADES	LÍMITE DE FLUENCIA	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN
kgf/mm ²	42 - 55	56 min
lbf/pulg ²	60,000 - 78,000	80,000 min
MPa	420 - 540	550 min

ALARGAMIENTO EN 200 mm		
Designación	% mín	
No. de octavos de pulgada	2 a 4	14

TABLA 12 Propiedades Mecánicas rollos corrugados G-60

Embalaje de los rollos corrugados

Los rollos corrugados se comercializan en bobinas de 1.5 toneladas .Cada rollo está debidamente etiquetado, identificando con el número de lote, diámetro.



IMAGEN 19 Embalaje, Bobina de 1.5 Toneladas.

11.3.1. Alambre trefilable

Usos: Para fabricar alambre recocido, puntillas, grapas, productos en alambre galvanizado, malla electrosoldada, herraduras, cadenas, alambres calibrados, alambres revestidos, electrodo y cerca eléctrica.

Las dimensiones comerciales del alambre son

DIÁMETRO NOMINAL		TOLERANCIA ALAMBROÓN TREFILABLE	
mm	pulgadas	DIÁMETRO (mm)	ÓVALO (mm)
5,50		± 0,30	0,40
6,35	1/4	± 0,30	0,40
8,00		± 0,30	0,40
9,00		± 0,30	0,40
9,52	3/8	± 0,30	0,40
12,70	1/2	± 0,40	0,50

Producto con sello de calidad ICONTEC bajo norma NTC 330 y certificación ISO 9001

DD-VSPDR-VCO-002 Versión 7.0

TABLA 13 Dimensiones de Alambre trefilable.

Composición química del alambρόn

El alambρόn cumple con los parámetros metalúrgicos y químicos parametrizados en la norma NTC 330

COMPOSICIÓN QUÍMICA

(Análisis de colada %)

GRADO	%C	%Mn	%P máx	%S	%Si	%B
AISI 10B06	0,08 máx.	0,25 - 0,45	0,040 máx.	0,050 máx.	0,10 máx.	0,0030 - 0,0080
AISI 1008	0,10 máx	0,30 - 0,50	0,040 máx.	0,050 máx.	0,12 máx.	-
AISI 1012	0,10 - 0,15	0,30 - 0,60	0,040 máx.	0,050 máx.	0,15 máx.	-
AISI 1015	0,13 - 0,18	0,30 - 0,60	0,040 máx.	0,050 máx.	0,15 máx.	-
AISI 10B22	0,18 - 0,23	0,70 - 1,00	0,040 máx.	0,050 máx.	0,25 máx.	0,0030 - 0,0080
AISI 10B45	0,43 - 0,50	0,60 - 0,90	0,040 máx.	0,050 máx.	0,25 máx.	0,0030 - 0,0080

ELECTRODO

GRADO	%C	%Mn	%P máx	%S	%Si	%B
AISI 1008	0,04 - 0,08	0,30 - 0,50	0,025 máx.	0,020 máx.	0,04 - 0,08	-

TABLA 14 . Composición química Alambρόn Trefilable.

Embalaje del alambρόn trefilable

El alambρόn se comercializa en bobinas de 1.5 toneladas .Cada rollo está debidamente etiquetado, identificando con el número de lote, diámetro.



IMAGEN 20 Embalaje, bobina de alambρόn peso 1.5 Toneladas⁸⁴ .

⁸⁴ <http://talleresyaceros.com.mx/productos/>

11.3.2. Calidad de Productos certificados. Sellos ICONTEC

Certificación internacional de Calidad ISO 9001

Otorgada por el ICONTEC e IQNet en el año 2003 para la “Producción y venta de láminas, chapas, redondos lisos, redondos corrugados y alambrones de acero laminados en caliente para uso industrial, metalmecánico y construcción”. Fecha de renovación: 2012-08-23

Sello de Calidad NTC 2289

Barras corrugadas y Rollos corrugados de baja aleación para refuerzo de concreto. Producto de acero que garantiza composición química, dimensiones, propiedades mecánicas, doblado y peso por metro según la norma NTC 2289, cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio de acuerdo con el código NSR-10 de sismo resistencia. Actualización 2014-03-10

Sello de Calidad NTC 161

Rollos lisos de acero al carbono. Producto de acero que garantiza contenidos máximos de fósforo y azufre, doblado y propiedades mecánicas de acuerdo con el grado AH-28, AH-22 y AH-24 de la norma NTC 161. Actualización (2014-03-10)

Sello de Calidad NTC 330

2010 Alambroón de acero al carbono. Producto de acero que garantiza composición química y dimensiones según la norma NTC 330. Actualización (2014-03-10)

Sello con Reglamento Técnico

Producto de acero que garantiza características de rotulado y etiquetado según el Decreto 1513 de Julio 2012, adicionales a los requisitos de la NTC 2289. Fecha de Renovación: 2014-03-14. CSR - CER225110 Barras corrugadas y rollos corrugados de baja aleación para refuerzo de concreto.

11.3.3. Análisis de ciclo de vida de los productos SB

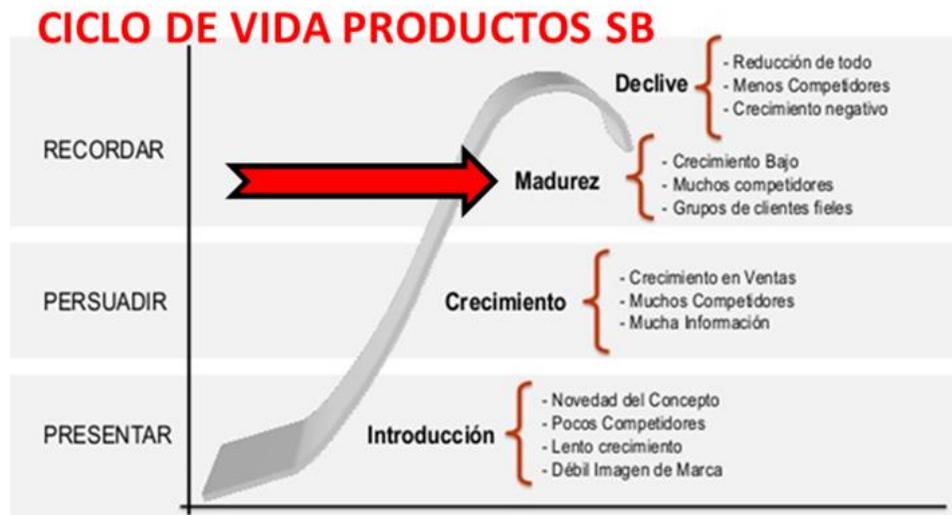


GRAFICO 28 Análisis de Ciclo de Vida de Productos SB.

El acero producido por SB se encuentra en la etapa de madurez, porque cumple con las condiciones de la normatividad técnica colombiana y sus productos son aceptados por la gran mayoría de clientes. Hoy el objeto es mantener el volumen de venta, colocando en el mercado el 100% de la producción y defender los productos contra la competencia nacional y extranjera.

Madurez de producto con modificación de mercado: En este punto se está buscando ampliar la participación en el segmento de construcción, donde se está presentando una alta proyección de crecimiento en la demanda de acero.

Madurez de producto con modificación de producto: Las necesidades de los clientes van evolucionando, especialmente en el segmento constructor donde se requiere el acero personalizado a la medida. Comercialmente denominado hierro figurado. Donde se solicita el material cortado y doblado de acuerdo a las especificaciones de los planos. Así reducir costos, desperdicios y tiempos en obra.

Madurez de producto con desarrollo de nuevos sub productos. Las amplias necesidades del mercado constructor o cliente final demandan productos elaborados a partir del alambrión trefilable, tales como malla electrosoldada, grafil, alambre recocido y fibras metálicas

11.3.4. Participación de Volumen por producto

El acero es un negocio de volumen que se mide especialmente en toneladas mes y toneladas año.

PRODUCTO	PARTICIPACION POR PRODUCTO %	TONELADAS MES	TONELADAS AÑO
Barras Corrugadas	38.03	14372	172460
Rorros Corrugados	40.39	15266	183197
Alambron Trefilable	21.58	8155	97865
TOTAL	100	37794	453523

TABLA 15 Participación de volumen por producto.

Los tres productos básicos de la siderúrgica (SB) son transformados de la siguiente manera para convertirse en producto final para el cliente constructor.

- Barras Corrugadas: Se transforman en Hierro Figurado, en forma de escuadras y barras cortadas a la medida.
- Rollos Corrugados: Se transforman en Hierro figurado en forma de estribos o flejes.
- Alambón trefilable: Se transforma en Malla electro solada, grafil y alambre recocado.



GRAFICO 29 Participación de volumen por producto.

