

**SEMINARIO INTERNACIONAL EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS  
INTERNACIONALES EN LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - PERÚ  
IMPLEMENTACIÓN DEL FERROCARRIL DESDE BUENAVENTURA HASTA LA  
ZONA FRANCA DE LA VIRGINIA RISARALDA**

**SANDRA MILENA ZULUAGA CATAÑO  
EMANUEL CASTAÑEDA SINISTERRA**

**ASESOR DE LA MONOGRAFIA: DIEGO MONTOYA RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERIAS  
INGENIERÍA COMERCIAL  
PEREIRA  
2017**

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	5
2. OBJETIVOS .....	7
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3. DESARROLLO TEMATICO .....	8
3.1. Zonas Francas de Colombia.....	8
3.2. Tipos de usuarios de las zonas francas.....	10
3.3. Zonas Francas de Perú y ZOFRATACNA .....	12
3.4. Zona franca de la Virginia Risaralda .....	19
3.4.1. Régimen de zonas francas .....	21
3.5. Competitividad Regional .....	22
3.6. Los primeros ferrocarriles .....	23
3.7. Reseña histórica del ferrocarril en la ciudad de Pereira.....	26
3.8. Lo que contraería la implementación del ferrocarril en el municipio de la Virginia .....	27
3.8.1. Ventajas del transporte ferroviario .....	28
3.8.2. Desventajas del transporte ferroviario .....	29
3.9. Ferrocarril desde Buenaventura hasta la zona franca de la Virginia Risaralda .....	29
3.9.1. Metas del proceso de planeación .....	31
3.9.2. Modelo de Gestión .....	32
3.9.3. Asociaciones públicas y privadas .....	33

3.9.4.	Institucionalidad para la implementación del ferrocarril .....	34
3.9.5.	Inventario de la red ferroviaria nacional.....	35
3.9.6.	¿Cómo se usa del sistema ferroviario en Colombia para el transporte de mercancías?.....	36
3.9.7.	Movilización de carga .....	37
3.9.8.	¿Qué es la infraestructura y la superestructura? .....	38
3.9.9.	Elementos de la infraestructura ferroviaria .....	39
3.9.10.	Superestructura.....	40
3.9.11.	Normativa Nacional en cuanto a la implementación del ferrocarril.....	44
4.	CONCLUSION .....	46
5.	BIBLIOGRAFIA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1:	ZOFRATACNA .....	12
Ilustración 2:	Operación de ZOFRATACNA.....	14
Ilustración 3:	Zona comercial de ZOFRATACNA .....	15
Ilustración 4:	ZOFRATACNA .....	16
Ilustración 5:	Seminario en ZOFRATACNA .....	18
Ilustración 6:	Zona franca de Pereira .....	19
Ilustración 7:	Zona franca de Pereira .....	21
Ilustración 8:	Vía férrea de Colombia.....	23
Ilustración 9:	Zonas férreas de Colombia .....	24
Ilustración 10:	Estación del ferrocarril en Pereira.....	26
Ilustración 11:	Mapa proyección del ferrocarril.....	30
Ilustración 12:	Inventario del Ferrocarril en Colombia.....	35

Ilustración 13: Carga por año.....	38
Ilustración 14: Carril .....	41
Ilustración 15: Agujas de la vía férrea.....	42
Ilustración 16: Combinación de aparatos de vía .....	42

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1: Zonas Francas por departamento.....	10
Tabla 2: Movilización de Carga.....	37

# IMPLEMENTACIÓN DEL FERROCARRIL DESDE LA ZONA FRANCA DE BUENAVENTURA HASTA LA ZONA FRANCA DE LA VIRGINIA RISARALDA

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realiza con base a lo aprendido académicamente en el Seminario Internacional en Administración y Finanzas Internacionales, donde se realizó la visita a la zona franca de Tacna - Perú llamada ZOFRATACNA, es así, como determina que la zona franca ZOFRATACNA tiene un desarrollo técnico, tecnológico y logístico superior a la Zona Franca de Pereira.

Por tanto, se realiza la siguiente monografía con el objetivo de proponer la línea férrea y por tanto el ferrocarril hasta la zona franca de la Virginia Risaralda, desde la carrilera que viene de Buenaventura. El ferrocarril de Buenaventura se divide en dos a partir de Zarzal, la cual va en dirección a la Tebaida y la otra va en dirección hacia Zaragoza Norte del Valle. La idea es llevar a cabo la implementación del ferrocarril a partir del resto del tramo que comprende el trayecto entre Zaragoza Valle, La Virginia y la Felisa Risaralda, donde a este tenga acceso la zona franca de la Virginia Risaralda.

Según Burbano, Edy; Gonzales, Verena Y Moreno, Eugenio,<sup>1</sup> en Colombia se ha ido creando una estrategia muy importante y funcional, la cual es la creación de las zonas francas en el país, puesto que ha pasado de 11 zonas en el año 2007 a 47 zonas francas en el año 2009, lo cual ha generado 42.000 empleos directos y

---

<sup>1</sup> BURBANO, Edy; GONZALES, Verena y MORENO, Eugenio. La competitividad como elemento esencial para el desarrollo de las regiones. Una mirada al Valle del Cauca. [En Línea] Cali. Universidad de San Buenaventura. [Enero del 2011] [Consultado el 28 de Febrero del 2017]. Disponible en: [http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/2\\_competitividadvalle.pdf](http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/2_competitividadvalle.pdf)

117.000 empleos indirectos, esto ha puesto a Colombia como el país que tiene más zonas francas en Suramérica.

La creación de tantas zonas francas en Colombia se debe en gran importancia a la flexibilización de la Leyes sobre estas y también a la adopción de los requisitos de la OMC, esto brinda ventajas arancelarias a los empresarios y por ende aprovechan los tratados suscritos con los países de origen.<sup>2</sup>

Es por esto que nace la idea de esta propuesta, ya que es importante implementar el ferrocarril para conectar las zonas francas de ambas partes (Buenaventura y La Virginia) y solucionar así, el estado de transporte de las mercancías y demás, puesto que tardarían menos tiempo en llegar. Además de retomar la historia del ferrocarril en Colombia, teniendo en cuenta que anteriormente llegaba a la ciudad de Pereira.

---

<sup>2</sup> Ibíd., p.16.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Implementar el ferrocarril desde la zona franca de buenaventura hasta la zona franca de la Virginia Risaralda.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar cuáles son los aspectos logísticos, técnicos, y tecnológicos de la Zona Franca de Tacna-Perú ZOFRATACNA.
- Analizar los índices de operación de la Zona Franca de Tacna-Perú ZOFRATACNA.
- Establecer los aspectos económicos del municipio de la Virginia Risaralda.
- Observar el desarrollo de la Zona Franca de Pereira en el municipio de la Virginia Risaralda.
- Conocer todos los aspectos para la construcción del ferrocarril en la Virginia Risaralda.

### **3. DESARROLLO TEMÁTICO**

#### **3.1. Zonas Francas de Colombia**

El ministerio de industria y comercio, define las zonas francas como:

Las zonas francas son áreas geográficas delimitadas del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicios o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior.<sup>3</sup>

Colombia ha desarrollado búsquedas de herramientas que le permiten integrarse de alguna manera a las tendencias de todos los ámbitos tanto sociales, económicos, políticos entre otros que ha contraído la globalización y apertura de nuevos mercados, de allí que ha vivido cambios tanto en la estructura como en el dinamismo económico para poder incentivar el crecimiento y desarrollo económico. Uno de estos cambios es la implementación del mecanismo de Zonas Francas, donde se tiene como objetivo atraer inversión, generar empleo y desarrollo.

Las Zonas Francas en Colombia ayudan a que el país obtenga un buen desarrollo y crecimiento económico, con ventajas que permiten promover la inversión por medio de los beneficios que las zonas francas ofrecen en cuanto a la tributación aduanera y comercial, puesto que las importaciones no pagan ni causan tributos aduaneros y aranceles; además, las exportaciones también se benefician a través de los acuerdos comerciales firmados por Colombia.

---

<sup>3</sup> MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Definición Zonas francas. [En Línea] Bogotá: Mincit. [5 de Abril del 2009] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/16371/definicion\\_-\\_zonas\\_francas](http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/16371/definicion_-_zonas_francas)



Por medio de la presentación de la ANDI, Martínez<sup>4</sup>, afirma que el mecanismo de Zonas Francas en nuestro país se divide en dos etapas: 1) El periodo de 50 años que comprende desde el año 1958 al año 2006, donde se crearon alrededor de once Zonas Francas; y 2) El periodo desde el año 2005 y el año 2010, donde se crearon alrededor de 99 zonas francas hasta el año 2010, con base a la ley 1004 de 2005 y el decreto 4051 de 2007.

Actualmente existen varios tipos de zonas francas las cuales son:

- Zona franca permanente (ZEP)

Es el área delimitada del territorio nacional en la que se instalan múltiples empresas que gozan de un tratamiento tributario y aduanero especial.

