


TRABAJO DE GRADO
Opción Investigación o Proyecto de Grado

Análisis los efectos que tuvo la pandemia en el sector de la construcción en el Oriente
Antioqueño: el caso del hierro



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNIREMINGTON
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA

UNIREMINGTON

ERIKA CRISTINA GOMEZ SALAZAR

YEIMY ASTRID ESCOBAR SUAZA

ADRIANA MARGARITA CASTRILLÓN ORTEGA

RUBEN DARIO ECHEVERRY ECHEVERRY

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Dedicatoria

Dedico este proyecto de grado a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios para hacer posible mi formación académica. Su confianza en mí ha sido mi mayor fuente de inspiración y fortaleza.

A mis amigos y compañeros de estudio, por sus valiosos consejos, su ánimo en los momentos difíciles y por compartir esta travesía educativa. Su presencia ha hecho que cada desafío sea más llevadero.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento. Este logro es tan suyo como mío.



Agradecimientos

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi directora de proyecto, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación durante todo el proceso. Sus consejos y su apoyo han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y su comprensión durante los momentos más exigentes. Sin su aliento y su respaldo, este proyecto no habría sido posible.

A mis amigos y compañeros de estudio, por su colaboración, su ayuda en la revisión de ideas y por estar siempre ahí para ofrecer palabras de aliento y apoyo. Su camaradería ha sido una fuente constante de motivación.

A la Uniremington y a todo el personal, por proporcionar los recursos y el entorno necesarios para llevar a cabo este proyecto. Su apoyo institucional ha sido esencial en cada etapa de este trabajo.

Finalmente, a todas las personas que, de una manera u otra, contribuyeron a la realización de este proyecto. Cada palabra de ánimo, cada consejo y cada gesto han dejado una marca positiva en este proceso.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	6
Palabras clave.....	7
Introducción, Marco teórico o de referencia.....	8
Planteamiento del problema y justificación.....	9
Objetivo General.....	10
Objetivos específicos.....	10
Metodología.....	121
Título 1 Tipos de investigación.....	131
Título 2 Técnica de recolección de datos e instrumentos de investigación	¡Error!
Marcador no definido.2	
Título 2 Fuentes de información.....	
..... ¡Error! Marcador no definido.2	
Resultados y discusión.....	¡Error! Marcador no definido.3
Conclusiones.....	26
Referencias.....	27

Lista de figuras

Figura 1	Diagrama de comercialización del acero en Colombia. ¡Error! Marcador no definido.	
Figura 2	Diagrama del proceso de importación de hierro.....	16
Figura 3	Cuadro comparativo antes y después de la pandemia.....	19



Resumen

El acero corrugado es un material de construcción ampliamente utilizado en Colombia. Se utiliza en una variedad de aplicaciones, como la construcción de edificios, puentes y carreteras. La importación de acero corrugado es un mercado importante en Colombia, y las empresas importadoras necesitan información precisa y actualizada para tomar decisiones informadas.

El acero es un material clave para la construcción, la industria y el transporte. Sin embargo, su fabricación tiene un impacto significativo en el medio ambiente, ya que genera grandes cantidades de gases de efecto invernadero y residuo y además como mejorar las condiciones

El problema que se propone investigar es el desarrollo de nuevos procesos de fabricación de acero que sean más sostenibles, es decir, que reduzcan su impacto ambiental.

El proyecto se llevará a cabo en una fase que será la Revisión bibliográfica y análisis de datos existentes. En esta fase se recopilará información sobre las propiedades y los procesos de fabricación del acero. También se analizarán los datos existentes sobre la corrosión y el impacto ambiental del acero.

Los resultados esperados del proyecto son:

Un mejor entendimiento de los mecanismos que afectan al impacto ambiental de la fabricación del acero. El desarrollo de nuevos procesos de fabricación que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y la producción de residuos. Se buscarán nuevas formas de reducir

el consumo de energía en los procesos de producción de acero, como la optimización de los procesos térmicos, el uso de energías renovables y la captura y almacenamiento de carbono.

La fabricación del acero se lleva a cabo a partir de dos materias primas principales: el mineral de hierro y el carbón (Gómez Parra & Gómez Parra, 2023). El mineral de hierro se convierte en arrabio, que es una aleación de hierro con carbono y otros elementos. El arrabio se convierte luego en acero mediante un proceso de refinado.

El proceso de fabricación del acero genera una serie de emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente dióxido de carbono (CO₂), También produce residuos, como escoria, que deben ser gestionados adecuadamente (Ghoneim & Mete, 2022).

Existen una serie de estrategias para reducir el impacto ambiental de la fabricación del acero. Estas estrategias incluyen:

- El uso de materias primas más sostenibles, como el hierro reciclado.
- La mejora de la eficiencia energética de los procesos de fabricación.
- La captura y almacenamiento de carbono (CCS).

las principales tendencias en el sector del acero son las siguientes:

La creciente demanda de acero para la construcción y la infraestructura: la demanda de acero para la construcción y la infraestructura se está incrementando a medida que se desarrolla la economía mundial (Superintendencia de industria y comercio, Revisado 2023).

La creciente demanda de acero para la fabricación de vehículos. La demanda de acero para la fabricación de vehículos también se está incrementando, ya que los fabricantes de automóviles están adoptando materiales de acero más ligeros y eficientes.

La creciente demanda de acero para la fabricación de productos electrónicos. La demanda de acero para la fabricación de productos electrónicos también se está incrementando, ya que los fabricantes de electrónica están utilizando acero para fabricar componentes más ligeros y resistentes.