11.4. ANALISIS DE PRECIO

Para realizar el análisis de precio especialmente de materias primas como el acero, se debe partir de la premisa que al tener características uniformes y especificaciones técnicas de acuerdo a la normatividad, no se presenta una diferenciación de precio relevante con respecto al mercado. En el caso del precio del acero está básicamente fijado por los precios internacionales y el comportamiento de la tasa cambiaria TRM.

Otra variable importante se encuentra en los costos del flete marítimo, más el flete de internación desde el puerto a la planta o bodega.

11.4.1. Comportamiento de precios internacionales

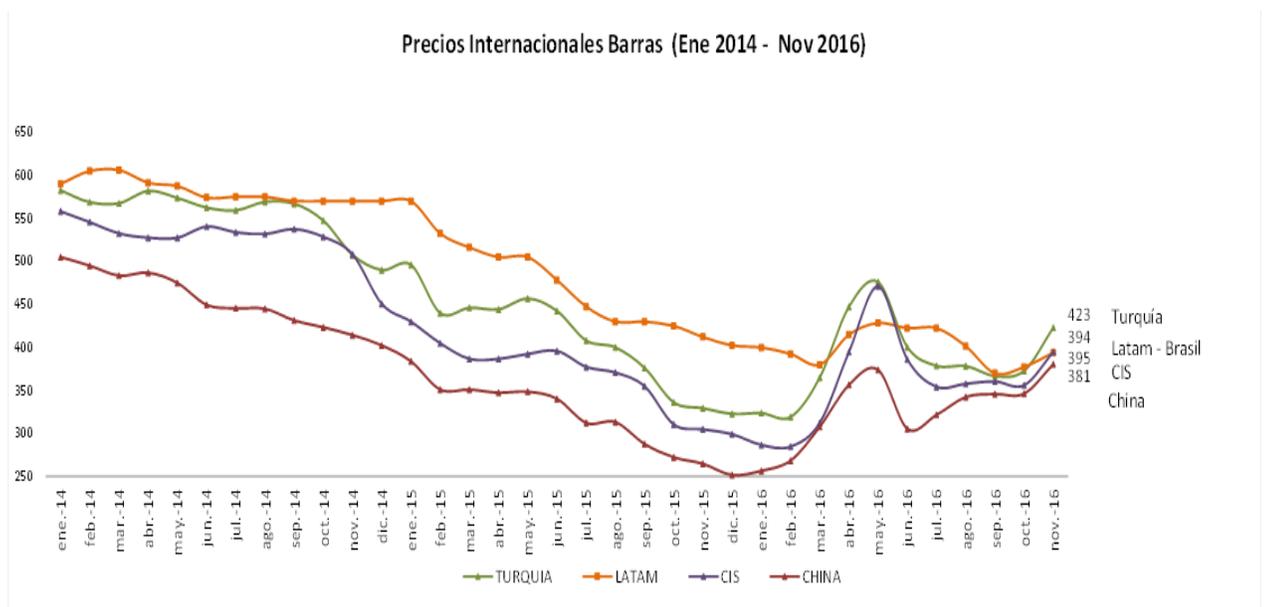


GRAFICO 30 . Tendencia de precios internacionales de barras corrugadas. En el transcurso de los últimos dos años. (Usd / Ton – FOB)⁸⁵

⁸⁵ <https://www.metalbulletin.com/>

Se toma como referencia de precios los países o zonas de donde se importa mayor volumen de acero. Especialmente se analiza México, Turquía, China y Europa.

FOB. Acero puesto en el puerto de origen, no incluye costos de flete marítimo al puerto de destino.

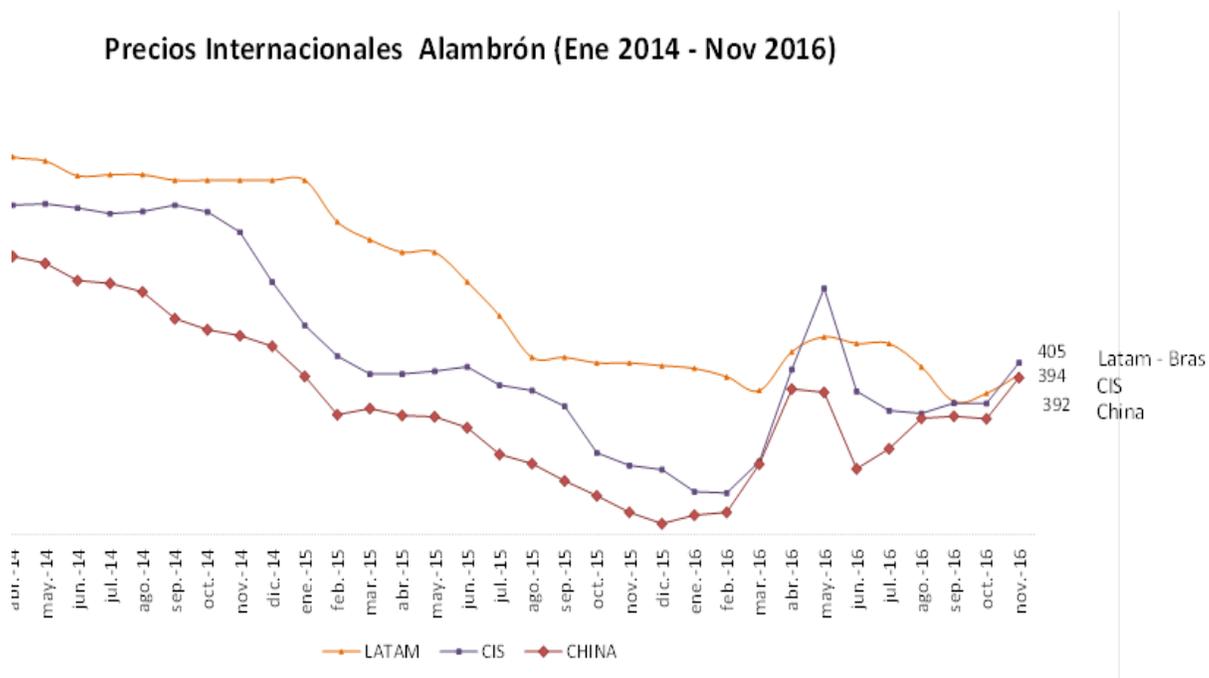


GRAFICO 31 . Tendencia de precios internacionales de barras corrugadas. En el transcurso de los últimos dos años. (Usd / Ton – FOB)⁸⁶

⁸⁶ <https://www.metalbulletin.com/>

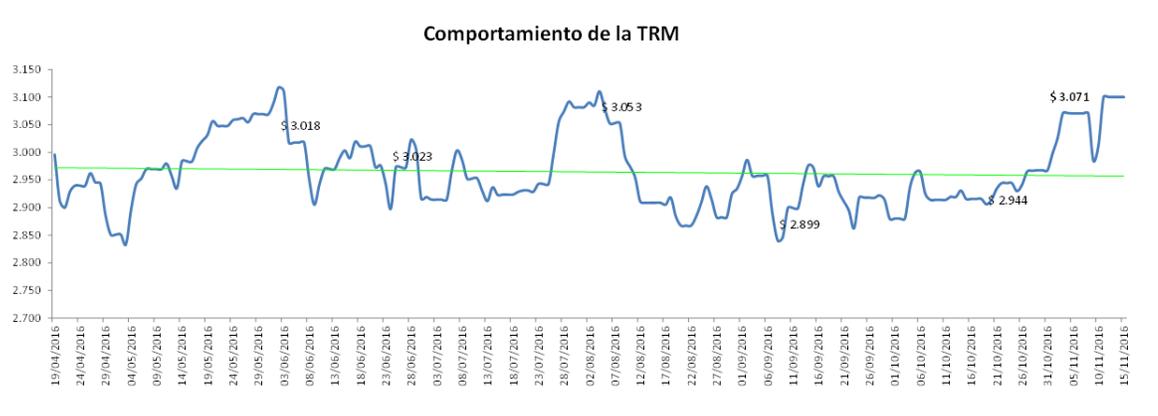


GRAFICO 32 . Comportamiento de la TRM en los últimos 2 años

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM al cierre del 15 de Noviembre de 2016 es de \$ 3.063

11.4.2. Precios según alternativa de importación

ALAMBRÓN					
ALTERNATIVA DE IMPORTACIÓN	MEXICO (Platts)	UCRANIA (CIS - Metal B)	Latam - Brasil (Metal Bulletin)	COREA (Cotización)	CHINA (Antidumping)
Participación Origen %	18%	14%	25%	29%	14%
Precio promedio (USD/Ton)	395	405	394	370	419
TRM - promedio 1 - 15 NOV	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063
Flete Marítimo (USD/Ton)	\$ 20	\$ 40	\$ 37	\$ 40	\$ 40
Arancel	0%	5%	0%	5%	5%
Manejo de Puerto (USD/Ton)	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10
Flete Internación (COP/Kg)	\$ 130	\$ 130	\$ 130	\$ 130	\$ 130
Precio Importación (COP/Kg)	\$ 1,432	\$ 1,592	\$ 1,481	\$ 1,479	\$ 1,638
PRECIO MEDIO DE VENTA (COP/kg)	\$ 1,565	\$ 1,565	\$ 1,565	\$ 1,565	\$ 1,565
Diferencia	\$ 133	\$ (27)	\$ 84	\$ 86	\$ (73)
Premio	9%	-1.7%	5.7%	5.8%	-4.5%