- Permanente
- Parque Tecnológico
- Ley Páez

- Zona franca permanente especial Uniempresarial (ZEPE)

Es el régimen especial que permite solicitar el reconocimiento de zona franca a una sola empresa que desarrolle un proyecto nuevo de inversión:

- Servicios sociedades portuarios
- Bienes empresas pre-existentes
- Agroindustriales Ley Páez

---

<sup>4</sup> MARTINEZ, Edgar. [21 de Julio del 2011] Presentación de la ANDI. [Documento] Bogotá: La ANDI. [Consultado el 22 de Marzo del 2017]

**Tabla 1: Zonas Francas por departamento**

DEPARTAMENTO	No.	MONTO INVERSION (Millones \$)	MONTO INVERSION (Millones US\$)	EMPLEOS Directos
CUNDINAMARCA	20	1.876.050,52	969,55	24.408
BOLIVAR	9	6.812.947,88	3.439,56	2.193
CAUCA	7	168.555,63	83,63	1.378
ANTIOQUIA	6	272.171,67	122,71	3.709
ATLANTICO	5	704.312,70	318,25	5.191
MAGDALENA	5	447.146,00	218,28	759
SANTANDER	4	171.591,71	80,26	461
VALLE DEL CAUCA	3	581.540,00	272,75	2.487
BOYACA	2	462.334,00	251,80	2.391
CALDAS	2	41.431,68	18,63	1.380
RISARALDA	3	75.253,96	34,21	782
META	1	199.800,00	102,00	83
NARIÑO	1	3.288,50	1,67	55
GUAJIRA	1	75.301	38,0	26
HUILA	1	2.615,92	1,3	50
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>11.894.341</b>	<b>5.953</b>	<b>45.353</b>

Fuente: BETANCUR, Sebastián. [9 de Noviembre del 2011] Zonas francas en Colombia. [En Línea] Disponible en: <https://es.slideshare.net/sebasbeta/zonas-francas-en-colombia>

### 3.2. Tipos de usuarios de las zonas francas

De acuerdo al Decreto 4051 del 23 de octubre del 2007 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el Artículo 3º sostiene que son usuarios de Zona Franca (ZF), los operadores, los industriales de bienes, los industriales de servicios y los comerciales.

- **El Usuario Operador (UO)**

Es la persona jurídica autorizada para dirigir, administrar, supervisar, promocionar y desarrollar una o varias Zonas Francas, así como para calificar a sus usuarios.

Según Diego Gaitán<sup>5</sup>, gerente de la Zona Franca de Bogotá, en una entrevista para Legiscomex.com, el Usuario Operador, es aquel que controla las operaciones de comercio exterior, además es un delegado de la función pública aduanera para que ejecute un control en este territorio, esta persona jurídica debe promover el ingreso de nuevas compañías a este polígono industrial y también es el responsable de prestar los servicios requerido.

- **El Usuario Industrial de Bienes (UIB)**

Es la persona jurídica instalada exclusivamente en una o varias zonas francas, autorizada para producir, transformar o ensamblar bienes mediante el procesamiento de materias primas o de productos semielaborados. Gaitán<sup>6</sup>, afirma que el Usuario Industrial de Bienes es aquel que trae materias primas, ya sea del exterior o de Colombia, para que sean ensambladas o procesadas dentro de la Zona Franca y luego sean comercializadas en el Territorio Aduanero Nacional (TAN) o a nivel internacional.

- **El Usuario Industrial de Servicios (UIS)**

Como su nombre lo indica presta servicios, como lo realiza un call center, una data center, un BPO, una clínica, una agencia de turismo. Así como los servicios logísticos que se realicen dentro de la ZF, expresó Gaitán<sup>7</sup>.

- **El Usuario Comercial (UC)**

---

<sup>5</sup> GAITAN, Diego. Tipos de usuarios de las Zonas Francas. [En Línea] Legiscomex.com. [12 de Septiembre del 2013] [Consultado del 22 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.legiscomex.com/BancoConocimiento/T/tipos-usuario-zonas-francas-rci278/tipos-usuario-zonas-francas-rci278.asp>

<sup>6</sup> Ibíd., p. 2.

<sup>7</sup> Ibíd., p. 2.

Es la persona jurídica autorizada para desarrollar actividades de mercadeo, comercialización, almacenamiento o conservación de bienes, en una o varias zonas francas.

Como lo explicó Gaitán, el UC puede comprar y vender bienes o almacenar mercancías a terceros. El UC no tienen incentivos tributarios, paga renta plena del 25% más el Impuesto sobre la Renta para la Equidad (CREE) del 9%, ya que no genera un valor agregado a las materias primas o bienes que adquiere.<sup>8</sup>

### **3.3. Zonas Francas de Perú y ZOFRATACNA**

Perú en la actualidad tiene operando una zona franca en la ciudad de Tacna llamada ZOFRATACNA y tres Centros de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios (CÉTICOS) ubicados en Paita, Ilo y Mollendo-Matarani. En ZOFRATACNA, las mercancías que entren se consideran como si no estuviesen en el territorio aduanero para efectos de los derechos e impuestos de importación, bajo la presunción de extraterritorialidad aduanera, gozando de un régimen especial en materia tributaria y aduanera.

#### **Ilustración 1: ZOFRATACNA**

---

<sup>8</sup> *Ibíd.*, p. 3



Fuente: Página Oficial de ZOFRATACNA. Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=01000000E2FBC94648D885FB1060E9D914B6B7A3A64AF23BB23A3095>

La Zona Franca de Tacna es un espacio privilegiado dentro del territorio nacional, que ofrece una serie de beneficios tributarios y aduaneros para las empresas que desarrollen actividades industriales, agroindustriales, ensamblaje, maquila y servicios, dentro de los cuales se incluyen el almacenamiento, distribución, embalaje, desembalaje, envasado y rotulado, clasificación, exhibición; además de actividades de reparación, mantenimiento y/o reacondicionamiento de maquinarias, motores y equipos para la actividad minera; actividades de call center y desarrollo de software. <sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> ZOFRATACNA. ¿Qué es la ZOFRATACNA? [En Línea] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=01000000E2FBC94648D885FB1060E9D914B6B7A3A64AF23BB23A3095>

## Ilustración 2: Operación de ZOFRATACNA



Fuente: Página Oficial de ZOFRATACNA. Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=01000000E2FBC94648D885FB1060E9D914B6B7A3A64AF23BB23A3095>

La zona comercial de Tacna es el área geográfica que comprende el distrito de Tacna y los centros comerciales del distrito de Alto de la Alianza, en el que las mercancías que en ella se internen desde Depósitos Francos de ZOFRATACNA estarán exoneradas del IGV, IPM, ISC, así como de todo impuesto creado o por

crearse, incluso de aquellos que requieren de exoneración expresa, pagando únicamente un Arancel Especial del 6%.<sup>10</sup>

### Ilustración 3: Zona comercial de ZOFRATACNA



Fuente: Página Oficial de ZOFRATACNA. Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000001ECCF599FA82AE2E4E8F7160A9AA0A4EA8C3C19A84763745>

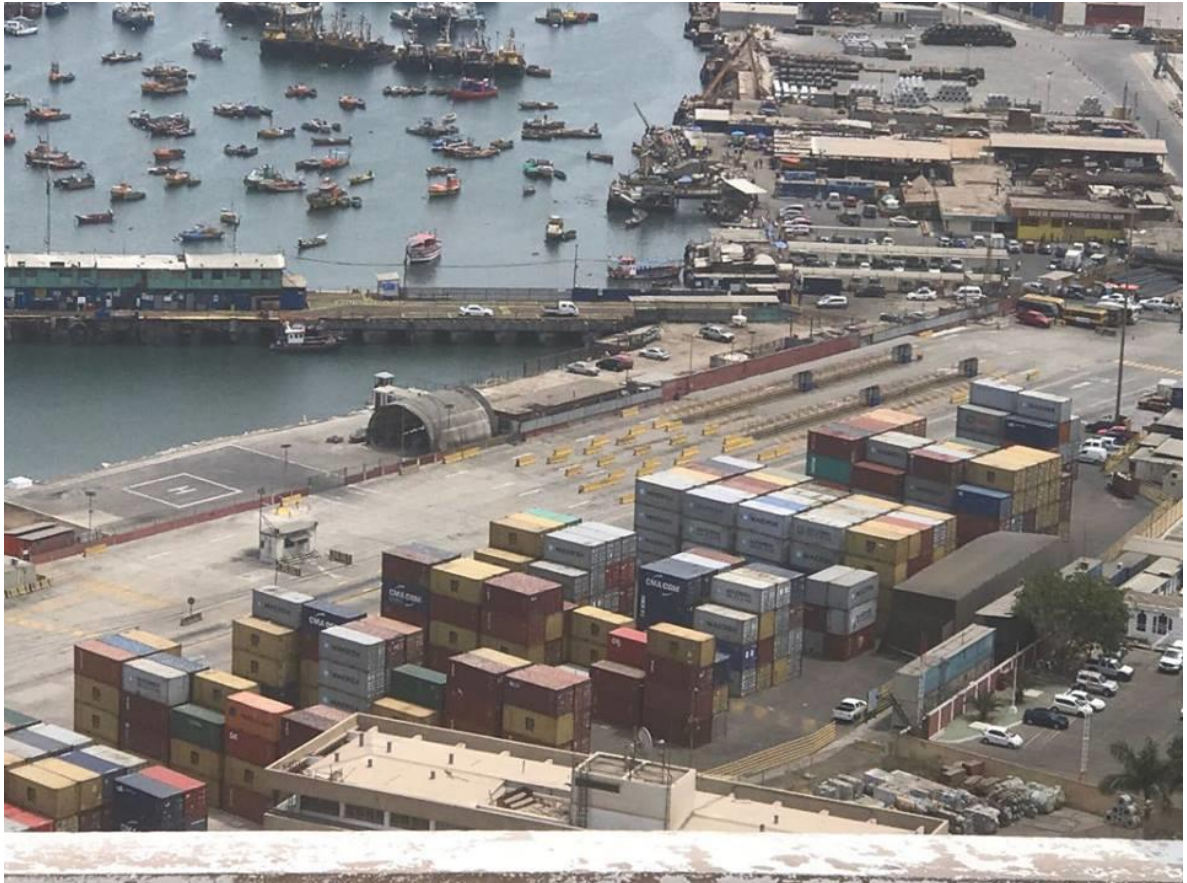
ZOFRATACNA permite actividades productivas en varios campos como: Industria, agroindustria, maquila y ensamblaje. Además, permite servicios como: almacenamiento y distribución de mercancías, reparación de maquinaria minera, call center y desarrollo de software.