El proyecto de investigación del acero tiene el potencial de contribuir a la reducción del impacto ambiental de este material. Los resultados del proyecto podrían ayudar a desarrollar nuevos procesos de fabricación que sean más sostenibles y eficientes.



Palabras clave

- **INVESTIGACION**
- **ACERO**
- **IMPACTO AMBIENTAL**
- **SOSTENIBILIDAD**

INTRODUCCION

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía mundial, provocando una escasez de productos de material como el hierro. Este fenómeno se ha visto agravado por una serie de factores, como las interrupciones en la cadena de suministro, la reducción de la producción y el aumento de la demanda.

En este proyecto, se analizará la escasez de productos de material como el hierro durante la pandemia. Se estudiará como ha evolucionado la rotación de estos productos y como las empresas han logrado reinventarse para poder generar unos buenos ingresos a pesar de lo ocurrido.

El aumento de los precios de los materiales para construcción de vivienda en Colombia es un problema que tiene varios factores que lo explican. Este aumento ha tenido un impacto negativo en el sector de la construcción, que podría verse aún más afectado en el futuro.

Aquí hay algunos detalles adicionales que se pueden agregar al párrafo para hacerlo más completo:

El aumento de los precios de los materiales para construcción de vivienda ha tenido un impacto negativo en el costo de la vivienda, lo que ha hecho que sea más difícil para las personas acceder a una vivienda.

El aumento de los precios de los materiales para construcción de vivienda también ha tenido un impacto negativo en el sector de la infraestructura, que requiere grandes cantidades de materiales para construir carreteras, puentes y otros proyectos.

El gobierno colombiano ha tomado algunas medidas para tratar de mitigar el impacto del aumento de los precios de los materiales para construcción de vivienda, pero estas medidas han tenido un efecto limitado (dane, 2023).

Planteamiento del problema.

La creación de una empresa de investigación del acero corrugado tiene como objetivo intervenir la situación actual de la industria del acero corrugado en Colombia. Esta industria es una de las más importantes del país, ya que genera empleo, riqueza y contribuye al desarrollo de la infraestructura. Sin embargo, la industria del acero corrugado en Colombia enfrenta una serie de desafíos, entre los que se encuentran:

La baja inversión en investigación y desarrollo es uno de los principales desafíos que enfrenta la industria del acero corrugado en Colombia. Esta situación se refleja en el hecho de que la inversión en investigación y desarrollo en el sector manufacturero colombiano es una de las más bajas de América Latina (De Losada, 2023).

La falta de innovación tecnológica es otro desafío importante. Las empresas colombianas de acero corrugado están rezagadas en términos de tecnología en comparación con las empresas de países desarrollados. Esto se traduce en una menor productividad, una menor eficiencia y una menor competitividad.

La dependencia de las importaciones de materias primas es otro desafío que limita el crecimiento de la industria del acero corrugado en Colombia. El país es importador neto de acero, lo que lo hace vulnerable a los vaivenes del mercado internacional (ANDI, Revisado 2023).

Su fin, es llenar el vacío existente en materia de investigación y desarrollo en la industria del acero corrugado en Colombia. Esta empresa se encargaría de desarrollar nuevas tecnologías y procesos para la producción de acero corrugado, con el objetivo de mejorar la productividad, la eficiencia y la competitividad de las empresas colombianas.

La empresa también se encargaría de promover la innovación tecnológica en la industria del acero corrugado, a través de la formación de recursos humanos, la difusión de información y la colaboración con otras instituciones.



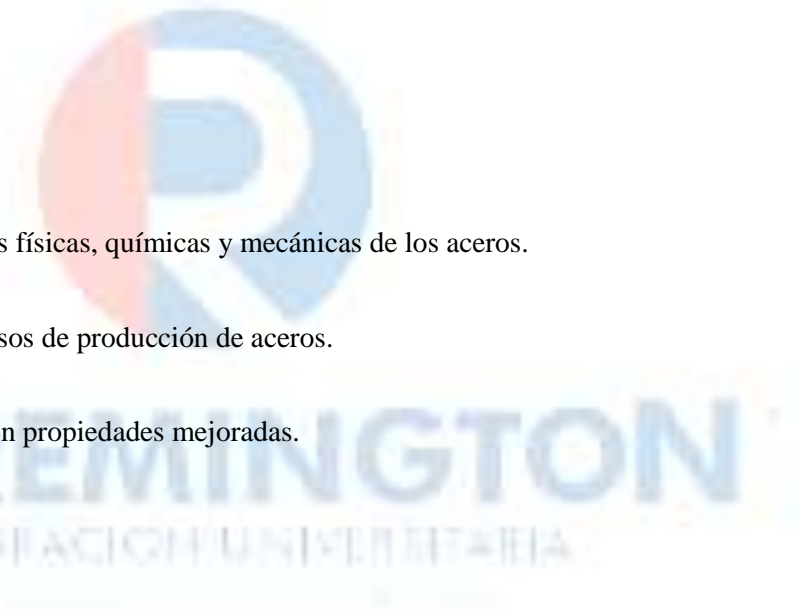
Objetivos

Objetivo General

El objetivo de este proyecto es crear una empresa de investigación de acero que contribuya a desarrollar nuevos materiales y procesos de producción más eficientes y sostenibles

Objetivos específicos

- Investigar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los aceros.
- Desarrollar nuevos procesos de producción de aceros.
- Diseñar nuevos aceros con propiedades mejoradas.