Precio importado Ponderado	1509
Premio % (Diferencial respecto al importado)	4%

GRAFICO 33 . Precios de alambrrn puesto en el centro del país de acuerdo al origen

ALTERNATIVA DE IMPORTACIÓN	BARRAS CORRUGADAS		
	TURQUÍA (Metal Bulletin)	MEXICO (Platts)	CHINA (Metal Bulletin)
Participación Origen %	46%	48%	6%
Precio promedio (USD/Ton)	423	395	381
TRM - promedio 1 - 15 NOV	3,063	3,063	3,063
Flete Marítimo (USD/Ton)	\$ 38	\$ 20	\$ 40
Arancel	10%	0%	10%
Manejo de Puerto (USD/Ton)	\$ 10	\$ 10	\$ 10
Flete Internación (COP/Kg)	\$ 130	\$ 130	\$ 130
Precio Importación (COP/Kg)	\$ 1,714	\$ 1,432	\$ 1,579
PRECIO MEDIO DE VENTA (COP/kg)	\$ 1,585	\$ 1,585	\$ 1,585
Diferencia	\$ (129)	\$ 153	\$ 6
Premio	-7.5%	10.7%	0.4%

Precio importado Ponderado	1570
Premio % (Diferencial respecto al importado)	0.9%

GRAFICO 34 . Precios de alambrcn puesto en el centro del pa3s de acuerdo al origen.

Analizando el diferencial de precios de material importado con respecto al producto nacional, se evidencia que es m3nimo y se observa alto riesgo en la dependencia del comportamiento de la TRM y el precio internacional.

En el momento que la TRM baje juntamente con el precio internacional, se puede presentar el escenario que se deba ofertar el acero nacional con margen negativo.

La globalizaci3n y la apertura de TLC libres de arancel, genera amenazas constantes para la compa3a.

Es dif3cil generar diferenciales de precio por volumen de compra, forma de pago o ubicaci3n geogr3fica mientras los importadores lleguen con precios tan competitivos sin importar volumen, forma de pago o ubicaci3n geogr3fica.

La carga prestacional de los importadores y comercializadores de acero es inferior a la de un productor de acero.

11.5. ANALISIS DE PLAZA

SB Siderúrgica de Boyacá cuenta con una distribución zonificada atendida a través de tres canales de distribución o UEN Unidades Estratégicas de Negocio.

Inicialmente se realizará un análisis de volumen por zona y luego un análisis de volumen por canal.

11.5.1. Participación de volumen por Zona

ZONA	PARTICIPACION POR ZONA %	TONELADAS MES	TONELADAS AÑO
Centro	50.56	19109	229310
Nororiente	13.96	5277	63323
Noroccidente	20.12	7603	91232
Suroccidente	5.95	2248	26971
Costa Norte	9.41	3557	42686
TOTAL	100.00	37794	453523

TABLA 16 Participación de Volumen por zona.

En la tabla se observa que el 50.56 % del volumen producido por la siderúrgica se ubica en la zona centro.

Tiene que ver con los objetivos estratégicos de la compañía.

Por la ubicación geográfica de la siderúrgica en el departamento de Boyacá, se hace necesario reducir costos logísticos especialmente en el flete por kilo transportado. Dando como resultado una mayor rentabilidad y eficiencia en el servicio de entrega a los clientes con mayor cercanía en kilómetros viales desde la planta.



GRAFICO 35 . Fletes terrestres internos por zonas geográficas.



IMAGEN 21 . Ubicación central de Distribución.

ZONA CENTRO					
Precio flete \$ / Kg en Tractomula					
ORIGEN	BOGOTA	IBAGUE	VILLAVICENCIO	YOPAL	PROMEDIO
SOGAMOSO	36.5	67.57	61.4	51	54

ZONA NOR ORIENTE					
Precio flete \$ / Kg en Tractomula					
ORIGEN	BUCARAMANGA	CUCUTA	BARRANCABERMEJA	SAN GIL	PROMEDIO
SOGAMOSO	54.9	90.13	70.5	53	67

ZONA NOR OCCIDENTE					
Precio flete \$ / Kg en Tractomula					
ORIGEN	MEDELLIN	MANIZALES	PEREIRA	ARMENIA	PROMEDIO
SOGAMOSO	90.1	80.1	81	82.1	83

ZONA SUR OCCIDENTE					
Precio flete \$ / Kg en Tractomula					
ORIGEN	CALI	BUENAVENTURA	POPAYAN	PASTO	PROMEDIO
SOGAMOSO	90.13	93.6	97	131	103

ZONA COSTA NORTE					
Precio flete \$ / Kg en Tractomula					
ORIGEN	BARRANQUILLA	SANTA MARTHA	CARTAGENA	VALLEDUPAR	PROMEDIO
SOGAMOSO	83.4	87.5	89	92	88

TABLA 17 Precio flete/ Kg desde Sogamoso a otras zonas del país.

Como se observa en el grafico anterior, que el costo del flete es bastante sensible la zona geográfica de destino final.

De acuerdo con el ministerio de transporte, el siguiente cuadro presenta el esquema de configuración de los vehículos de carga, basada en la disposición de los ejes, con la que se puede establecer el tipo de vehículo que requerirá contratar⁸⁷ para el transporte de acero a nivel nacional.

Partiendo del Decreto 173 de 2001, por el cual se reglamenta el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga.

⁸⁷ <https://www.mintransporte.gov.co/>

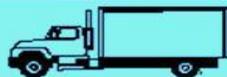
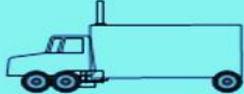
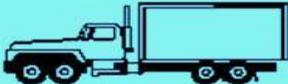
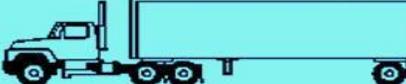
CONFIGURACION	ESQUEMA DEL VEHICULO	DESCRIPCION
C2		Camión rígido de dos ejes. Camión sencillo.
C3		Camión rígido de tres ejes.
C3 Tándem direccional		Camión rígido de tres ejes.
C4		Camión rígido de cuatro ejes.
C2S1		Tractocamión de dos ejes con semirremolque de un eje.
C2S2		Tractocamión de dos ejes con semirremolque de dos ejes.
C3S1		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de un eje.
C3S2		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de dos ejes.
C3S3		Tractocamión de tres ejes, con semirremolque de tres ejes.

IMAGEN 22 Tipos de Vehículos transportadores

En el modelo de atención al cliente para los canales de distribución o industria, regularmente se presenta la siguiente oferta logística.

- El pedido se entrega sobre plataforma de tracto mula, tipo C3S2.
- La capacidad mínima por pedido es de 34 Toneladas.
- La oferta logística no incluye descargue.
- El nivel de servicio está entre 24 y 48 horas después de realizado el pedido, sujeto a existencias de inventarios y disponibilidad de vehículos para la zona.

11.5.2. Influencia del flete en el precio.

- El precio final depende del costo del producto más el costo del flete.
- El acero al ser un commodity depende el precio del mercado y no permite aplicar un diferencial por ubicación geográfica en el territorio nacional. Por el contrario, para el importador es más fácil y rentable comercializar acero en las ciudades más cercanas a los puertos que en el centro del país.
- Mientras que para SB es más fácil y rentable comercializar acero en las ciudades más cercanas a la planta.