---

<sup>10</sup> ZOFRATACNA. ¿Qué es la Zona Comercial de Tacna? [En Línea] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000001ECCF599FA82AE2E4E8F7160A9AA0A4EA8C3C19A84763745>



#### Ilustración 4: ZOFRATACNA



Fuente: Fotografía tomada en el Seminario Internacional en Administración y Finanzas Internacionales.

La Zona Franca de Tacna<sup>11</sup>, busca constituirse en una plataforma de distribución internacional y de producción tanto de bienes y servicios aprovechando las condiciones inmejorables que le otorga su condición geográfica y su potencial productivo y logístico. Esta tiene como objetivo de desarrollo, ser un elemento que ayude a dinamizar el potencial económico regional y macro regional, ser el

---

<sup>11</sup> ZOFRATACNA. Perspectivas de Desarrollo. [En Línea] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000002596CEB6D59D9C3D591AECE866889D71E78E96525BCCB7AE>



instrumento de desarrollo, promotor principalmente las actividades industriales, logísticas, tecnológicas, comerciales y las vinculadas a los servicios de exportación; y además ser el espacio privilegiado de las nuevas inversiones y los negocios en la región.

Asimismo, nuestras perspectivas de desarrollo se orientan a consolidar el Sistema de la ZOFRATACNA a través de:

1. Mejoras en la infraestructura y servicios con el fin de traer mayores inversiones en:

- Industria Manufacturera
- Agroindustria de exportación
- Ensamblaje de Vehículos Nuevos y máquinas herramientas
- Reparación y mantenimiento de maquinaria pesada
- Call center y Desarrollo de software<sup>12</sup>

2. Mejoras en el marco jurídico de la ZOFRATACNA:

- Ingreso de mercancías por el Complejo Fronterizo Santa Rosa
- Excepción para autorizar compra de propiedades por extranjeros.
- Aplicación de trato de preferencia nacional 338 ZOFRATACNA para productos manufacturados en la ZOFRATACNA
- Listado Negativo – Actividades que no se podrán desarrollar en ZOFRATACNA
- Reglamento de infracciones y sanciones
- Reconocimiento al Comité de Administración de ZOFRATACNA por la captación, recaudación y distribución del ARANCEL ESPECIAL
- Delimitación de la Zona de Extensión (Parque Industrial)
- Incorporación de nuevas actividades

---

<sup>12</sup> *Ibíd.*, p. 1

- Actualización de franquicia turística
- Inclusión de la ZOFRATACNA en acuerdos comerciales<sup>13</sup>

Después de analizar toda la información que se suministró durante el seminario, se realizaron varias visitas, resaltando la visita a ZOFRATACNA, por tanto, se muestra a continuación una ilustración donde se realizó una conferencia.

### Ilustración 5: Seminario en ZOFRATACNA



Fuente: Fotografía tomada en el Seminario Internacional en Administración y Finanzas Internacionales.

---

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p. 2

### **3.4. Zona franca de la Virginia Risaralda**

La Zona Franca Internacional construida en el municipio de la Virginia, es la tercera del departamento de Risaralda, situada en el corregimiento de Caimalito, a orillas del Rio Cauca, tiene como ventaja la cercanía con la ruta del tren de occidente, que al implementarla permitirá optimizar los procesos de carga y descarga.

Según el periódico El Tiempo<sup>14</sup>, una zona franca se define como el área o región específica, delimitada dentro del territorio de un país, en donde también se dan condiciones específicas e importantes como beneficios en materia cambiaria, tributaria y aduanera, que promueven el desarrollo del comercio exterior.

Por lo anterior, se puede observar que los bienes extranjeros que ingresan a las zonas francas no deben realizar trámites y/o derechos de importación. Por tanto, las zonas francas están clasificadas por fuera del territorio aduanero, puesto que a estas no les realizan control de la aduana. Las zonas francas son reconocidas como parte del territorio nacional, en cambio para las operaciones de comercio con el país se toman como territorio extranjero.

#### **Ilustración 6: Zona franca de Pereira**

---

<sup>14</sup> EL TIEMPO. Los beneficios de las zonas francas. . [En Línea] Pereira: El Tiempo. [26 de Febrero del 2004] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1568685>



Fuente: Página oficial de la Zona Franca de Pereira. Disponible en: <http://www.zonafrancadepereira.com/es/inicio.html>

La zona franca Internacional de Pereira, está ubicada en el centro del triángulo de oro de Colombia, conformado por las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali, allí se concentra el 56% de la población nacional y además el 76% del PIB nacional, equidistante con los principales centros de consumo nacional y con el principal puerto marítimo de Colombia en el Océano Pacífico.

Con la construcción de la Zona franca en el municipio de la Virginia, se han logrado la generación de más de 400 empleos directos y formales, 380 empleos indirectos y una inversión de más de \$ 74.000.000.000. Además, la zona franca ha trabajado de la mano con la comunidad de su entorno, es decir con el corregimiento de Caimalito y el municipio, para el proyecto del plan maestro de acueducto y alcantarillado, programas de atención y cobertura en salud. En la zona franca internacional de Pereira, las empresas usuarias corresponden a 17 empresas calificadas, de las cuales 4 son de inversión extranjeras. Dentro de las áreas más importantes se encuentran:

- Textil

- Confección
- Metalmecánico
- Servicios (KPO, BPO y ITO)
- Agroindustrial

### Ilustración 7: Zona franca de Pereira



Fuente: Página oficial de la Zona Franca de Pereira. Disponible en: <http://www.zonafrancadepereira.com/es/inicio.html>

#### 3.4.1. Régimen de zonas francas

Procolombia<sup>15</sup> afirma que Colombia posee un competitivo régimen de zonas francas, que permite las siguientes ventajas a los proyectos de producción de bienes o prestación de servicios que se ubiquen en ellas:

- Tarifa de impuesto de renta de 20%.

---

<sup>15</sup> PROCOLOMBIA. Zonas Francas y otros Incentivos en Colombia. . [En Línea] Bogotá: Procolombia. [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/zonas-francas-y-otros-incentivos.html>

- No se causan ni pagan tributos aduaneros (IVA y ARANCEL), para mercancías que se introduzcan a la zona franca desde el exterior.
- Exención de IVA para materias primas, insumos y bienes terminados adquiridos en el territorio aduanero nacional.
- Las exportaciones que se realicen desde Zona Franca a terceros países son susceptibles de beneficiarse de los acuerdos comerciales internacionales celebrados por Colombia.
- Posibilidad de realizar procesamientos parciales por fuera de la Zona Franca hasta por 9 meses.
- Posibilidad de vender al territorio nacional los servicios o bienes sin cuotas ni restricciones, previa nacionalización de la mercancía y pago de los tributos aduaneros correspondientes.

### **3.5. Competitividad Regional**

Según el periódico El Diario,<sup>16</sup> La Virginia, por su aledaño con la capital risaraldense, le permite un cómodo acceso terrestre, aéreo, ferroviario y con proyección a vía fluvial; por ende cada día son mejoradas cada una de las conexiones con las vías más importantes del departamento y el país.

La actividad económica de la Virginia Risaralda posee una gran variedad que va desde la agricultura de frutas ácidas, plátano, compra de café y cacao, hasta las actividades agroindustriales como el procesamiento de la caña de azúcar en el Ingenio Risaralda. También hace parte de su actividad económica la pesca en las aguas del río Cauca, y por lo tanto la explotación de material del río.

---

<sup>16</sup> EL DIARIO. La Virginia, zona de trabajo y progreso. [En Línea] Pereira: El Diario. [27 de Noviembre del 2012] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eldiario.com.co/seccion/ESPECIALES/la-virginia-zona-de-trabajo-y-progreso121126.html>



### 3.6. Los primeros ferrocarriles

El ferrocarril dio inicios en Inglaterra, para luego dar inicio en 1835, a la construcción del primer ferrocarril en Colombia, en la ciudad de Panamá, también fue el primer ferrocarril interoceánico, puesto que enlazo los dos océanos, Pacífico y Atlántico. En Colombia las primeras carrileras fueron utilizadas para halar carros por medio de animales como mulas y caballos. En este tiempo la locomotora de vapor no estaba registrada, esta tenía características importantes como la de que fue creada y fabricada en Inglaterra. Poco a poco se fueron creando más locomotoras, diferenciándose en el estilo de diseño y además en los detalles de fabricación.