UNIREMINGTON
ASOCIACION UNIVERSITARIA

Metodología

Se realizará la investigación no experimental, la cual se realiza mediante un estudio de observación de una situación ya existentes, en este estudio no experimental no se genera ninguna situación, si no que se observan situaciones ya existentes, no robladas intencionalmente en la investigación por quien la realiza, son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”

Tipos de investigación.

Es un proyecto no experimental ya que no se basa en un enfoque científico para establecer relaciones causa-efecto. En este proyecto no se manipula ninguna variable, sino que simplemente observa o describe los fenómenos que ocurre (Dzul, Revisado)

Por lo tanto No hay manipulación de variables, simplemente se observa los fenómenos que ocurren después del covid -19 con el material de construcción, hierro. Donde los resultados son generales.

Técnica de recolección de datos e instrumentos de investigación.

Flujo grama: Un flujo grama o diagrama de flujo consiste en una figura que representa una serie de procesos o actividades por medio de símbolos. Por tanto, la principal utilidad de un flujo grama es que muestra de un solo vistazo un proceso que puede ser complejo

El proceso de importación es un proceso extenso y complejo por lo cual se usó un flujo grama para facilitar la comprensión del mismo.

Lectura y análisis de comentarios: esta actividad es fundamental en cualquier proyecto. Permite a los equipos comprender mejor el contexto, los requisitos, y el alcance del proyecto, lo que nos ayuda a tomar mejores decisiones y a lograr los objetivos del proyecto.

- El acero colombiano.
- Panorama del acero en Colombia.
- El mercado colombiano del acero estructural en el contexto de la globalización (Rus Arias, 2020).

Fuentes de información.

Fuentes primarias: se acudió a la empresa HOMECENTER, dicha empresa nos brindó. Información de proveedores del hierro.

Fuentes secundarias: se usaron páginas web, artículos publicados, proyectos publicados con el fin de obtener más información acerca del hierro y desarrollar en totalidad en proyecto

Resultados y Discusión

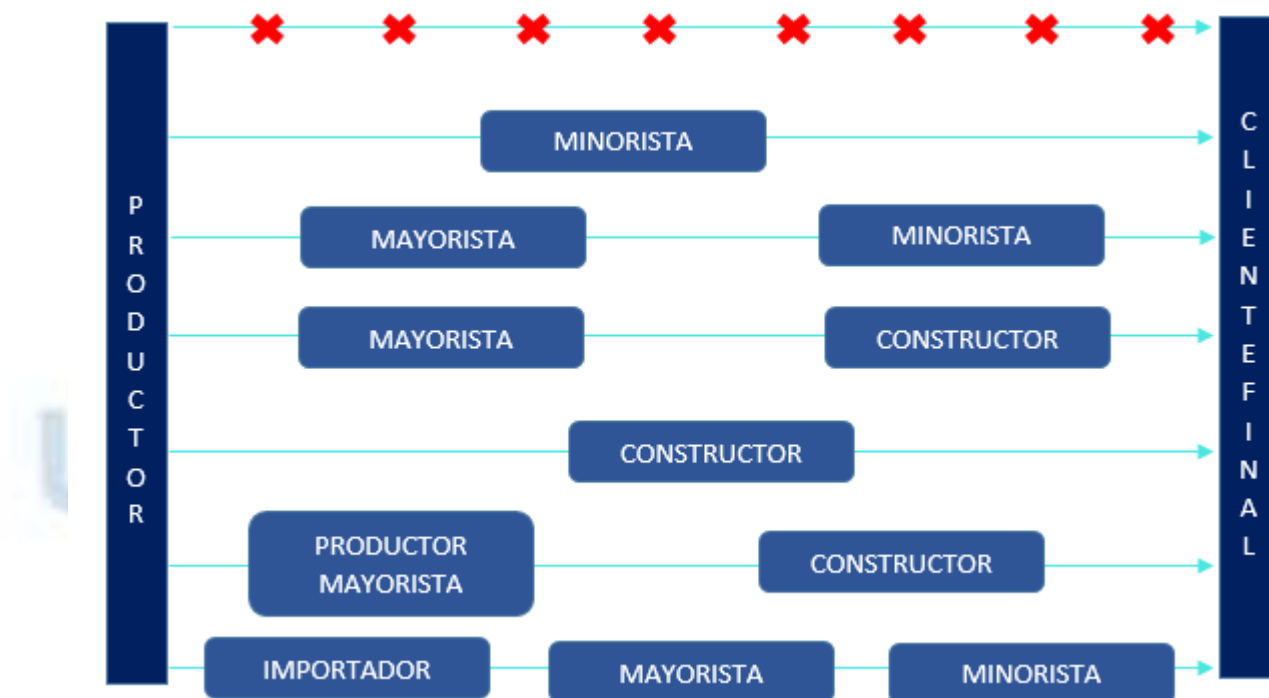
a. resultados del objetivo específico numero 1

Proceso de comercialización del hierro de construcción en el Oriente Antioqueño

Figura

1

Diagrama de comercialización del acero en Colombia



Nota. Elaborado por Erika Gomez y Yeimy Escobar

Mayorista

Un mayorista es un intermediario entre el fabricante y el minorista. El mayorista compra productos al fabricante a un precio más bajo, ya que compra grandes cantidades. Luego, el mayorista vende los productos

al minorista a un precio más alto, pero aún más bajo que el precio al que el consumidor final compraría el producto. Los mayoristas pueden ser especializados o generales. Los mayoristas especializados se centran en un tipo de producto o categoría de productos, mientras que los mayoristas generales venden una amplia gama de productos (Magnus, 2021).