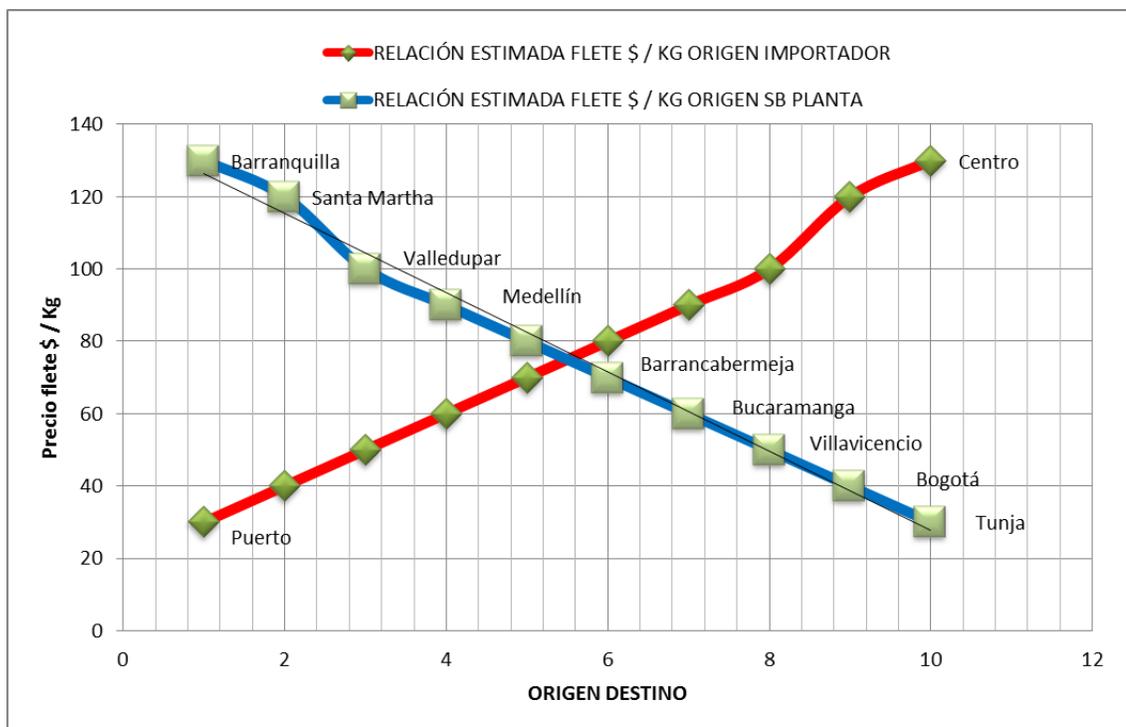


GRAFICO 36 Comportamiento de flete de acuerdo al origen.

SB cuenta con tres Unidades Estratégicas de Negocio, a través de los cuales ubica el 100% de su producción en el mercado nacional.

11.5.3. Participación de Volumen por unidad estratégica de negocio (UEN).

CANAL DE DISTRIBUCIÓN	PARTICIPACIÓN POR CANAL %	TONELADAS MES	TONELADAS AÑO
Construccion	31.84	12035	144421
Distribucion	49.14	18570	222839
Industria	19.02	7189	86263
TOTAL	100.00	37794	453523

TABLA 18 . Participación de Volumen por UEN



GRAFICO 37 . Participación de Volumen por Canal.

Para entender mejor la organización comercial por unidad estratégica de negocio ver el siguiente diagrama.



GRAFICO 38 Estructura comercial SB

11.5.4. Unidad Estratégica de Distribución

Se compone de clientes con perfil de grandes ferreteros, o grandes superficies que incrementan el volumen de compra por el posicionamiento en diferentes zonas geográficas del país. A que su vez estos distribuyen a proyectos de construcción en su región, entregando acero junto con una mezcla de otros materiales de construcción como cemento, ladrillo, PVC, acabados de construcción, herramientas, entre otros.

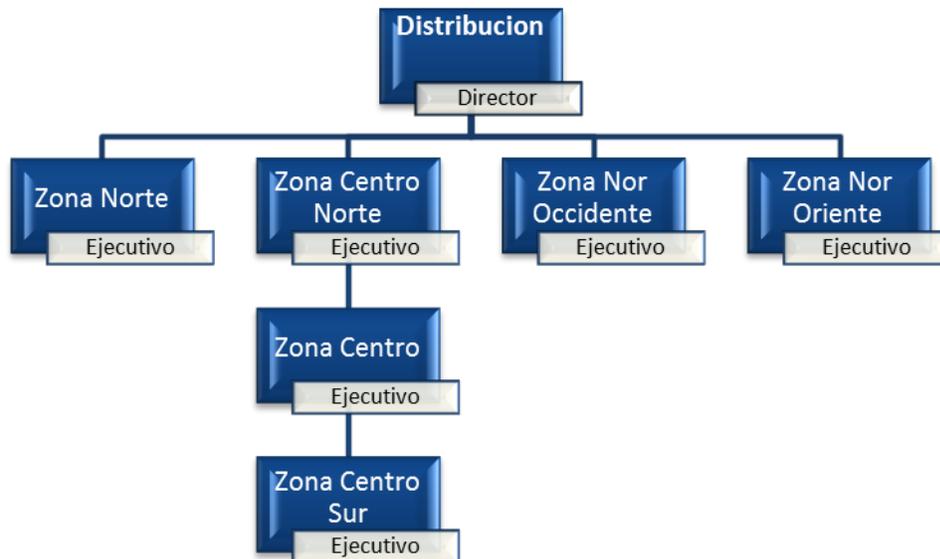


GRAFICO 39 Estructura comercial UEN Distribución

Modelo de atención para distribuidores

En este canal el producto se despacha desde la siderúrgica principal hasta el destino del cliente.

Regularmente el despacho se realiza en tracto mula con capacidad de 35 toneladas mínimas por pedido.



GRAFICO 40 Modelo de atención Distribuidores.

El modelo de atención es personalizado, donde el ejecutivo comercial realiza la transacción con cada cliente programando volumen de despacho, referencia, precio y nivel de servicio en el menor tiempo posible, regularmente es de 24 a 48 horas entre el pedido y la entrega Manteniendo una sinergia entre el cliente y cada una de las áreas de SB.

11.5.5. Unidad estratégica de Industria

Son clientes con un perfil manufactureros que transforman la materia prima en productos terminados útiles para el cliente final.

El producto más comercializado a través del este canal es el alambazón, materia prima útil para las industrias productoras de alambre, puntilla, alambre de púa, grapas, tornillos, herrajes para cocina, soldadura, malla electro soldada, grafil, alambre recocido, entre otros.



GRAFICO 41 Estructura comercial UEN Industria

Modelo de atención para industriales

En este canal el producto se despacha desde la siderúrgica principal hasta el destino del cliente.

Regularmente el despacho se realiza en tracto mula con capacidad de 35 toneladas mínimas por pedido.



GRAFICO 42 Modelo de atención industria.

El modelo de atención es personalizado, donde el ejecutivo comercial realiza la transacción con cada cliente programando volumen de despacho, referencia, precio y nivel de servicio en el menor tiempo posible, regularmente es de 24 a 48 horas entre el pedido y la entrega. Manteniendo una sinergia entre el cliente y cada una de las áreas de SB.

11.5.6. Unidad Estratégica de construcción

Atiende específicamente el segmento de clientes constructores que utilizan productos de acero elaborado a la medida. Por ejemplo hierro figurado, malla electrosoldada, grafil y alambre recocido. Se caracterizan por ser clientes finales que utilizan el acero transformado y prácticamente personalizado para cada proyecto. Condicionando volúmenes de despacho de acuerdo al espacio de la obra y con tiempos de entrega sincronizados, de acuerdo al avance del proyecto.



GRAFICO 43 Estructura comercial UEN construcción.

Modelo de atención para constructores

En este canal la materia las barras y rollos corrugados se despachan desde la siderúrgica principal hasta la planta de corte y doblado para el caso del hierro figurado, y hasta la planta de malla electrosoldada y grafil cuando se habla de alambón. Estas plantas transforman la materia prima en producto terminado a la medida solicitada por el cliente. Y se encuentran ubicadas estratégicamente en cada una de las ciudades principales donde se cuenta con la fuerza comercial y un mercado potencial de construcción.



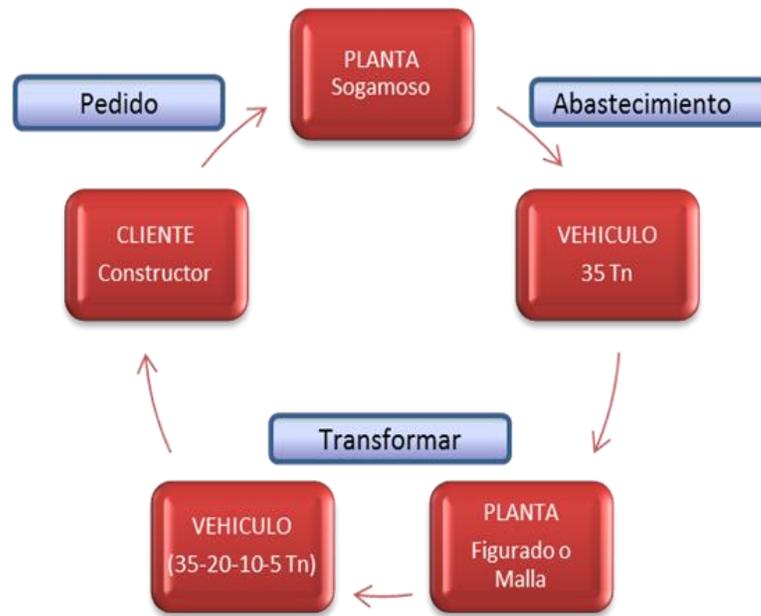


GRAFICO 44 Modelo de atención constructores.