#### Ilustración 8: Vía férrea de Colombia



Fuente: Ferrocarriles en Colombia. [En Línea] La otra opinión. [Consultado el 10 de Marzo del 2017]  
Disponible en: <http://laotraopinion.net/medios-de-transporte/ferrocarriles-en-colombia/>

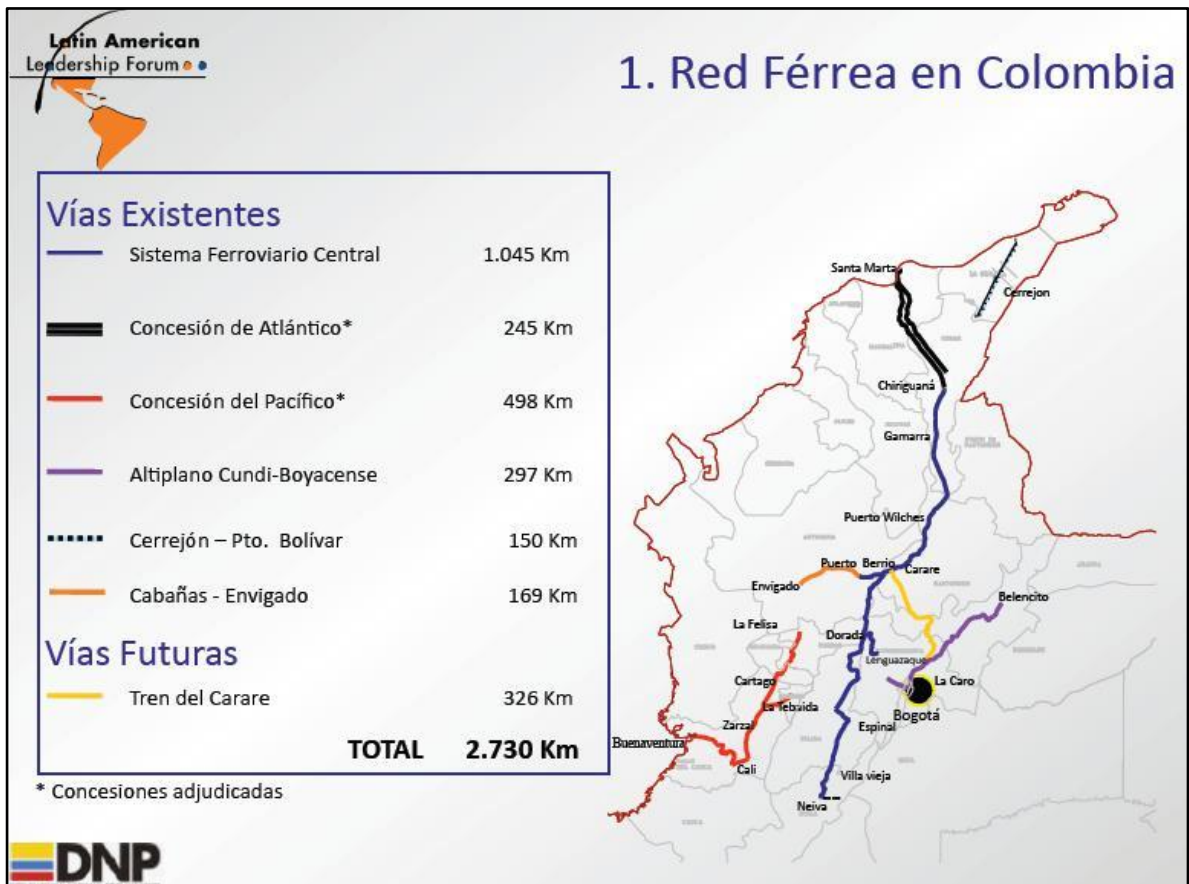
En 1849, se formó la compañía del Canal de Panamá, constituida por los señores Totten y Trautwine en conjunto con la ley del congreso de Colombia que regía en el año 1826. La construcción del ferrocarril de Panamá se desarrolló entre los años 1850 y 1855, financiada por capital privado norteamericano, donde tuvo un largo de 77 Kilómetros. Ya en el año 1903 Colombia perdió su primer ferrocarril. Tiempo después, específicamente en el año 1865, se registró la concesión para construir el

ferrocarril que iba desde Barranquilla hasta Sabanilla, en la orilla del mar, fue así como una empresa alemana decide iniciar la construcción y por tanto llegó la primera locomotora a Colombia.

Para luego construir la vía férrea en Cúcuta, Medellín Pacifico, Santa Marta, La dorada, Sabana de Bogotá y Girardot, caracterizándose por ser financiadas por tres partes, así: 50% por parte de la nación, 30% por parte del sector privado, el 13% por cada departamento y el 7% por parte de las asociaciones mixtas. Además de financiarse también por parte de la emisión de dinero. Colombia sufrió un calvario referente al tema, puesto que la mayoría de los ferrocarriles declinaron al haber contratos fallidos, obras destruidas, errores técnicos, financiaciones dispendiosas, vacíos jurídicos, corrupción, entre otros. En el año 1987 había 3.300 kilómetros de vía férrea, pero sólo 2.600 kilómetros estaban en uso, y se encontraban en operación no más del 20% de las locomotoras.

### **Ilustración 9: Zonas férreas de Colombia**





Fuente: Ferrocarriles en Colombia. [En Línea] La otra opinión. [Consultado el 10 de Marzo del 2017]  
 Disponible en: <http://laotraopinion.net/medios-de-transporte/ferrocarriles-en-colombia/>

Según Arias De Greiff<sup>17</sup>, se crearon tres entidades, mediante la Ley 21 de 1988:

- La Sociedad Colombiana de Transporte Ferroviario STF S.A. Destinada a la operación de los equipos y a prestar el servicio de transporte con criterios de eficiencia y rentabilidad.
- El Fondo Pasivo Social de Ferrocarriles Nacionales de Colombia, creado para que la nación asumiera a través de dicha entidad, el pago de los

<sup>17</sup> ARIAS DE GREIFF, Jorge. Ferrocarriles en Colombia 1836-1930. [En Línea] Bogotá: Credencial, 1989. [1 de Mayo del 2011] [Consultado el 28 de Febrero del 2017] Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/mayo2011/ferrocarriles-en-colombia-1836-1930>

pasivos laborales y financieros de los antiguos FNC (Ferrocarriles Nacionales de Colombia).

- La Empresa Colombiana de Vías Férreas, FERROVÍAS, dedicada a la operación, recuperación, mantenimiento y expansión de la red ferroviaria.

### **3.7. Reseña histórica del ferrocarril en la ciudad de Pereira**

En el año 1921 llegó la primera locomotora a la ciudad de Pereira, por ende también se dio inicio a la construcción de la estación del ferrocarril, caracterizada por ser una casa de bahareque, que contaba con un corredor permitiendo la llegada de los trenes. En el año 1920, se empezó a construir la vía férrea en Pereira, llevando la carrilera hasta la quiebra de Vásquez, faltando pocos kilómetros para que este también estuviera en el municipio de Santa Rosa de Cabal, hasta el año 1924, esto ocurrió por la falta de recursos financieros, pero ya disponía de tres locomotoras, prestaba el servicio de carga, prestaba el servicio de pasajeros entre Puerto Caldas y Pereira y además poseía un carro de pasajeros para segunda clase, dos carros para el ganado, cuatro carros de empuje y el total de diez vagones de carga.

#### **Ilustración 10: Estación del ferrocarril en Pereira**



Fuente: ¿Qué tanto se ha preservado el inventario histórico de la ciudad de Pereira? [En Línea] Pereira. [Consultado el 10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://vagamaca1.wordpress.com/pereira/>

Según Poveda<sup>18</sup>, en este tiempo las estaciones que ya estaban en servicio eran: Puerto Caldas, Cartago, Villegas, Nacederos y Pereira. Existía una escasa envergadura que aún tenía este ferrocarril, pero había facilitado y economizado el transporte de café desde el interior de Caldas a Buenaventura.

En el año 1924 se pudo construir el resto de vía férrea hasta Santa Rosa de Cabal, es decir que esta construcción estuvo detenida por cuatro años en Pereira, donde paso por el municipio de Dosquebradas hasta el municipio de Santa Rosa de Cabal. Tiempo después se logró construir la vía férrea hasta la ciudad de Manizales, pero esta construcción no fue muy exitosa, ya que al tiempo se una turba arranco los rieles que conducían de Manizales a Pereira, quedando la ciudad de Manizales desconectada de la red nacional de ferrocarriles y luego el tramo de Cartago – Pereira.

### **3.8. Lo que contraería la implementación del ferrocarril en el municipio de la Virginia**

Hoy día, la implementación del ferrocarril en el municipio de la Virginia, trae consigo beneficiar la productividad y la competitividad de los corredores en las áreas de ocupación e influencia en Colombia, brindando ventajas comparativas y únicas en el mercado de las diferentes regiones del país. Es entonces como es de gran importancia tener un territorio competitivo que cuente con la intermodalidad en los

---

<sup>18</sup> POVEDA, Gabriel. El antiguo ferrocarril de caldas. [En Línea] Medellín, Universidad Pontifica Bolivariana. [26 de Junio del 2003] [2 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.acceconomicas.org.co/documents/Ferrocarril%20de%20Caldas.pdf>

sistemas de transporte, puesto que estos ofrecen alternativas para el desarrollo y la construcción de la región.

Este sistema férreo se encuentra actualmente en iniciativa para implementarlo, con un apropiado sistema de movilidad, aprovechando de algún modo el potencial de sus características para adjudicarlo en la red de ciudades y la ocupación territorial de sus áreas de influencia.

Afirma Cardona<sup>19</sup>, que el ferrocarril pertenece a la amplia gama de transporte terrestre del mundo, el cual permite realizar el transporte de personas y mercancías del lugar donde se encuentran al lugar donde quieren ir o donde son necesarias.

### **3.8.1. Ventajas del transporte ferroviario**

Los siguientes son las ventajas que se presentarías si se implementa el ferrocarril en el municipio de la Virginia Risaralda:<sup>20</sup>

- Gran capacidad: permite el transporte de grandes cantidades de mercancías en largos recorridos.
- Los costes de la operación son, por lo general, bastante bajos.
- Flexibilidad: es posible transportar variedades de mercancías.
- Baja siniestralidad.
- Poco contaminante.
- En comparación con el transporte por carretera, evita los problemas de la congestión de tráfico.

---

<sup>19</sup> CARDONA, Asun. Ventajas y desventajas del transporte ferroviario de mercancías. [En Línea] Bogotá: Sertrans. [11 de Julio del 2016] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.sertrans.es/trasporte-terrestre/ventajas-desventajas-transporte-ferroviario-mercancias/>

<sup>20</sup> Ibid.,p.1

- Posibilidad de inter modalidad con otros métodos de transporte.