Minorista

Un minorista es una empresa o persona que vende productos o servicios directamente al consumidor final. Es el último eslabón en la cadena de distribución, y su función es poner los productos a disposición de los consumidores para que los compren y usen.

Los minoristas pueden ser de diferentes tamaños, desde pequeñas tiendas de barrio hasta grandes cadenas de supermercados. También pueden vender una amplia gama de productos, desde alimentos y ropa hasta electrónica y servicios (Lopez & Coll Morales, 2020).

Importador

Importador es una persona o entidad que introduce bienes o servicios de un país extranjero a su propio país. El importador es responsable de todos los aspectos de la importación, incluyendo la selección de los productos o servicios, la negociación de los términos de compra, el transporte y el despacho aduanero.

Es decir, un importador es aquel negocio o persona que adquiere sus mercancías del extranjero. Posteriormente, las vende en su país para obtener una ganancia (Westreicher & López, 2020).

Constructor

Constructor es una persona o entidad que crea algo nuevo. El constructor es responsable de todos los aspectos de la creación, incluyendo la planificación, la ejecución y la supervisión del proceso.

Esta definición es más general que las definiciones anteriores, ya que no se centra en un contexto específico. Se puede aplicar a cualquier tipo de construcción, desde la construcción de edificios hasta la creación de software.

Explicación:

Productor -> Mayorista -> Cliente final

El productor vende el producto al mayorista, quien a su vez lo vende al cliente final. El mayorista agrega un margen de ganancia al precio del producto, que es el que el cliente final paga.

Este es el proceso básico de comercialización de productos. En la práctica, pueden existir intermediarios adicionales, como agentes de ventas o distribuidores. También pueden existir diferentes canales de distribución, como el comercio minorista o el comercio electrónico.

Productor -> Mayorista -> Constructor -> Cliente final

El productor vende los materiales al mayorista, quien los almacena y distribuye a los constructores. Los constructores utilizan los materiales para construir viviendas, las cuales son vendidas a los clientes finales.

En resumen, el productor vende los materiales al mayorista, quien los vende a los constructores, quienes los venden a los clientes finales.

Productor -> Constructor -> Cliente final

En este proceso, el productor es el que desarrolla y fabrica los productos o servicios, el constructor es el que los utiliza para construir algo y el cliente final es el que los adquiere para su uso o consumo.

Este proceso puede ser directo, en el que el productor vende directamente al cliente final, o indirecto, en el que el productor vende al constructor, quien luego vende al cliente final.

Productor -> Importador -> Mayorista -> Minorista -> Cliente final

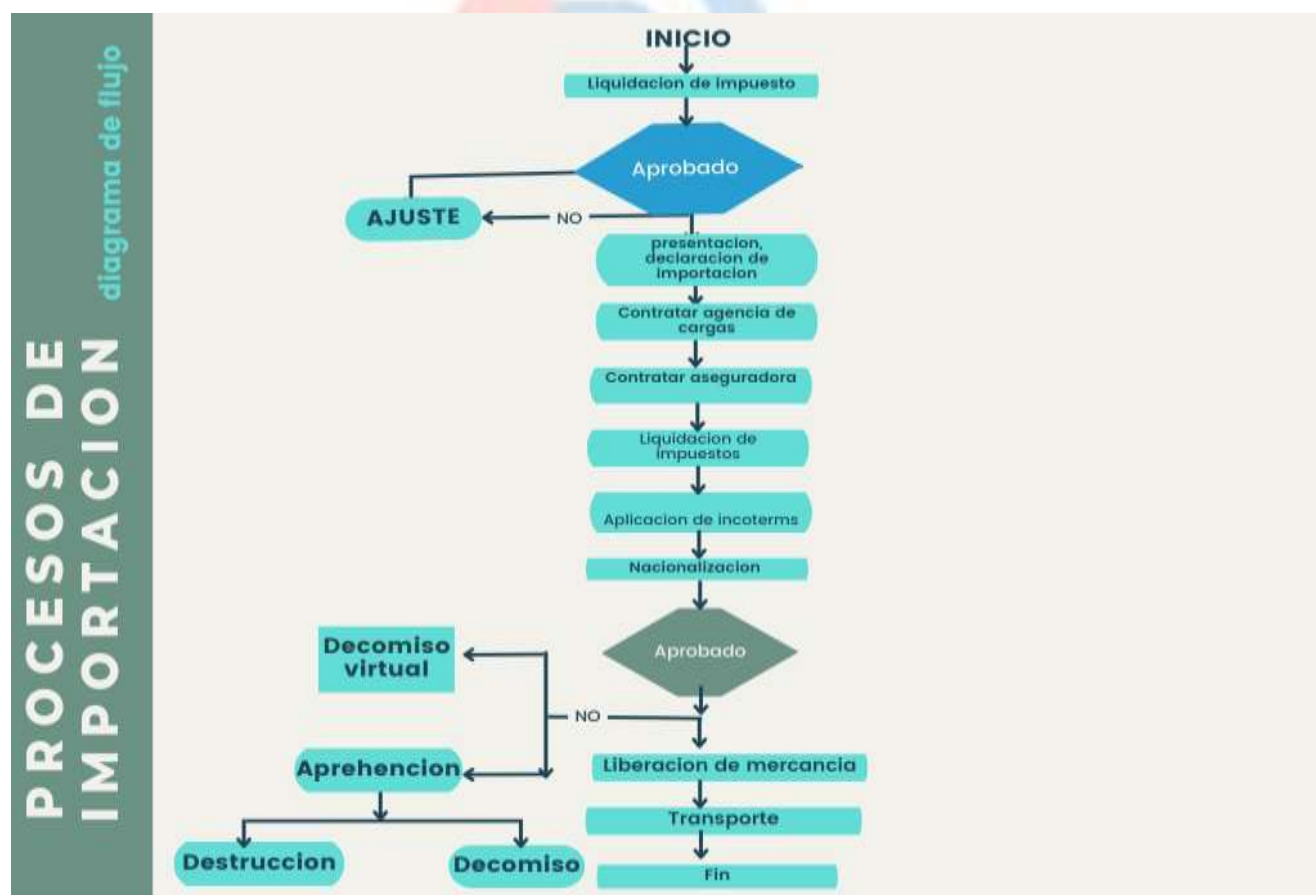
Este es un canal de distribución indirecto, en el que hay intermediarios entre el productor y el cliente final. Los intermediarios pueden ayudar al productor a llegar a un público más amplio, a almacenar y distribuir los productos, y a ofrecer servicios al cliente.