Regularmente el despacho se realiza en vehículos de 5,10 o 20 toneladas, para atención de proyectos urbanos. Y en vehículos de 35 toneladas en el caso de proyectos de infraestructura o intermunicipales.

El modelo de venta es personalizado, donde el ejecutivo comercial realiza el seguimiento detallado de cada proyecto, y programando juntamente con las plantas el volumen de despacho diario, teniendo en cuenta la logística, los horarios de recibo, la programación y el avance de cada proyecto. Manteniendo una sinergia entre el cliente y cada una de las plantas de hierro figurado y malla electrosoldada

11.6. ANÁLISIS DE PROMOCIÓN

Los medios de apoyo de las ventas de un producto industrial coinciden con los que son propios a los bienes de consumo, a saber: promoción, publicidad y fuerza de ventas. Pero al hablar de bienes industriales como el acero interesa más la comunicación directa (vendedores, publicidad directa, marketing directo, etc.)⁸⁸

En este caso la publicidad va le la mano con la fuerza de ventas. En el primer caso la publicidad ayudará a que los clientes se enteren de la existencia de los

⁸⁸ JOSE MARIA SAINZ DE VICUÑA ANCIN. (2012) EL PLAN DE MARKETING EN LA PRACTICA pp. 364

productos de acero comercializados, además de recordar sus beneficios en la construcción de grandes proyectos.

11.6.1. Agremiaciones

La publicidad se comunica a través de los gremios importantes que giran en torno al acero tales como:

- CAMACOL: Cámara Colombiana De La Construcción
- ANDI : Asociación Nacional De Empresarios De Colombia
- ANI : Agencia Nacional De Infraestructura
- CCI : Cámara Colombiana de la Infraestructura
- CAMACERO : Cámara Colombiana Del Acero
- CCCS: Consejo Colombiano De La Construcción Sostenible
- FEDEMETAL: La Federación Colombiana de Industrias Metalúrgicas
- ICONTEC: El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
- ICCA : Instituto Colombiano de la Construcción con Acero
- ASOCRETO: Asociación Colombiana de productores de Concreto
- ACOL : Asociación Colombiana De Constructores

11.6.2. Foros y ferias del sector constructor

- Congreso Nacional de Infraestructura
- Expo construcción
- Expo Industrial
- Expo Metálica

11.6.3. Capacitaciones

- Dirigidas a ingenieros, arquitectos, diseñadores, calculistas y residentes de obra.
- Dirigidas a operarios, contratistas, almacenistas, transportadores.
- Dirigidas a industria de la trefilación, figuradores y productores de malla
- Dirigidas a ferreteros, comercializadores y distribuidores.
- Dirigidas a universidades especialmente facultades de ingeniería civil.

1.1.1. Material POP publicitario con imagen corporativa y marca

- Catálogos de productos
- Página Web.
- Camisetas, morrales, gorras, esferos.
- Videos institucionales de producción
- Tableros en acrílico
- Tarjetas de presentación
- Brochure
- Cartas de presentación

12. ANALISIS ESTRATÉGICO

12.1. ANALISIS DE VENTAS POR SECTOR

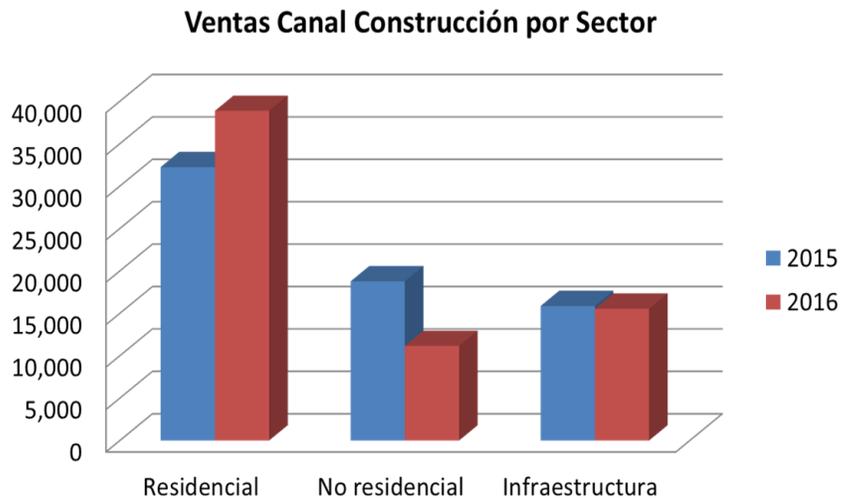


GRAFICO 45 Ventas UEN Construcción por sector.

Las ventas en el sector no residencial han venido disminuyendo en el último año, por la reducción de licencias de oficinas, bodegas o centros comerciales.

Sector / Periodo	2015	2016
Residencial	32,233	38,863
No residencial	18,758	11,154
Infraestructura	15,848	15,532

TABLA 19 Ventas UEN Construcción por sector.

Mientras que las cifras en el sector residencial se mantienen en crecimiento especialmente en las ciudades emergentes como Cartagena, Ibagué, Bucaramanga, Tunja, Villavicencio, Girardot, Manizales, Valledupar, Montería, etc.

Por otro lado el sector de Infraestructura se mantiene constante en consumo de toneladas de acero, por la actividad de algunos proyectos que mantienen su ritmo de avance tales como El Aeropuerto el Dorado, La Ruta al Sol, Doble Calzada a Villavicencio, entre otros.

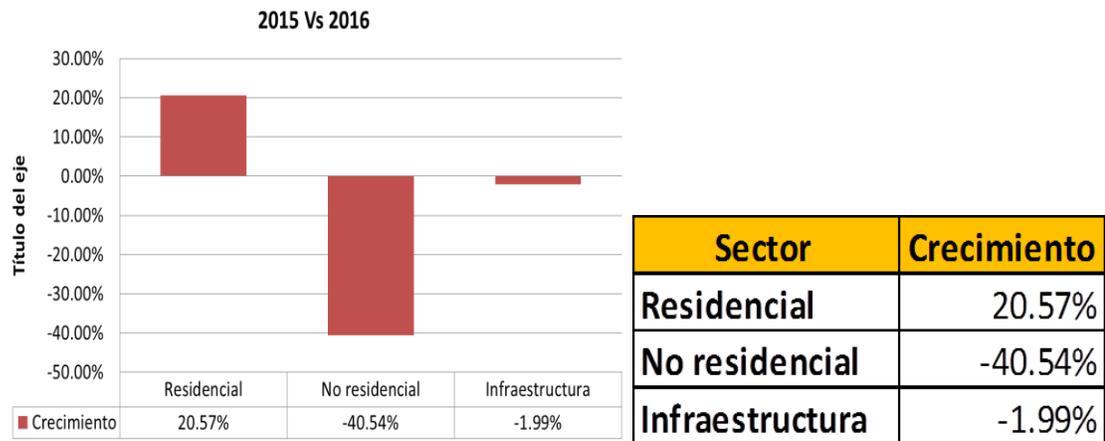
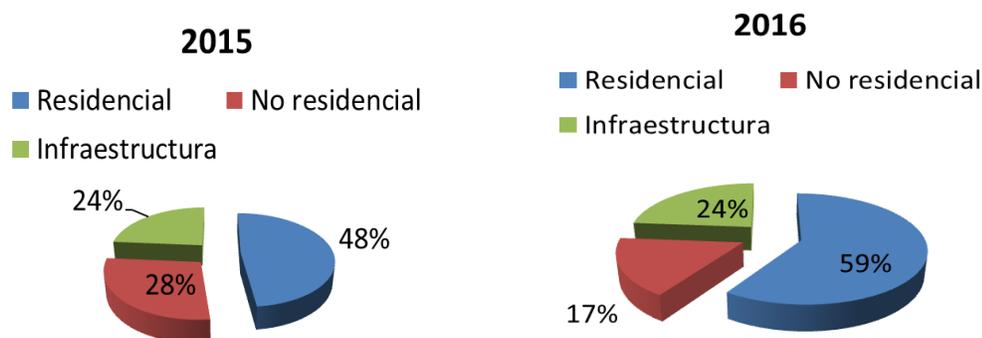


GRAFICO 46 Tendencia de ventas UEN construcción por sector

En un mercado de desaceleración, se mantienen las ventas gracias al crecimiento y participación en nuevos clientes del sector residencial.



Sector / Periodo	2015	Sector / Periodo	2016
Residencial	32,233	Residencial	38,863
No residencial	18,758	No residencial	11,154
Infraestructura	15,848	Infraestructura	15,532

GRAFICO 47 Distribución de ventas por sector.