### **3.8.2. Desventajas del transporte ferroviario**

Estas son las desventajas al implementar el ferrocarril en el municipio de la Virginia Risaralda:<sup>21</sup>

- Comparte la vía ferroviaria con el transporte de personas, que son preferentes.
- Baja velocidad.
- Sometidos a restricciones físicas de altura y volúmenes de paso por los diferentes tipos de gálibos.
- Dependencia de infraestructuras: En algunos países no existe o es muy limitada la infraestructura ferroviaria.
- Ancho de vías: España y Portugal tienen un ancho de vía diferente al resto de los países de Europa. Esto obliga a tener que trasbordar las mercancías o utilizar vagones con ejes intercambiables con la pérdida de tiempo y costes que esto conlleva.
- La mercancía solo podrá ser transportada hasta donde lleguen las vías, es decir, no puede llegar hasta almacenes o centros de producción específicos.
- Necesidad de utilizar otro transporte para trasbordar la carga hasta el sitio de almacenamiento o el lugar de operaciones.

### **3.9. Ferrocarril desde Buenaventura hasta la zona franca de la Virginia Risaralda**

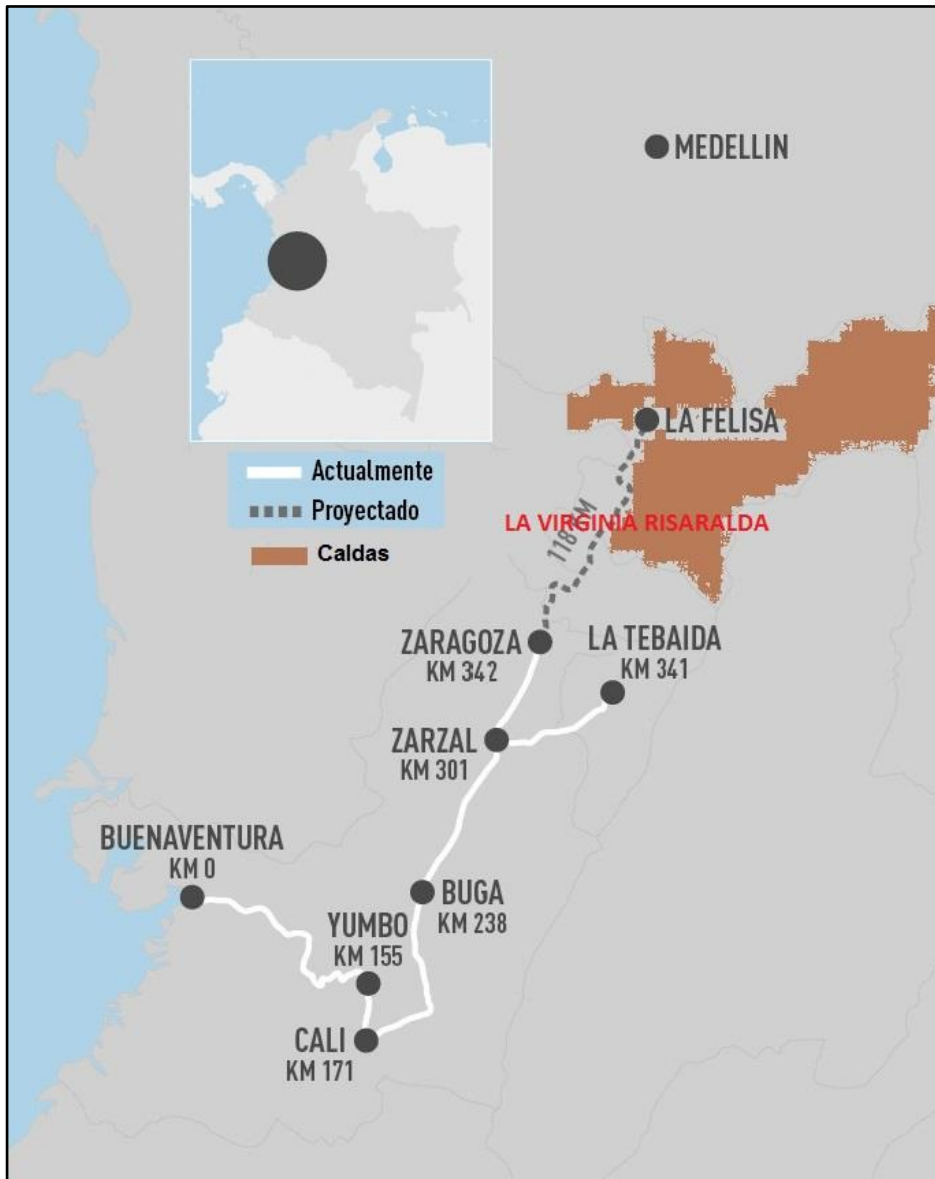
---

<sup>21</sup> Ibid.,p.1

La modernización de los ferrocarriles es directamente proporcional con el desarrollo de la apertura económica, por ello se propone implementar el ferrocarril desde la Buenaventura hasta la zona franca la Virginia, con el objetivo de reducir costos operativos, de modo que se puedan disminuir los fletes, pero se aumente la competitividad de los productos en el mercado internacional. Es necesario contar con vías férreas en excelentes condiciones de operación para movilizar la carga.

El ferrocarril de Buenaventura se divide en dos a partir de Zarzal, la cual va en dirección a la Tebaida y la otra va en dirección hacia Zaragoza Norte del Valle. La idea es llevar a cabo la implementación del ferrocarril a partir del resto del tramo que comprende el trayecto entre Zaragoza Valle, La Virginia y la Felisa Risaralda, donde a este tenga acceso la zona franca de la Virginia Risaralda.

**Ilustración 11: Mapa proyección del ferrocarril**



Fuente: [En Línea] Disponible en: <https://godues.files.wordpress.com/2015/06/fdp-colombia-rail-map-may-2015-fullsize-op.jpg>

### 3.9.1. Metas del proceso de planeación

Según Laurrabaquio<sup>22</sup>, Entre las metas del proceso de planeación se pueden encontrar las siguientes:

- Facilitar el flujo de tránsito actual o futuro.
- Reducir el tiempo de viaje.
- Aumentar la seguridad.
- Reducir los costos de servicio.
- Tener acceso a todos los usos de suelo.
- Facilitar un uso específico de suelo.
- Dar servicio en todo clima.
- Conservar los patrones actuales de uso de suelo.
- Modificar los patrones actuales de uso de suelo.
- Conservar o aumentar la base fiscal.
- Disminuir la contaminación.
- Conservar recintos históricos.
- Conservar el equilibrio ecológico.
- Preservar la integridad de la zona.
- Crear oportunidades de empleo.
- Satisfacer las demandas de las industrias y del pueblo.
- Conservar energía.
- Ampliar los mercados.
- Disponer de materias primas y de productos terminados.

### **3.9.2. Modelo de Gestión**

---

<sup>22</sup> LAURRABAQUIO, Omar. Evaluación de prefactibilidad de un proyecto de transporte ferroviario. [En Línea] México: Universidad Nacional Autónoma de México. [2007] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1845/laurrabaquioreyes.pdf?sequence=1>



Kohon, Champin, Rodríguez Y Cortés<sup>23</sup>, afirman que el modelo de gestión que se debe desarrollar debería evitar la exclusividad comercial asociado a la existencia de una única empresa ferroviaria permitiendo el surgimiento de varios operadores. Por ende, se observa factible para el municipio de La Virginia Risaralda, un modelo verticalmente integrado con acceso competitivo, el cual se caracteriza por:

- La existencia de una empresa ferroviaria responsable de la infraestructura y del control de tráfico que circula sus trenes con carga propia y/o de terceros
- La circulación de otros operadores ferroviarios sobre la infraestructura a su cargo mediante el cobro de peaje
- Fijar un cupo a la capacidad disponible que puede emplear el ferrocarril verticalmente integrado (por ejemplo, 70%) para dejar capacidad “sobrante” para los terceros operadores.

Adicionalmente, este modelo podría evolucionar de inicio o en el mediano plazo hacia un modelo verticalmente desintegrado (Open Access), que presenta:<sup>24</sup>

- Un responsable de la infraestructura y del control de tráfico
- Separadamente, un conjunto de operadores que pagan peaje por el uso de esa infraestructura

En ambos casos el peaje por el uso de la infraestructura, monopólica, deberá estar regulado.

### **3.9.3. Asociaciones públicas y privadas**

---

<sup>23</sup> KOHON, Jorge; CHAMPIN, Jorge; RODRÍGUEZ, Manuel y CORTÉS Rene. Desafíos del transporte ferroviario de carga en Colombia. [En Línea] Bogotá: Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo. [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Desafios-del-transporte-ferroviario-de-carga-en-Colombia.PDF

<sup>24</sup> *Ibíd.*, p.16

Cabe liderar de manera proactiva una APP de Iniciativa Pública luego de entender los mercados a servir y los servicios a prestar, para entonces abrir un proceso que genere, bajo el marco normativo de referencia, la mayor competencia y transparencia.