b. resultados del objetivo específico numero 2

Proceso de importación de hierro de construcción para una empresa del oriente antioqueño

Figura2

Diagrama del proceso de importación de hierro



Nota. Elaborado por Erika Gomez y Yeimy Escobar

Explicación:

El flujograma de importación es un proceso que se inicia con la obtención del VUCE, que es un sistema de ventanilla única para el comercio exterior. Una vez obtenido el VUCE, se procede a la declaración de importación, que es el documento en el que se declaran los datos de la mercancía que se va a importar.

Posteriormente, se contrata una agencia de carga para que se encargue del transporte de la mercancía desde el país de origen hasta el puerto de destino en Colombia. También se contrata una aseguradora para que se encargue de la cobertura de la mercancía en caso de pérdida o daño durante el transporte.

Una vez que la mercancía llega al puerto de destino, se procede a la aplicación de los incoterms, que son los términos de comercio internacional que definen las responsabilidades del vendedor y del comprador.

A continuación, se procede a la nacionalización, que es el proceso mediante el cual se legaliza la importación de la mercancía en Colombia. La nacionalización se realiza mediante el pago de los impuestos y aranceles correspondientes.

Una vez que la mercancía ha sido nacionalizada, se procede a la liberación, que es el proceso mediante el cual se permite el retiro de la mercancía del depósito aduanero.

Obtención del VUCE

El VUCE es un sistema de ventanilla única para el comercio exterior que permite realizar todos los trámites relacionados con la importación y exportación de mercancías. Para obtener el VUCE, se debe registrar en el sistema y completar el formulario de solicitud (VUCE, Revisado 2023).

Declaración de importación

La declaración de importación es el documento en el que se declaran los datos de la mercancía que se va a importar. La declaración de importación debe contener información sobre el importador, el exportador, la mercancía, el medio de transporte y el valor de la mercancía (DIAN, Revisado 2023).

Contratación de agencia de carga

Una agencia de carga es una empresa que se encarga del transporte de mercancías. La contratación de una agencia de carga es necesaria para que se encargue del transporte de la mercancía desde el país de origen hasta el puerto de destino en Colombia (Guzmán Escobar, 2005).

Contratación de aseguradora

Una aseguradora es una empresa que se encarga de la cobertura de riesgos. La contratación de una aseguradora es necesaria para que se encargue de la cobertura de la mercancía en caso de pérdida o daño durante el transporte (Barreto Daza, 2020).

Aplicación de incoterms

Los incoterms son los términos de comercio internacional que definen las responsabilidades del vendedor y del comprador. La aplicación de los incoterms es necesaria para determinar quién es responsable del transporte de la mercancía, del seguro y de los trámites aduaneros (Cámara de Comercio;PROCOLOMBIA, Revisado 2023).

Nacionalización

La nacionalización es el proceso mediante el cual se legaliza la importación de la mercancía en Colombia. La nacionalización se realiza mediante el pago de los impuestos y aranceles correspondientes (Sánchez Galán, 2020).

Liberación de mercancía

La liberación es el proceso mediante el cual se permite el retiro de la mercancía del depósito aduanero (Salvato Ferrara, 2001).

Transporte a destino final

El transporte a destino final es el proceso mediante el cual se traslada la mercancía desde el puerto de destino hasta el lugar de destino final (Dorta González, 2013).

c. resultados del objetivo específico numero 3

Efectos del covid 19 sobre el sector de la construcción en el oriente antioqueño

Figura 3

Cuadro comparativo antes y después de la pandemia

ASPECTO	ANTES DE LA PANDEMIA	DESPUES DE LA PANDEMIA
PRODUCCIÓN	Se encontraba en un proceso de crecimiento de 3,4% con respecto al año anterior.	Se vio una disminución del 13% en la producción del acero.
DEMANDA	Caída de los precios y aumento significativo de las importaciones.	Después de 2021 se reportó un crecimiento de 3% a nivel nacional.
INNOVACION Y TECNOLOGIA	Nuevas tecnologías que permitieron una producción más sostenible.	Se recicla más acero que todos los demás materiales combinados.
PRECIOS	Precio normal y estable.	Caída de los precios internacionales de un 22%.
SOSTENIBILIDAD	Mejorar condiciones del suelo.	Tener operaciones más eficientes haciendo uso óptimo de los recursos.
CADENA DE SUMINSTRO	El reciclaje es parte esencial de la cadena de suministro con tasa superiores del 90%.	
EMPLEO	Genera más de 45.000 empleos directos e indirectos	