12.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

12.2.1. Población de Censo

Para completar el proceso de realizar el análisis situacional de la UEN de Construcción, se analizará la información obtenida a través de la encuesta aplicada a 129 de los 168 clientes registrados con compras realizadas desde Enero de 2014 hasta Junio de 2016 y que pudieron ser localizados vía e-mail y por teléfono. Este tamaño se determinó de la siguiente manera:

12.2.2. Delimitación de la muestra

- Aplicación encuesta a 129 de 168 Constructores registrados con facturación durante el último año
- Clientes ubicados en el perímetro urbano de Bogotá
- El perfil del encuestado: Jefes o Directores de compras

12.2.3. Diseño y tamaño de la muestra

TABLA PARA DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Nivel de confianza	95%
Error de muestreo	3%
Proporción éxito	0,5
Proporción fracaso	0,5
Población	168
Desviación normal	1,64485363
Muestra	129

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

Figura 4: Tabla para determinar el tamaño de la muestra.

Dónde:

n es el tamaño de la muestra

Z es la desviación normal

P es la proporción éxito

Q es la proporción fracaso

E es el error muestral

N es el tamaño de la población

12.2.4. Técnicas (cuali-cuanti)

El objeto de la aplicación de la encuesta era establecer de forma cualitativa y cuantitativa las variables más importantes para los constructores a la hora de comprar acero de refuerzo para concreto, razón de ser del presente documento.

12.2.5. Instrumento Investigación Encuesta

12.2.6. Análisis de la encuesta

- **Pregunta N° 1**, De los siguientes atributos del proveedor de acero, enumere de mayor a menor en orden de importancia. Siendo 1 el más importante y 10 el menos importante.

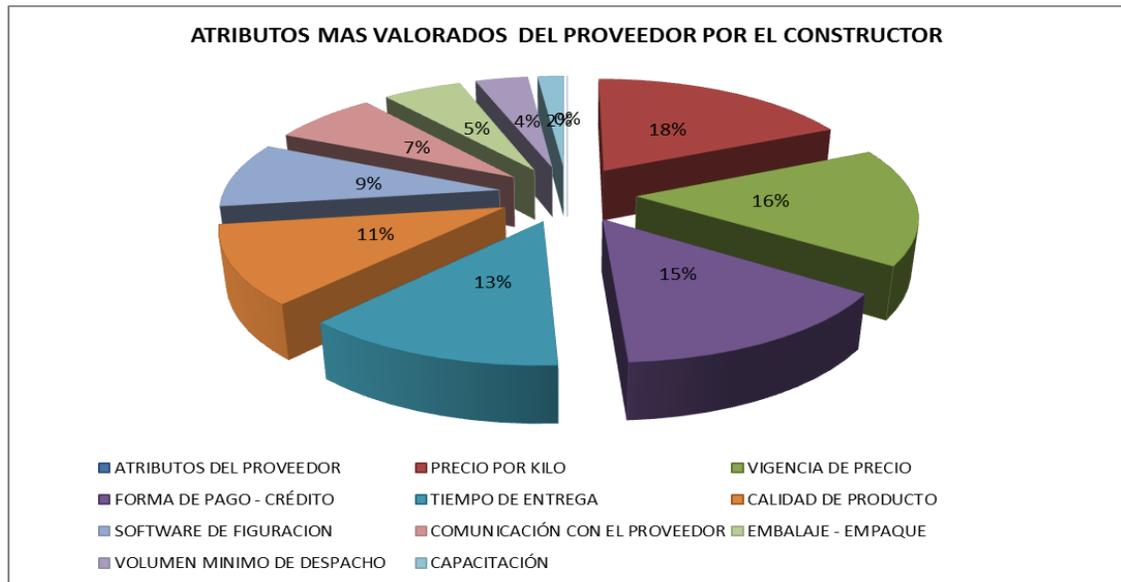


GRAFICO 48 Atributos del proveedor de acero más valorados por los constructores.

ATRIBUTOS DEL PROVEEDOR	Porcentaje	Puntos
PRECIO POR KILO	18%	1680
VIGENCIA DE PRECIO	16%	1512
FORMA DE PAGO - CRÉDITO	15%	1344
TIEMPO DE ENTREGA	13%	1176
CALIDAD DE PRODUCTO	11%	1008
SOFTWARE DE FIGURACION	9%	840
COMUNICACIÓN CON EL PROVEEDOR	7%	672
EMBALAJE - EMPAQUE	5%	504
VOLUMEN MINIMO DE DESPACHO	4%	336
CAPACITACIÓN	2%	168

TABLA 20 Atributos del proveedor de acero más valorados por los constructores

➤ **Pregunta N° 2.** Como califica la calidad del servicio:

Calificación del servicio

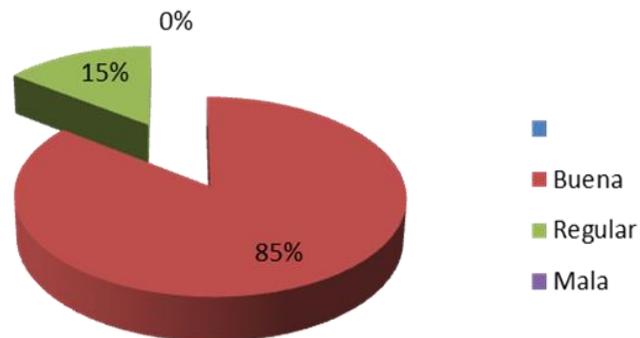


GRAFICO 49 Calificación del servicio

➤ **Pregunta N° 3. Percepción de la variable precios.**

Percepcion de la variable precio

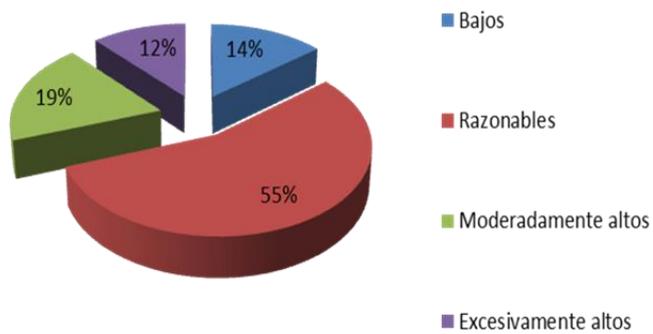


GRAFICO 50 . Percepción de la variable precio.

➤ **Pregunta N° 4. Percepción de la calidad del acero SB**

Calidad de los productos ofrecidos

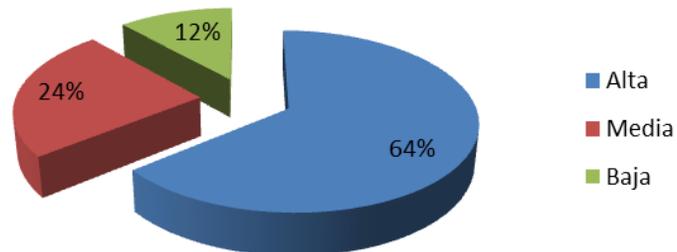


GRAFICO 51 Calidad de productos ofrecidos

➤ **Pregunta N° 5. Preferencias de promoción**



GRAFICO 52 . Preferencias de promoción.

➤ **Pregunta N° 6. Apertura para recibir información de SB**

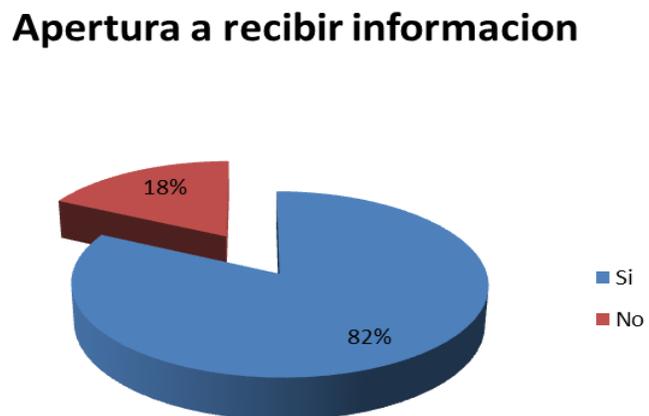


GRAFICO 53 Apertura para recibir información.