De otro modo, en caso de no tener el suficiente capital financiero, de estructuración o de otra naturaleza, que hagan que el Estado continúe basando su estrategia en las APPs de Iniciativa Privada. Para Kohon, Champin, Rodríguez y Cortés <sup>25</sup> resulta necesario:

- Fortalecer el marco normativo y regulatorio en esta materia creando barreras de entrada a estos proyectos, así como facilitar la competencia en pro de su calidad, empleando un modelo contractual que blinde al Estado frente a lobbies y propuestas oportunistas
- Realizar estudios y análisis preliminares que definan los estándares técnicos mínimos así como la viabilidad preliminar de cada proyecto desde una perspectiva técnica, económica y social que avance hacia su modalidad de estructuración y financiación, la cual deberá generar el mayor valor por dinero previa apertura del proyecto al interés de originadores privados
- Establecer mecanismos de competencia desde la fase de presentación de las Iniciativas Privadas hasta su potencial aprobación en base a la igualdad de condiciones predefinidas

#### **3.9.4. Institucionalidad para la implementación del ferrocarril**

Es necesario fortalecer la capacidad institucional de los principales actores públicos:

---

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p.17

- El Ministerio de Transporte, en su rol de rectoría y de fijación de la política sectorial
- El Departamento Nacional de Planeación, con responsabilidad en el planeamiento del modo
- La Agencia Nacional de Infraestructura a cargo de la estructuración y adjudicación de las APP

### **3.9.5. Inventario de la red ferroviaria nacional**

#### **Ilustración 12: Inventario del Ferrocarril en Colombia**

Red férrea inactiva a cargo de INVÍAS	km	Red férrea concesionada a cargo de la ANI	km
Facatativá - Neiva	310	Red Férrea del Pacífico	
Espinal - Picalañe	47	Buenaventura - Cali	174
Facatativá - La Dorada	162	Cali - Cartago	173
La Dorada - Buenos Aires	177	Cartago - La Felisa	111
Soacha - Alicachín	7	Zarzal - Tebaida	40
Zipaquirá - Lenguazaque	57	<b>Subtotal red del Pacífico</b>	<b>498</b>
Lenguazaque - Barbosa	117	Red Férrea del Atlántico	
Puerto Wilchez - Bucaramanga	118	Chiriguana - La Loma - Ciénaga	207
Cartago - Manizales	111	Ciénaga - Santa Marta	38
La Tebaida - Pereira	74	<b>Subtotal red del Atlántico</b>	<b>245</b>
Cali - Popayán	159	<b>Total</b>	<b>743</b>
La Felisa - Alejandro López	47		
Alejandro López - Envigado	136	Tramos por concesionar (administrados por la ANI)	km
Cabañas - Envigado	167	Bogota - Belencito	257
<b>Total</b>	<b>1.689</b>	La Caro - Zipaquirá	19
		Facatativá - Bogotá	40
<b>Red férrea privada</b>	<b>km</b>	Bogotá - Soacha	18
Cerrejón	150	La Dorada - Chiriguana	522
Paz de Río	39	Grecia - Cabañas	34
<b>Total</b>	<b>189</b>	Ramal Capulco	4
		<b>Total</b>	<b>894</b>
		<b>Total red a cargo de la ANI</b>	<b>1.637</b>
<b>Total red férrea nacional</b>			<b>3.515</b>

Fuente: Desafíos del transporte Ferroviario en Colombia. [En Línea] [Consultado el 10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7558/Desafios-del-transporte-ferroviario-de-carga-en-Colombia.PDF?sequence=1>

### 3.9.6. ¿Cómo se usa del sistema ferroviario en Colombia para el transporte de mercancías?

Según Chacón<sup>26</sup>El sistema ferroviario en Colombia es el segundo sistema de transporte que más se utiliza en el país, puesto que en el 2007 se transportó el

<sup>26</sup> CHACON, Jairo. Concesión de línea férrea del pacífico ya tiene dueño. [En Línea] Bogotá: El tiempo. [17 de Octubre de 1998] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-842808>

25,4% del total de la carga de la nación. Colombia tiene dos redes férreas, las cuales son la del Pacífico y la del Atlántico. Observando el proceso de carga, se puede afirmar que los productos más transportados en tren entre la ruta de Antioquia a la Costa Atlántica son el carbón que moviliza 52.829.000 toneladas y el cemento con 218.320 toneladas.

El Consultorio Del Comercio Exterior<sup>27</sup> propone que los productos que más utilizan el sistema ferroviario son las exportaciones el café y el carbón, en cuanto a las importaciones se encuentran los granos. En el ferrocarril del Pacífico se está transportando insumos de papel, productos químicos, repuestos, maíz, azúcar y materias primas. De donde, Colombia cuenta con un sistema férreo de 3.458 Km de los cuales 1.322 Km se encuentran inactivos. Estas dos líneas, se mejoran cada día, por ende se encuentran en procesos de concesiones alrededor de 30 años, con el objetivo de rehabilitar, conservar, mantener y operar el sistema.

### **3.9.7. Movilización de carga**

El Ministerio De Transporte,<sup>28</sup> dice que la movilización de carga por carretera es uno de los indicadores que muestran el comportamiento del sector y de la economía Nacional. Puesto que hoy día llega a 100 millones de toneladas por año aproximadamente, aumentando cada día.

### **Tabla 2: Movilización de Carga**

---

<sup>27</sup> CONSULTORIO DEL COMERCIO EXTERIOR. Vías Férreas. . [En Línea] Universidad ICESI. [Marzo 6 del 2006] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2009/03/06/vias-ferreas/>

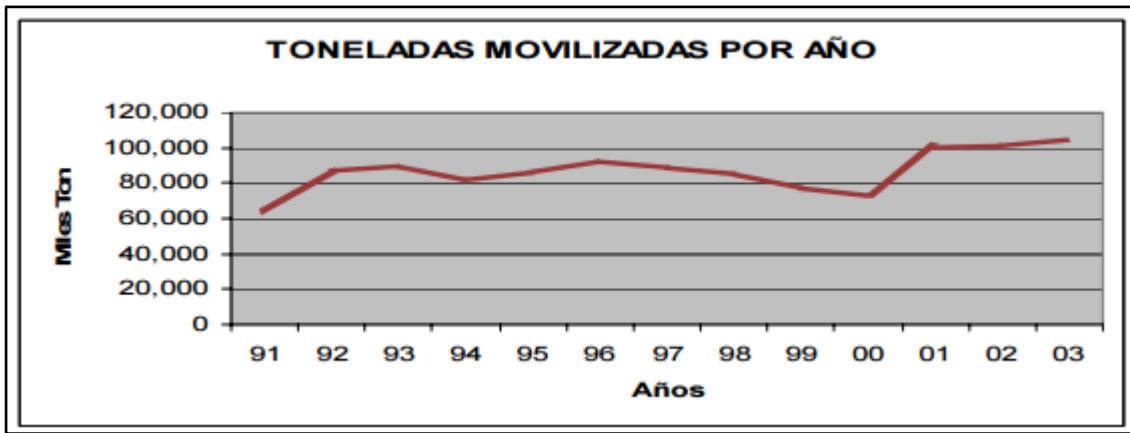
<sup>28</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Caracterización del Transporte en Colombia. [En Línea] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [Febrero del 2005] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Caracterizacion\_Transporte\_Colombia.pdf

**MOVILIZACION DE CARGA – MILES DE TONELADAS  
1991 - 2003**

<b>AÑO</b>	<b>TONELADAS</b>
91	63,144
92	87,447
93	90,235
94	82,483
95	86,742
96	92,920
97	89,400
98	85,994
99	77,674
00	73,034
01	100,284
02	101,889
03	105,251

Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Caracterización del Transporte en Colombia. [Documento] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [Febrero del 2005] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Caracterizacion\_Transporte\_Colombia.pdf

**Ilustración 13: Carga por año**



Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Caracterización del Transporte en Colombia. [Documento] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [Febrero del 2005] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Caracterizacion\_Transporte\_Colombia.pdf

**3.9.8. ¿Qué es la infraestructura y la superestructura?**

Hoy día, se tiene una mala definición de lo que es la infraestructura del ferrocarril, puesto que han pensado que todo hace parte de esta sin tener en cuenta que la

superestructura se diferencia de la infraestructura del ferrocarril, estos dos conceptos son definidos a continuación por Equipo Comunicación<sup>29</sup>

- **Infraestructura:** Es el conjunto de obras de tierra y de fábrica necesarias para construir la plataforma sobre la que se apoya la superestructura de vía. Entre las obras de tierra se encuentran los terraplenes, las trincheras y los túneles y, entre las obras de fábrica, los puentes, viaductos, drenajes y pasos a nivel.
- **Superestructura:** Es el conjunto integrado por los carriles, contracarriles, las traviesas o, en su caso, la placa, las sujeciones, los aparatos de vía y, en su caso, el lecho elástico formado por el balasto, así como las demás capas de asiento, sobre el que estos elementos apoyan.

### 3.9.9. Elementos de la infraestructura ferroviaria

Para la implementación del ferrocarril se debe preparar los suelos y demás partes del entorno, para que su proceso sea exitoso, por ello se tiene en cuenta varios elementos importantes que no deben faltar a la hora de construir y desarrollar el ferrocarril. De Juan, Alberto<sup>30</sup> define algunos:

- **Puentes y viaductos:** estructuras creadas para salvar hundimientos del terreno como ríos, cañones, valles, etc. La diferencia conceptual entre puente y viaducto es que estos últimos salvan un valle en su totalidad.

---

<sup>29</sup> EQUIPO COMUNICACION. Infraestructura ferroviaria: Elementos que la integran. [En Línea] Madrid: Eadic. [30 de Septiembre del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eadic.com/infraestructura-ferroviaria-elementos/>

<sup>30</sup> DE JUAN, Alberto. Conceptos básicos de la infraestructura ferroviaria. [En Línea] España: Trenvista. [6 de Abril del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.trenvista.net/descubre/mundo-ferroviario/conceptos-basicos-infraestructura-ferroviaria/>

También se construyen viaductos para hacer que los trenes circulen **elevados en núcleos urbanos** como el metro de Chicago.