Nota. Elaborado por Erika Gomez y Yeimy Escobar

Explicación:**ANTES DE LA PANDEMIA**

Producción: La producción de hierro en Colombia antes de la pandemia de COVID-19 se encontraba en un proceso de crecimiento sostenido. En 2019, la producción de hierro crudo alcanzó las 1.338.234 toneladas, un aumento del 2,5% con respecto a 2018. Esta tendencia al alza se vio reflejada también en la producción de aceros largos, que en 2019 alcanzó las 1.663.194 toneladas, un incremento del 3,4% con respecto al año anterior (ANDI, Revisado 2023).

Demanda: Colombia, en el 2018 tuvo un crecimiento positivo de su economía 2.7%, sin embargo, la industria Siderúrgica se vio afectada por las distorsiones generadas en el mercado mundial del acero a partir de las medidas tomadas por Estados Unidos en virtud de la sección 232 y de las acciones espejos que han implementado otras naciones. Esto significó un desvío de comercio que provocó una inevitable caída en los precios, un aumento significativo en las importaciones principalmente de países No TLC, que ocasionaron consecuencias negativas a la Industria Siderúrgica Nacional (ANDI, Revisado 2023).

Tecnología e innovación: Tecnologías de captura, utilización y almacenamiento de CO₂ (CCUS por sus siglas en inglés) para evitar que el gas entre en la atmósfera y reinyectarlo en el suelo. La reducción de emisiones y una producción sustentable, son uno de los principales retos.

IIoT para la detección continua, el acceso, el monitoreo y la predicción de fallas antes de que ocurran, respaldando la planificación del mantenimiento y reduciendo el tiempo de inactividad en la producción. Además, el aprendizaje automático permite identificar las principales variables que contribuyen a las anomalías, ayudando a los operadores a diagnosticar los problemas y realizar cambios operativos para reducir las ocurrencias.

Machine Learning para calcular la cantidad óptima de aleación a agregar en hornos de arco eléctrico o diagnosticar la causa raíz de las desviaciones de las propiedades magnéticas en acero eléctrico.

Visión Artificial para la detección de defectos superficiales. Permite encontrar defectos mucho más rápido y con mayor precisión que cualquier ser humano. En una fracción de segundo, una solución moderna puede analizar cientos de imágenes de superficies de acero y determinar si hay un defecto, así como el tipo de defecto y la posición del mismo.

Robots autónomos para aumentar la seguridad, la eficiencia operativa y la confiabilidad de los procesos. El uso de robots en la producción de acero y metales contribuye a reducir a su mínimo nivel el riesgo de los operadores (Rodríguez, 2021).

Precios: el precio del acero se empezó a recuperar, creciendo en 2017 y 2018 hasta llegar a la cresta más alta en el último trimestre del año pasado. Sin embargo, la medida 232 de Estados Unidos, que impuso un arancel del 25% a todas las importaciones de acero provocó una desviación de importaciones a otros países y se dio una corrección a la baja del precio del acero. Así pues, Fedemetal observa un comportamiento normal y estable de la producción, por lo que espera que este 2019 continúe el ajuste a la demanda y se presente una corrección del 10% al 14% en el precio internacional [a la baja], lo cual es totalmente normal tras la cresta de precios de finales del 2018 (SIC, Revisado 2023).

Sostenibilidad: Mejorar las condiciones del suelo y su primer paso es el manejo de residuos (Londoño, 2019).

DESPUES DE LA PANDEMIA

Producción: La producción de hierro en Colombia se vio afectada por la pandemia de COVID-19 en 2020, con una disminución del 13% en la producción de aceros largos en comparación con el año anterior.

Sin embargo, la industria se ha recuperado en los últimos años, con un aumento del 33% en la producción de aceros largos en 2021 (Fuentes, 2020).

Demanda: En enero del 2021 ya se estaba hablando de que los niveles de producción habían vuelto a las cantidades que se manejaban antes del inicio de la pandemia y durante el resto del año se vinieron recuperando hasta reportar crecimientos de alrededor del 3% en la industria nacional, industria que se ha venido consolidando al demostrar el potencial que se tiene en materia de producción local de acero (CENTROACEROS, 2023).

Tecnología e innovación: el acero es el protagonista en la lucha contra el cambio climático y en la transición energética hacia una economía descarbonizada. Esto se debe a su presencia en todas las industrias necesarias para este cambio como infraestructura, vivienda, movilidad o energía renovable, pero, principalmente, a su alta reciclabilidad. En el mundo, se recicla más acero que todos los demás materiales combinados, por lo que el potencial es enorme. No hay un sustituto al acero en la economía circular y debemos trabajar en una producción cada vez más limpia (Analitik, 2021).

Precios: La emergencia mundial causada por Covid-19 generó hasta el segundo trimestre de 2020 un impacto muy fuerte en el mercado del acero, que se tradujo en caída de los precios internacionales del 22%. Además, se registró un descenso en la producción mundial de 3,9%, salvo en el caso de China que registró un incremento del 4,9% (Valora analitik, 2021).