➤ **Pregunta N° 7. Vías de recepción de información**

Vías de recepción de información

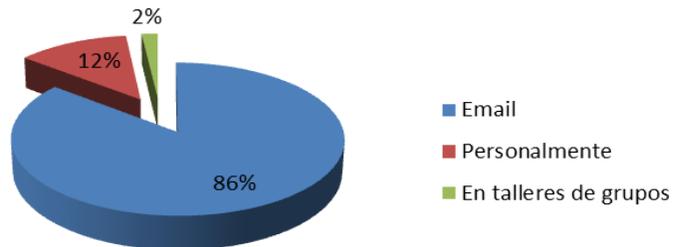


GRAFICO 54 . Vías de recepción de información

13. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN



Imagen 23. Análisis de situación

13.1. DIAGNOSTICO MATRIZ DOFA

13.1.1. Descripción de Fortalezas y Amenazas

MATRIZ DOFA PARA LA UEN DE CONTRUCCIÓN DE LA SB	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>F1. Ubicación geográfica estratégica de la siderúrgica.</p> <p>F2. Ubicación al interior del país con tres plantas de hierro figurado y 2 de malla</p> <p>F3. Tradición y buena reputación del servicio.</p> <p>F4. Utilización tecnología acorde a las necesidades del mercado.</p>	<p>D1. Subcontratación de maquilas para la producción de figurado y malla.</p> <p>D2. Sun contratación del 100% del transporte para entrega de material en obra.</p> <p>D3. Flujo de caja limitado para otorgar créditos mayores a 30 días.</p>

TABLA 21 . Descripción de fortalezas y amenazas.

13.2. ETRATEGIAS FO Y DO

OPORTUNIDADES	ESTRATÉGIAS FO	ESTRATÉGIAS DO
<p>01. Proyeccion de crecimiento en demanda entre el 2017 y el 2010 por inicio de obras de INFRAESTRUCTURA En Bogotá.</p> <p>02. Inicio de 400 proyectos de INFRAESTRUCTURA a nivel nacional.</p> <p>03. Tendencia de construcción de edificaciones con certificación LEED.</p> <p>04. Crecimiento en la construcción de Ciudades emergentes</p>	<p>F4,03. Aprovechar el proceso de producción limpia, ahorro de energía, agua y el reciclaje de chatarra para mejorar la calificación LEED</p> <p>F1,04. Aprovechar la ubicación geográfica estratégica para posicionar el acero en ciudaddes emergentes donde no tenemos participación actualente.</p>	<p>D3,02. Buscar tercerizar los créditos con bancos o aseguradoras para ampliar los plazos de pago y ser mas atractivos para los clientes de infraestructura</p> <p>D1,01. Aprovechar la cercania de la planta principal a Bogotá, ofertando menores tiempos de entrega atraves de maquilas satelite</p>

TABLA 22 . Estrategias FO y DO

13.3. ESTRATEGIAS FA Y DA

AMENAZAS	ESTRATÉGIAS FA	ESTRATÉGIAS DA
<p>A1. Ubicación de la siderurgica frente a la zona Norte, Sur Occidente y Nor Occidente</p> <p>A2. Bajos precios a causa de las importaciones de acero certificado.</p> <p>A3. Ingreso al país de grupos multinacionales siderurgicos.</p> <p>A4. Crecimiento de distribuidores e industriales que se convierten en figuradores y mallero.</p>	<p>F1,A1. Proyectar importaciones de material para cubrir la demanda de estas zonas.</p> <p>F2,A2. Enfocarse en los clientes ubicados en la zona centro del país, posicionando creciendo en participación de mercado</p> <p>F3,A3. Aprovechar el reconocimineto de marca para fidelizar clientes antes del arribo de los nuevos competidores</p>	<p>D1,A2. Bajar costos de producción, mejorando los tiempos de entrega y la calidad en el servicio. Contando con inventarios para entregas justo a tiempo</p>

TABLA 23 Estrategias FA y DA.

14. OBJETIVOS DE MARKETING

14.1. OBJETIVOS CUANTITATIVOS

- Crecer al mismo ritmo del crecimiento del mercado, de acuerdo a la ANI se proyecta un crecimiento del **12,9 %** para el **2017**

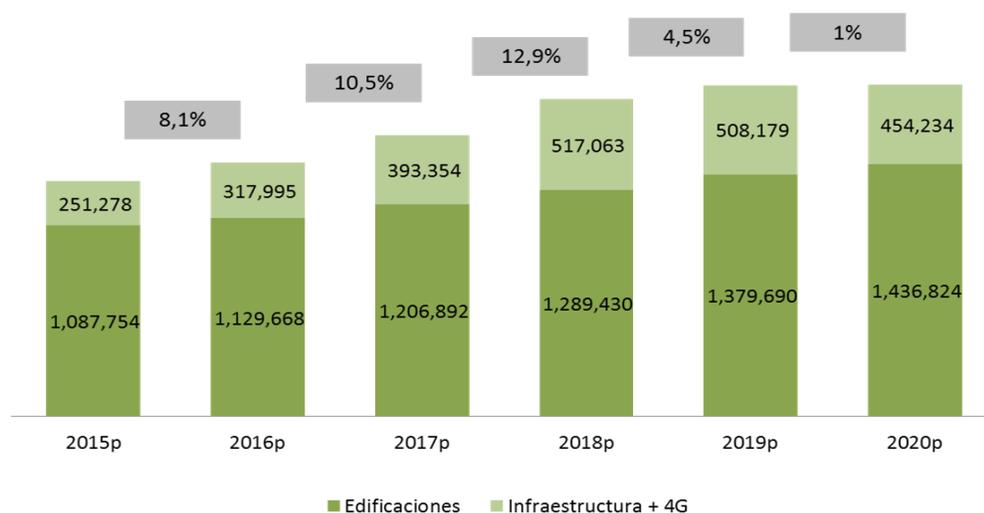


GRAFICO 55 . Objetivos cuantitativos de Marketing.

14.2. OBJETIVOS CUALITATIVOS

- Mejorar la imagen y el prestigio en el nivel de servicio ofertado.
- Mejorar el posicionamiento de la marca a través de una campaña de comunicación en los gremios.
- Implementar un programa de fidelización de los clientes actuales y de recuperación de los clientes perdidos.

15. ELECCION DE ESTRATEGIAS

15.1. Decisiones estratégicas de la UEN Construcción

- Clientes Tier 1
- Zonas prioritarias del país
- Definición de los proyectos que se negociaran
- Estrategias para apertura de nuevos clientes
- Estrategias de segmentación

15.2. Estrategias Funcionales

15.2.1. Producto

- Calidad y entregas en menos de 7 días

15.2.2. Plaza

- Definir las Zonas donde se venderá más del 80% del acero con bajos costos de flete

15.2.3. Promoción

- En gremios relacionados con la construcción

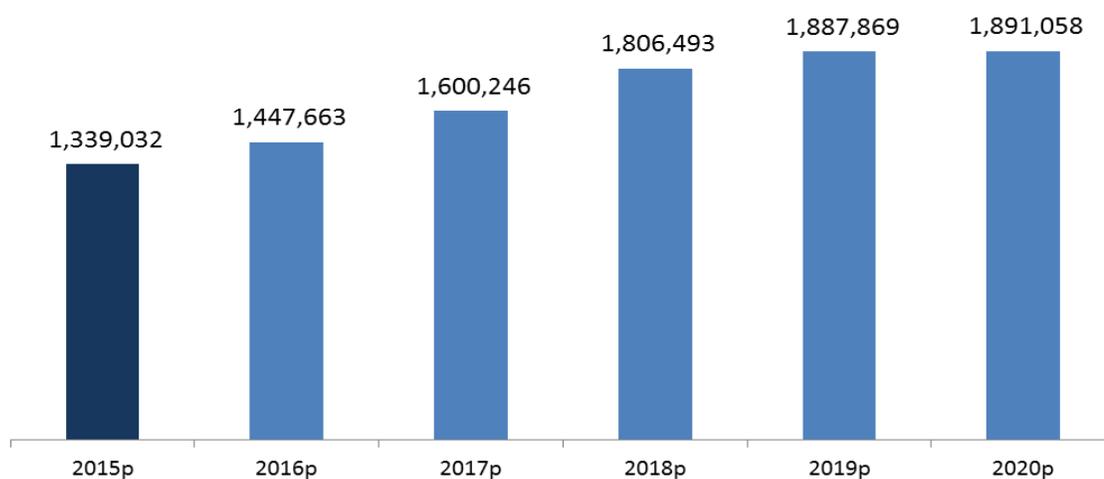
15.2.4. Precio Medio de Venta

- 3 % por encima del importado

16. PRESUPUESTOS

16.1. Pronostico de Ventas

PROYECCIÓN ANI
CONSUMO DE ACERO PARA CONSTRUCCIÓN (Tons)