- **Trincheras:** se tratan de hundimientos artificiales que generan brechas en el terreno, cortándolo en dos mitades. De esta manera, se evitan pendientes fuertes y/o túneles para salvar una elevación puntual.
- **Terraplenes:** elevaciones naturales o artificiales sobre el terreno construidas para evitar pendientes o hacerlas más suaves.
- **Túneles:** son perforaciones en el terreno para cruzar montañas o cualquier tipo de elevación. También se construyen para cruzar de manera subterránea grandes núcleos de población o incluso lugares de alto valor ambiental. De esta manera, el impacto acústico y visual que genera el tren se elimina parcialmente.
- **Falsos túneles:** similares a los túneles, tienen por misión reducir el impacto acústico, ambiental o la barrera arquitectónica que genera un ferrocarril. Sin embargo, su construcción no se realiza perforando ni excavando. Generalmente, el resto de los elementos de la infraestructura ferroviaria se cubren con un armazón o bien tapando una trinchera.
- **Drenaje transversal:** canalizaciones utilizadas para que el agua de cauces, arroyos, no fluya por la explanación en la que se encuentra la vía.

### 3.9.10. Superestructura

La superestructura está compuesta por la vía y además del conjunto de aparatos e instalaciones necesarias para poder construir la vía férrea, es decir para que el ferrocarril pueda circular exitosamente. A continuación se explica cada componente:

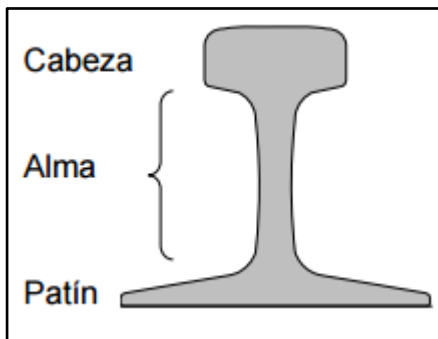
- **Vía**



Según la Dirección De Formación Operativa Férrea<sup>31</sup> la vía está compuesta por el carril, las traviesas, el balasto, los tirafondos y las placas de asiento.

El carril se puede definir como aquella barra de acero laminado con forma de seta, su función es la de sustentar y guiar el ferrocarril, este puede servir también de retorno de los circuitos eléctricos tanto de la catenaria como del de señales. El carril se caracteriza por tres partes, las cuales son la cabeza, el alma y el patín, cada una cumpliendo una función específica, puesto que la primera se emplea como elemento de rodadura; el segundo como base del carril y además sujeta las traviesas y por último el alma es la parte delgada que une tanto la cabeza como el patín.

#### Ilustración 14: Carril



Fuente: DIRECCIÓN DE FORMACIÓN OPERATIVA. Conceptos Básicos Ferroviarios. [En línea] Administración de infraestructura ferroviaria. [2007] [Consultado el 6 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.adif.es/es\\_ES/conoceradif/oferta\\_de\\_empleo\\_publico/doc/08\\_fc\\_ConceptosFerroviarios.pdf](http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/oferta_de_empleo_publico/doc/08_fc_ConceptosFerroviarios.pdf)

Las traviesas está compuesta por diferentes materiales como lo es la madera, el hormigón armado, entre otros; estos se utilizan para sostener al carril uniéndolo con el balasto. El abalasto es granulado de silíceo, donde se asientan las traviesas,

---

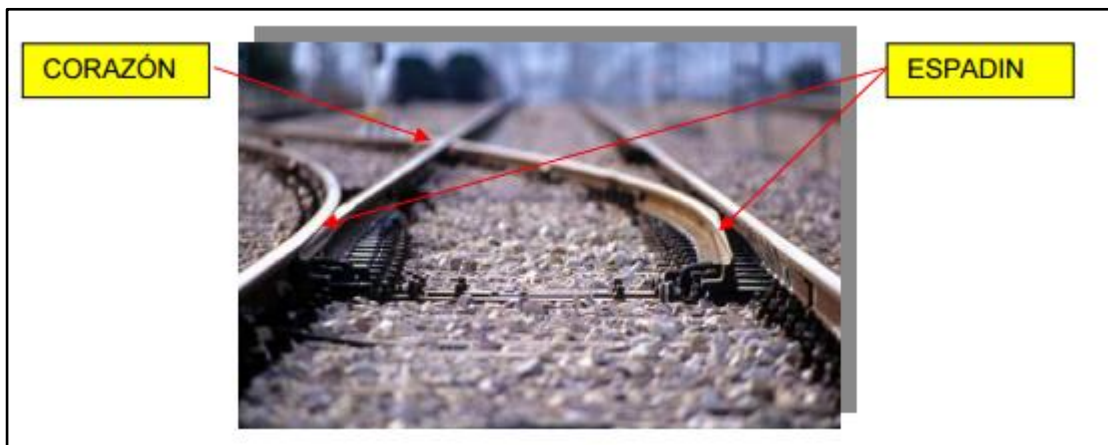
<sup>31</sup> DIRECCIÓN DE FORMACIÓN OPERATIVA. Conceptos Básicos Ferroviarios. [En línea] Administración de infraestructura ferroviaria. [2007] [Consultado el 6 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.adif.es/es\\_ES/conoceradif/oferta\\_de\\_empleo\\_publico/doc/08\\_fc\\_ConceptosFerroviarios.pdf](http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/oferta_de_empleo_publico/doc/08_fc_ConceptosFerroviarios.pdf)

su objetivo es amortiguar y repartir los esfuerzos que ejerce el ferrocarril sobre la vía; el balasto también cumple la función de impedir que el ferrocarril se deslice y también protege la plataforma. Los elementos que fijan el carril a la traviesa, son los llamados tirafondos y las placas de asiento.

#### - Aparatos de Vía

Los aparatos de vía son aquellos que permiten el desdoblamiento de los carriles mediante unas piezas llamadas agujas.

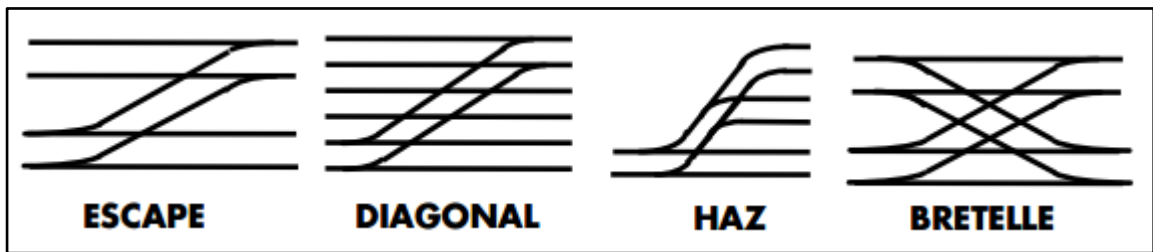
#### Ilustración 15: Agujas de la vía férrea



Fuente: DIRECCIÓN DE FORMACIÓN OPERATIVA. Conceptos Básicos Ferroviarios. [En línea] Administración de infraestructura ferroviaria. [2007] [Consultado el 6 de Marzo del 2017] Disponible en:[http://www.adif.es/es\\_ES/conoceradif/oferta\\_de\\_empleo\\_publico/doc/08\\_fc\\_ConceptosFerroviarios.pdf](http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/oferta_de_empleo_publico/doc/08_fc_ConceptosFerroviarios.pdf)

También son importantes otros aparatos de vía como la instalación de desvíos y travesías, el escape, la diagonal, el haz y por último el bretelle.

#### Ilustración 16: Combinación de aparatos de vía



Fuente: DIRECCIÓN DE FORMACIÓN OPERATIVA. Conceptos Básicos Ferroviarios. [En línea] Administración de infraestructura ferroviaria. [2007] [Consultado el 6 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.adif.es/es\\_ES/conoceradif/oferta\\_de\\_empleo\\_publico/doc/08\\_fc\\_ConceptosFerroviarios.pdf](http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/oferta_de_empleo_publico/doc/08_fc_ConceptosFerroviarios.pdf)

### - Cambios de agujas

El cambio de agujas tiene como misión desdoblar la vía, de tal manera que se genera una bifurcación, es decir de una vía salen dos. Está compuesta por varios elementos, los cuales son definidos por De Juan, Alberto<sup>32</sup> como:

- Espadines: Carriles móviles que, harán que el tren (circulando hacia la bifurcación) tome un camino u otro, empujando a la pestaña.
- Corazón: Es el punto en el que los raíles de las dos vías se juntan.
- Contracarriles: Evitan que se produzcan descarrilamientos al pasar por el corazón.
- Accionamiento: Acciona el desplazamiento de los espadines.

### - Señales

Dentro de las señales que se emplean en la vía férrea, se encuentran aquellos símbolos, luces y formas que identifican el desplazamiento del ferrocarril. Por ello

<sup>32</sup> DE JUAN, Alberto. Conociendo a fondo el cambio de agujas. [En Línea] España: Trenvista. [11 de Mayo del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.trenvista.net/descubre/mundo-ferroviario/conociendo-a-fondo-cambio-de-agujas/>

se observa que en la vía férrea están lo que son los semáforos, las luminosas, entre otros.

### **3.9.11. Normativa Nacional en cuanto a la implementación del ferrocarril**

Para la implementación del ferrocarril, existen algunas normas o leyes que controlan todo aquello referente a este. Dentro de estas se encuentran:

- ARTÍCULO 12 DE LA LEY 105 DE 1993

El Ministerio De Transporte<sup>33</sup> expide la ley de 1993, donde en el artículo 12 se refiere para efectos de las condiciones sobre organización, deberán tenerse en cuenta, entre otros, la estructura establecida para la dirección y administración de la empresa, los sistemas de selección del recurso humano y la disponibilidad de las instalaciones adecuadas para su funcionamiento.