ANTES Y DESPUES DE LA PANDEMIA

Empleo: Esta industria también es clave para la generación de empleo, pues la industria siderúrgica colombiana, conformada por Acerías Paz del Río, Gerdau Diaco, Grupo Siderúrgico Reyna, Sidoc S.A. y Ternium, que representan 100% de la producción nacional, genera más de 45.000 empleos directos e indirectos. Así mismo, estas empresas tienen presencia en varias regiones del país, cinco acerías y 12 plantas de laminación

El Comité indica que mientras en el país existan reglas claras que garanticen la libre competencia en igualdad de condiciones, algo de lo cual Colombia siempre ha sido respetuoso, la industria nacional continuará con su reactivación y podría generar 2.800 empleos directos adicionales (LA REPUBLICA, 2021).

Cadena de suministro: El reciclaje es una parte esencial de la cadena de suministro de acero actual, con tasas de reciclaje superiores al 90 %. Los principales productores de acero continúan desarrollando tecnologías para reciclar desechos y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. China, en particular, está haciendo del reciclaje una política importante para reemplazar unos 280 millones de toneladas de mineral de hierro.

Los productores de acero están poniendo mucho esfuerzo en construir relaciones directas con los clientes y cambiar las cadenas de suministro para mejorar la eficiencia, lo que a su vez aumenta la eficacia (Sandoval, 2022).

Explicación

Los precios del acero se dispararon en 2020 como resultado de la disminución de la oferta y el aumento de la demanda. La oferta se redujo debido a los cierres de fábricas y las restricciones de transporte, y a la

escasez de materias primas. La demanda se redujo debido a la disminución de la construcción y la fabricación, y a la disminución de la demanda de acero para la industria automotriz y de electrodomésticos.

En 2022, la demanda de acero ha comenzado a recuperarse, pero los precios siguen siendo elevados. Esto se debe a que la oferta de acero aún no ha recuperado su nivel anterior a la pandemia.

Impacto:

Estas diferencias han tenido un impacto significativo en la industria del acero, tanto en las empresas como en los consumidores. Las empresas han tenido que lidiar con los costos de producción más altos, mientras que los consumidores han tenido que pagar más por los productos de acero.

Es probable que las diferencias entre el acero antes y después de la pandemia continúen en los próximos años. La oferta de acero tardará algún tiempo en recuperarse, y la demanda de acero seguirá siendo impulsada por el crecimiento económico.

Comercialización del hierro

El precio del acero para construcción en Colombia ha aumentado significativamente en los últimos años. En 2022, el precio del acero aumentó un 20%, en comparación con el 50% de aumento en 2021. Este aumento se debe a una serie de factores, incluyendo la escasez de materias primas, la guerra en Ucrania y la crisis de contenedores.

El aumento del precio del acero ha tenido un impacto significativo en el sector de la construcción en Colombia. Los costos de construcción han aumentado, lo que ha llevado a un aumento en los precios de las viviendas. También ha habido un impacto en la cantidad de proyectos de construcción que se están llevando a cabo.

Para 2023, se espera que el precio del acero continúe aumentando. Sin embargo, se espera que el aumento sea menor que en 2022. Esto se debe a que la producción de acero en Colombia está aumentando y a que se espera que la guerra en Ucrania termine.

A pesar del aumento del precio del acero, se espera que el sector de la construcción en Colombia siga creciendo en 2023. Se espera que las ventas de viviendas alcancen las 60.000 unidades y que las iniciaciones alcancen las 68.000 unidades (López Bello, 2023).

Legislación

La legislación que rige el acero corrugado en Colombia está compuesta por dos documentos principales:

Decreto 1513 de 2012, por el cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistente que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia.

Norma Técnica Colombiana NTC 2289, que establece los requisitos técnicos para barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.

El Decreto 1513 de 2012 establece los requisitos técnicos, metrológicos, de seguridad y etiquetado que deben cumplir las barras corrugadas para refuerzo de concreto que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia. Estos requisitos están orientados a garantizar la calidad y seguridad de los productos, así como a proteger la vida e integridad de las personas.

La Norma Técnica Colombiana NTC 2289 establece los requisitos técnicos para las propiedades mecánicas, químicas y dimensionales de las barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto. Estos requisitos están basados en las normas internacionales ASTM A615/A615M y AWS D1.1.

Además de estos dos documentos, la legislación colombiana también establece otros requisitos para el acero corrugado, como los siguientes:

Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (NSR-10), que establece los requisitos para el diseño y construcción de edificaciones en Colombia.

Ley 1480 de 2011, que establece las disposiciones para la protección de los consumidores en Colombia.

Decreto 1513 de 2012. Por el cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a barras corrugadas para refuerzo de concreto en construcciones sismo resistente que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia. Diario Oficial de la República de Colombia, 19 de Julio de 2012, No. 48.424.

Norma Técnica Colombiana NTC 2289. Barras corrugadas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto. Bogotá, Colombia: ICONTEC, 2012.

Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo resistentes (NSR-10). Bogotá, Colombia: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2010.

Ley 1480 de 2011. Estatuto del Consumidor. Diario Oficial de la República de Colombia, 14 de Julio de 2011, No. 47.963 (MINCIT, 2017).