16.2. Presupuesto de las estrategias planteadas.

	Centro	Costa	Sur Occidente	Noroccidente	Nororiente	TOTAL	PE 2016
Consumo zona 2015 Ton	594.548	234.597	141.553	249.573	119.444	1.339.715	1.339.715
Consumo estimado 2016 Ton	637.408	248.444	169.904	273.850	118.057	1.447.663	1.447.663
Crecimiento zona 2016	7,2%	5,9%	20,0%	9,7%	-1,2%	8,1%	8,1%
Ventas 2015 APDR Ton	66.624	20.925	13.214	21.121	10.332	132.215	132.215
Participación APDR 2015	11,2%	8,9%	9,3%	8,5%	8,6%	9,9%	9,9%
estimado 2016 APDR Ton	80.000	24.000	17.500	24.900	10.332	156.732	156.732
Crecimiento para 2016 APDR	20,1%	14,7%	32,4%	17,9%	0,0%	18,5%	18,5%
Participación APDR 2016	12,6%	9,7%	10,3%	9,1%	8,8%	10,8%	10,8%
Margen de Contribución 2015	\$ 679	\$ 452	\$ 476	\$ 511	\$ 645		
Margen de Contribución 2016	\$ 625	\$ 447	\$ 538	\$ 487	\$ 595		
Ventas mes promedio 2016 ton	6.667	2.000	1.458	2.075	861	13.061	
Ventas mes promedio 2015 ton	5.552	1.744	1.101	1.760	861	11.018	
Venta de figurado Mes /ton	6.057	1.762	1.368	1.813	747	11.747	
Capacidades actuales mes ton	7.297	1.638	1.225	1.360	747	12.267	
Capacidad Vs Demanda mes / ton	1.240	(124)	(143)	(453)	-	520	

16.3. Presupuesto relacionado con los gastos de las ventas.

- Crecimiento del canal 18,5%, 10 pp por encima del crecimiento estimado del mercado
- Con esto ganamos 1 pp en participación de mercado en C&D + malla
- Esto representa 2,043 ton/mes promedio de incremento en C&D + malla versus 2015
- Crecimientos muy agresivos (ej zona Centro) implicarían una disminución de PMV y margen
- Foco en zonas con mayor margen y potencial de crecimiento :
- Prioridad Centro, Suroccidente (Cali) y Noroccidente (Medellín)
- Costa con crecimiento de mercado bajo, acompañaremos con producto importado
- Nororiente proyecta decrecimiento. Sostendremos el volumen del 2015.

DISEÑO CAPACIDAD FIGURACION - MALLAS APDR 2015 -16																		
FB 9-16	FLEJES				GRUESOS				Figurado		MALLAS				TOTAL Total 2016			
	EQUIPOS		TON		EQUIPOS		TON		TON		EQUIPOS		TON					
	PDR	3ros	Total	2015	2016	PDR	3ros	Total	2015	2016	2015	2016	PDR	3ros		Total	2015	2016
Calle 13												2	2	4	671	671	671	
Cra 128												4	0	4	644	679	679	
Calle 80	6	2	8	1.727	1.733	5	1	6	1.895	2.173	3.621	3.905					3.905	
Promatco	1	2	3	592	630	0	2	2	659	855	1.251	1.485					1.485	
Icoaceros	1	1	2	395	405	0	2	2	501	501	896	906	1	1	2	398	398	1.304
Bta	8	5	13	2.714	2.768	5	5	10	3.055	3.529	5.768	6.296	7	3	10	1.713	1.748	8.044
Cali	2	0	2	316	396	1	0	1	410	510	726	906	2	0	2	160	319	1.225
Bqlla	3	0	3	276	596	2	0	2	449	720	724	1.315	2	0	2	189	322	1.638
Mllin	3	0	3	318	595	2	0	2	516	765	834	1.360						1.360
Total	16	5	21	3.623	4.354	10	5	15	4.429	5.523	8.052	9.877	11	3	14	2.062	2.389	12.267
Incremento				731					1.094								327	
				20%					25%								16%	
Ton. 15	FLEJES Y GRUESOS										8.052		MALLAS				2.062	
Ton. 16											9.877						2.389	
Inc. Ton.											1.825						327	
Inc. %											23%						16%	
Ton. 15	FLEJES + GRUESOS + MALLA										10.115							
Ton. 16											12.267							
Inc. Ton.											2.152							
Inc. %											21%							

16.4. Evaluación Financiera

DISEÑO CAPACIDADES FLEJES FIGURACIÓN 2015-16					
Ciudad	Maquinas	Año	Propiedad	Tn/Mes Real 15	Tn/Mes PE 16
CI 80	MEP 12 Staff	2002	PDR	31	31
	MEP Fomat 12 simple	2003	PDR	199	199
	MEP Fomat 12 simple	2005	PDR	185	185
	MEP Format 16	2008	PDR	497	497
	MEP Minisintax 16	2006	PDR	430	430
	SCHNELL 12 Prima	2002	PDR	154	154
	Sintax Line 25	2007	Armalco	48	48
	MEP Sintax 20	0	Armalco	182	188
Tot CI 80				1.727	1.733
Promatt	SCHNELL 12 Formula	2003	PDR	105	143
	SCHNELL12 Prima	2014	Promattco	159	159
	SCHNELL 16 Prima	2014	Promattco	328	328
Tot Promatt				592	630
Icoacero	MEP 12 Focus	2015	Icoaceros	200	200
	MEP 14 Format	2014	PDR	195	205
Tot Icoaceros				395	405
Tot Bta				2.714	2.768
Cali	MEP 12 STAFF	2005	PDR	179	199
	MEP 12 Focus	2005	PDR	137	197
Tot Clo				316	396
Bquilla	MEP 12 Focus #1	2006	PDR	122	182
	MEP 12 Focus #2	2008	PDR	153	193
	MEP F13 Adquisicion	2016	PDR	0	220
Tot Bquilla				276	596
M/llin	SCHNELL 14 Staff	1997	PDR	117	194
	MEP 12 Format	2004	PDR	201	216
	SCHNELL 12 Prima Overha	2002	PDR	0	185
Tot M/llin				318	595
TOTAL				3.623	4.354
Incremento Ton					731 20%

17. PLANES DE ACCION

ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA EJECUCIÓN
Diseño e implementación de campaña de comunicación, incluyendo página web, manejo de redes sociales, revista y banners.	Director de mercadeo y relaciones públicas	Enero 2017.
Construir o consolidar el listado de clientes y sus datos a fin de dirigir la estrategia de comunicación.	Auxiliar de Mercadeo	Enero 2017.
Evaluación de posibilidad de ampliar plazos de pago, tercerizando la cartera a través de entidades financieras.	Dir Financiero.	Enero 2017.
Cotizar la ampliación de capacidad a través de plantas satelites de figurado	Dir. Logistica	Enero 2017.

ACCIONES	RESPONSABLE	FECHA EJECUCIÓN
Diseñar el portafolio de servicios de tal manera que resulte atractivo a los clientes.	Director de mercadeo y relaciones públicas.	feb-17
Establecer contacto directo con siderurgico confiable para importar material paara atender la costa	Jefe de compras	Enero 2017.
Abrir una convocatoria o concurso para diseñar un logo, nombre, símbolo de la marca a construir, a través de un incentivo o premio a la seleccionada.	Director de mercadeo y relaciones públicas.	Abril 2017.
Iniciar los contactos para establecer las alianzas con gremios y constructores de infraestructura.	Director de mercadeo y relaciones públicas	Mayo de 2017.

TABLA 24 Planes de Acción.

18. CONCLUSIONES

- No existe una estrategia de comunicación en gremios.
- No existe la posibilidad de crédito mayor a 30 días.
- No existen descuentos, promociones, etc.
- Existe claridad en la estructuración del portafolio de productos y servicios.
- La UEN debe posicionar la marca en el sector de construcción e infraestructura.
- No existen convenios con siderúrgicas internacionales para importar material a las zonas costeras.
- Se hace necesaria la intervención de acuerdo a las estrategias enunciadas.
- Existe articulación entre el desempeño del negocio y las directivas.

BIBLIOGRAFÍA

SAINZ DE VICUÑA ANCIN, José María. El Plan de Marketing en la Práctica. 17ª Edición. Madrid: Hesic, 2012, 493 p.

PLAZAS ROJAS, Fabio. Investigación de mercados. Bogotá: Ediciones de la U, 2011, 168 p.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos, 1993, 497 p.

SERNA GÓMEZ, Humberto. Gerencia Estratégica. Bogotá: 3R Editores, 2008, 420 p.

CIBERGRAFÍA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION, Norma Técnica Colombiana 1486. (En Línea) (Junio 3 de 2014).
<http://www.icontec.org/Paginas/Home.aspx>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. (DANE)
<http://www.dane.gov.co/>

BANCO DE LA REPUBLICA. <http://www.banrep.gov.co/>

CAMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN. <http://camacol.co/>

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA, (ANI). <https://ani.gov.co/>

WORLD STEEL ASSOCIATION. <https://www.worldsteel.org/>

CONCEJO COLOMBIANO DE LA CONSTRUCCION SOSTENIBLE –CCCS.
<https://www.cccs.org.co/wp/>

CAMARA COLOMBIANA DEL ACERO. (CAMACERO) <http://www.camacero.org/>

ASOCIACION NACIONAL DE EMPRESARIOS DE COLOMBIA. (ANDI).
<http://www.andi.com.co/cf>

CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA. CCI.
<http://www.infraestructura.org.co/>