- LEY 76 DE 1920

El Consejo Municipal De Bogotá<sup>34</sup> se refiere a esta norma en cuanto, a la protección de la denominada zona de seguridad del corredor férreo, y a las zonas y terrenos adyacentes a la misma. Así mismo mención al comportamiento que deben mantener los maquinistas.

- Ley 141 de 1961

---

<sup>33</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Disposiciones generales para los modos de transporte. [En Línea] Bogotá: Ministerio de transporte de Colombia. [1993] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=102>

<sup>34</sup> CONSEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ. Ley 76 de 1920. [En Línea] Bogotá: Alcaldía de Bogotá. [11 de Noviembre de 1920] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8934>

La ley 141 de 1961 es expedida por el Congreso Nacional De Colombia,<sup>35</sup> en donde declara las vías férreas como vía arteria principal y su prelación sobre los demás vías y otros sistemas de transporte.

- Ley 769 de 2002

El Ministerio De Transporte<sup>36</sup> mediante esta ley expone el Código nacional de tránsito, prohibición a peatones y conductores de introducirse dentro de la zona de seguridad del corredor férreo.

- DECRETO 3110 DEL 1997

En este decreto, el Ministerio De Transporte<sup>37</sup> reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte Ferroviario, contiene todos los requisitos y procedimientos que deben cumplir las empresas que pretendan operar en la vía férrea.

---

<sup>35</sup> CONGRESO NACIONAL DE COLOMBIA. Ley 141 de 1961. [En Línea] Bogota: Alcaldia de Bogota. [15 de Diciembre de 1961] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47847>

<sup>36</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. [En Línea] Bogota: Ministerio de Transporte de Colombia. [6 de Agosto del 2002 ] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=13114>

<sup>37</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte ferroviario. [En Línea] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [30 de Diciembre de 1997 ] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=13084>

#### 4. CONCLUSION

La implementación del ferrocarril en la zona de la Virginia, para llevar diferentes cargas desde este sector hasta Buenaventura, conlleva además de la construcción en cuanto a la infraestructura y superestructura, el conocimiento necesario sobre este, retomando así la historia del ferrocarril de Colombia, puesto que de allí se puede retomar lo bueno que se obtuvo en ese tiempo de la puesta en marcha de la vía férrea, y determinar cuáles fueron los factores negativos que se produjeron al implementarlo, teniendo en cuenta que el desarrollo de la tecnología en ese tiempo no era tan desarrollado como hoy en día.

Por lo tanto, es importante saber cuáles son las partes y/o componentes del ferrocarril para así poder dar desarrollo a este, también se debe observar las zonas francas de ambas partes, puesto que de allí imparte todo tipo de mercancías y cargas para llevarlo en este tipo de transporte. Las zonas francas, son ya un ente importante para nuestro país, debido a las ventajas que esta implementa para las diferentes empresas y demás.

Después de analizar toda aquella información para implementar el ferrocarril en el municipio de La Virginia, se observa que este entorno tendrá varios beneficios, entre los cuales está la parte económica, social y política, ya que este municipio se valorizara y se volverá más turístico, creciendo tanto económicamente como socialmente.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

ARIAS DE GREIFF, Jorge. Ferrocarriles en Colombia 1836-1930. [En Línea] Bogotá: Credencial, 1989. [1 de Mayo del 2011] [Consultado el 28 de Febrero del 2017] Disponible en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/mayo2011/ferrocarriles-en-colombia-1836-1930>

BURBANO, Edy; GONZALES, Verena y MORENO, Eugenio. La competitividad como elemento esencial para el desarrollo de las regiones. Una mirada al Valle del Cauca. [En Línea] Cali. Universidad de San Buenaventura. [Enero del 2011] [Consultado el 28 de Febrero del 2017]. Disponible en: [http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/2\\_competitividadvalle.pdf](http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/2_competitividadvalle.pdf)

CARDONA, Asun. Ventajas y desventajas del transporte ferroviario de mercancías. [En Línea] Bogotá: Sertrans. [11 de Julio del 2016] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.sertrans.es/trasporte-terrestre/ventajas-desventajas-transporte-ferroviario-mercancias/>

CHACON, Jairo. Concesión de línea férrea del pacífico ya tiene dueño. [En Línea] Bogotá: El tiempo. [17 de Octubre de 1998] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-842808>

CONGRESO NACIONAL DE COLOMBIA. Ley 141 de 1961. [En Línea] Bogotá: Alcaldía de Bogotá. [15 de Diciembre de 1961] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47847>

CONSEJO MUNICIPAL DE BOGOTÁ. Ley 76 de 1920. [En Línea] Bogotá: Alcaldía de Bogotá. [11 de Noviembre de 1920] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8934>

CONSULTORIO DEL COMERCIO EXTERIOR. Vías Férreas. [En Línea] Universidad ICESI. [Marzo 6 del 2006] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2009/03/06/vias-ferreas/>

DE JUAN, Alberto. Conceptos básicos de la infraestructura ferroviaria. [En Línea] España: Trenvista. [6 de Abril del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.trenvista.net/descubre/mundo-ferroviario/conceptos-basicos-infraestructura-ferroviaria/>

DE JUAN, Alberto. Conociendo a fondo el cambio de agujas. [En Línea] España: Trenvista. [11 de Mayo del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.trenvista.net/descubre/mundo-ferroviario/conociendo-a-fondo-cambio-de-agujas/>

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN OPERATIVA. Conceptos Básicos Ferroviarios. [En línea] Administración de infraestructura ferroviaria. [2007] [Consultado el 6 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.adif.es/es\\_ES/conoceradif/oferta\\_de\\_empleo\\_publico/doc/08\\_fc\\_ConceptosFerroviarios.pdf](http://www.adif.es/es_ES/conoceradif/oferta_de_empleo_publico/doc/08_fc_ConceptosFerroviarios.pdf)

EL DIARIO. La Virginia, zona de trabajo y progreso. [En Línea] Pereira: El Diario. [27 de Noviembre del 2012] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eldiario.com.co/seccion/ESPECIALES/la-virginia-zona-de-trabajo-y-progreso121126.html>

EL TIEMPO. Los beneficios de las zonas francas. . [En Línea] Pereira: El Tiempo. [26 de Febrero del 2004] [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1568685>



EQUIPO COMUNICACIÓN. Infraestructura ferroviaria: Elementos que la integran. [En Línea] Madrid: Eadic. [30 de Septiembre del 2015] [Consultado el 5 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.eadic.com/infraestructura-ferroviaria-elementos/>

GAITAN, Diego. Tipos de usuarios de las Zonas Francas. [En Línea] Legiscomex.com. [12 de Septiembre del 2013] [Consultado del 22 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.legiscomex.com/BancoConocimiento/T/tipos-usuario-zonas-francas-rci278/tipos-usuario-zonas-francas-rci278.asp>

KOHON, Jorge; CHAMPIN, Jorge; RODRÍGUEZ, Manuel y CORTÉS Rene. Desafíos del transporte ferroviario de carga en Colombia. [Documento] Bogotá: Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo. [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/Desafios-del-transporte-ferroviario-de-carga-en-Colombia.PDF>

LAURRABAQUIO, Omar. Evaluación de prefactibilidad de un proyecto de transporte ferroviario. [En Línea] México: Universidad Nacional Autónoma de México. [2007] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1845/laurrabaquioreyes.pdf?sequence=1>

MARTINEZ, Edgar. [21 de Julio del 2011] Presentación de la ANDI. [Documento] Bogotá: La ANDI. [Consultado el 22 de Marzo del 2017]

MINCOMERCIO INDUSTRIA Y COMERCIO. Definición Zonas francas. [En Línea] Bogotá: Mincit. [5 de Abril del 2009] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en: [http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/16371/definicion\\_-\\_zonas\\_francas](http://www.mincit.gov.co/minindustria/publicaciones/16371/definicion_-_zonas_francas)

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Caracterización del Transporte en Colombia. [En Línea] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [Febrero del 2005] [Consultado el 4 de Marzo del 2017] Disponible en: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/Caracterizacion\\_Transporte\\_Colombia.pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Caracterizacion_Transporte_Colombia.pdf)

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. [En Línea] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [6 de Agosto del 2002] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=13114>

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Disposiciones generales para los modos de transporte. [En Línea] Bogotá: Ministerio de transporte de Colombia. [1993] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=102>

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Reglamenta la habilitación y la prestación del servicio público de transporte ferroviario. [En Línea] Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. [30 de Diciembre de 1997] [10 de Marzo del 2017] Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=13084>

POVEDA, Gabriel. El antiguo ferrocarril de caldas. [En Línea] Medellín, Universidad Pontificia Bolivariana. [26 de Junio del 2003] [2 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.acceconomicas.org.co/documents/Ferrocarril%20de%20Caldas.pdf>

PROCOLOMBIA. Zonas Francas y otros Incentivos en Colombia. . [En Línea] Bogotá: Procolombia. [Consultado el 3 de Marzo del 2017] Disponible en: <http://www.inviertaencolombia.com.co/zonas-francas-y-otros-incentivos.html>

ZOFRATACNA. ¿Qué es la ZOFRATACNA? [En Línea] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en:

<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=01000000E2FBC94648D885FB1060E9D914B6B7A3A64AF23BB23A3095>

ZOFRATACNA. ¿Qué es la Zona Comercial de Tacna? [En Línea] [Consultado el 22 de Marzo del 2017] Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000001ECCF599FA82AE2E4E8F7160A9AA0A4EA8C3C19A84763745>

ZOFRATACNA. Perspectivas de Desarrollo. [En Línea] [Consultado el 22 de marzo del 2017] Disponible en:  
<http://www.zofratacna.com.pe/contenido.aspx?id=010000002596CEB6D59D9C3D591AECE866889D71E78E96525BCCB7AE>