UNIREMINGTON
ASOCIACIÓN UNIVERSITARIA

Conclusiones

- Proceso de importación del hierro es un factor importante en la economía global. El hierro es uno de los materiales esenciales para una amplia gama de industrias, incluyendo la construcción, la fabricación y la infraestructura. El proceso de importación de estos materiales ayuda a garantizar que las empresas y los consumidores tengan acceso a los productos que necesitan.
- El papel de los mayoristas y los constructores en el proceso de comercialización del hierro es esencial para garantizar que este material básico esté disponible para su uso en la industria.
- La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la industria del hierro. La producción, la tecnología, la demanda y el empleo entre otros han experimentado cambios importantes en los últimos dos años. Sin embargo, la industria se está recuperando, y se espera que continúe creciendo en los próximos años.



UNIREMINGTON
ASOCIACION UNIVERSITARIA

Referencias

- Barrera Verdugo, G., & Bisama Castillo, E. (02 de Noviembre de Revisado 2023). *Características del Gerente General Relacionadas con Investigación y Desarrollo en Empresas de Chile*. Obtenido de scielo: scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242016000400009
- García Rodríguez, Y. (11 de Noviembre de Revisado). *sabermas*. Obtenido de <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/54-numero-7/108-ique-hace-un-tecnico-en-investigacion-cientifica.html>
- Herrera Reyes , M. (23 de Septiembre de 2019). *scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/425706785/Efectos-de-La-Produccion-de-Acero-en-El-Medio-Ambiente>
- Lozada, M. (Noviembre de 2017). *AREANDINA*. Obtenido de <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1299/Estrategia%20de%20pre cio.pdf?sequence=1>
- Patiño , M. (2023 de Julio de 2023). *Propiedades metalúrgicas del acero*. Obtenido de <https://www.cga.com.co/blog/principales-propiedades-metalurgicas-del-acero/>
- Thompson, I. (02 de Noviembre de Revisado 2023). *promonegocios*. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/demanda/definicion-demanda.html>

Valderrama Guevara, J. (18 de Septiembre de 2018). *scribd*. Obtenido de Funciones Del Gerente de Investigación y Desarrollo: <https://es.scribd.com/document/389736362/Funciones-Del-Gerente-de-Investigacion-y-Desarrollo-1>

ANDI. (26 de Octubre de Revisado 2023). *ANDI*. Obtenido de [https://www.andi.com.co/Uploads/_Informe_Siderurgico_2020_2021%20\(M\)_638052421194700054.pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/_Informe_Siderurgico_2020_2021%20(M)_638052421194700054.pdf)

Camara de comercio de Cali. (11 de Noviembre de Revisado 2023). *Camara de comercio*. Obtenido de <https://www.ccc.org.co/sedevirtual/tramites-de-registros-publicos/como-crear-empresa/sociedad-acciones-simplificada-2/#:~:text=La%20Sociedad%20por%20Acciones%20Simplificada,que%20constar%C3%A1%20en%20documento%20privado.>

Casas Guzik, N., & Arredondo Vera, P. (17 de Marco de 2021). *gerdaucorsa*. Obtenido de <https://www.gerdaucorsa.com.mx/blog/descubrimiento-or%C3%ADgenes-y-primer-desarrollo-del-acero%C2%A0>

Coll Morales, F. (05 de Agosto de 2022). *Rankia*. Obtenido de <https://www.rankia.com/diccionario/economia/oferta>

Concha, A. (02 de Diciembre de 2012). *archdaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/02-44191/historia-del-acero>

De Losada, F. (2023 de Agosto de 2023). *linked*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/acero-actualidad-desaf%C3%ADDos-y-perspectivas-de-una-clave-de-losada>

de Luna-Ayalaa, F. L., Camporredondo, J. E., & García-Larab, A. M. (29 de Diciembre de 2016).

AQM. Obtenido de <http://www.actaquimicamexicana.uadec.mx/?p=299>

Fernandez Diaz, J. (21 de Marzo de 2020). *larazon.es*. Obtenido de

<https://www.larazon.es/espana/20200321/n6bqvoy73var3dc5ppzqlzoqe4.html>

Ghoneim, r., & Mete, G. (Mayo de 2022). *IAP.UNIDO.ORG*. Obtenido de

<https://iap.unido.org/es/articulos/como-pueden-el-acero-y-el-cemento-impulsar-la-decada-de-accion-en-el-contexto-del-cambio>

Gómez Parra, N., & Gómez Parra, N. (2023 de Mayo de 2023). *el tiempo*. Obtenido de

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/acero-cual-es-el-origen-de-este-material-772920>

González, N. (01 de Julio de 2020). *lacapital*. Obtenido de lacapitalmdp.com/insuficiencia-del-capital-de-trabajo-en-tiempos-de-coronavirus/

Naciones unidas. (07 de Novimbre de Revisado 2023). *Ojetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Roitman, A., & Peralta-Alva, A. (18 de Mayo de 2018). *IMF*. Obtenido de Tecnología y el futuro del trabajo: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2018/05/01/blog-technology-and-the-future-of-work>

Rossana , A. (14 de Junio de 2023). *ConceptoDefinicion*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/acero/>

SENA. (11 de Noviembre de Revisado 2023). *SENA*. Obtenido de <http://valle.senacdi.com/tecnico-analisis-muestras-quimicas.html>

Superintencia de industria y comercio. (17 de Octubre de Revisado 2023). *sog.gov.co*. Obtenido de https://www.sic.gov.co/sites/default/files/documentos/082022/ES_ACERO-2.0_Version-Pu%CC%81blica.pdf

Vasconcelos, Y. (Enero de 2004). *revistapesquisa*. Obtenido de <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/innovaciones-de-acero-2/>

