



FISICC-IDEA

**UNIVERSIDAD GALILEO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
**INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA**  
**FISICC-IDEA**

**GESTIÓN EMPRESARIAL**

**“Tecnología para desechos metálicos en DETODITO METALES”**

Presentando por:

**Diany Carolina Chacón Franco**

9713934

Previo a optar el grado académico de  
**Licenciatura en Tecnología Y Administración de Empresas**  
**Guatemala, 08 de diciembre del año 2022**

90-081222

## INDICE

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>5</b>
<b>METAS.....</b>	<b>5</b>
<b>DETODITO METALES, SOCIEDAD ANÓNIMA.....</b>	<b>6</b>
Misión Empresarial:.....	8
Visión Empresarial: .....	8
Objetivos Empresariales: .....	9
Estrategias Empresariales: .....	9
Valores Empresariales: .....	9
Servicios: .....	10
Mercado local y en el extranjero: .....	11
Competencia: .....	11
Organización: .....	11
<b>DIAGNOSTICO EMPRESARIAL .....</b>	<b>13</b>
Factores Internos.....	13
Accionistas: .....	13
Empleados:.....	13
Clientes: .....	14
Proveedores: .....	14
Factores Externos .....	14
Gobierno de Guatemala: .....	14
Marco Legal:.....	15
Economía:.....	15
Ubicación Geográfica: .....	15
Demografía:.....	16
Tecnología:.....	16
<b>PRINCIPALES PROCESOS EN DETODITO METALES, S.A. ....</b>	<b>18</b>
Planeación organizacional: .....	18
Organización empresarial: .....	18

Dirección de empresarial:.....	19
Control Interno: .....	19
Ventas locales y en el extranjero: .....	21
Servicios en operación: .....	23
Finanzas (situación financiera de la empresa): .....	25
Mercadeo de promoción:.....	26
Operaciones locales: .....	28
Sistema de computación: .....	29
Logística (capacidad instalada):.....	29
Distribución de mercadería:.....	30
<b>ANALISIS DE FORTALEZA, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS</b>	
.....	<b>31</b>
Fortalezas .....	31
<b>ANALISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
<b>PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....</b>	<b>39</b>
Análisis de los requerimientos Operativos: .....	40
Análisis de los requerimientos Técnicos:.....	42
Análisis de los requerimientos Legales:.....	42
Análisis de los requerimientos Ambientales:.....	42
Análisis de los requerimientos Financiero: .....	42
<b>ANÁLISIS DE DECISIÓN .....</b>	<b>45</b>
Ventajas y Desventajas de HYUNDAI: .....	46
Ventajas y Desventajas de Cía. GUATEMALATE DE MAQUINARIA, S.A.: .....	46
Ventajas y Desventajas de GENTRAC:.....	46
Ventajas y Desventajas de la Solución de cada proveedor: .....	47
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>51</b>

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación se realizó a la Sociedad Anónima, DETODITO METALES, S.A., una empresa nacional del sector privado que se dedica a la compra, clasificación, manejo y venta de materiales ferrosos y no ferrosos, la cual inicio operaciones comerciales el quince de mayo del año dos mil doce, se encuentra ubicada en la 6ª. Avenida 5-00 zona 6, del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala.

Inicio como una empresa familiar y recolectando materiales como el cobre, zinc, plomo, estaño, aluminio, níquel y magnesio conocidos como material no ferroso, con el pasar del tiempo también incursiono en la compra de hierros y sus derivados, conocidos comúnmente como materiales ferrosos, así mismo fue reestructura y paso a ser una Sociedad Anónima desde inicios de dos mil diecinueve.

A la Sociedad fue sujeto de un análisis FODA, esto debido a que no han cumplido con los requerimientos de los clientes al 100%, como resultado del análisis se estableció que DETODITO METALES, S.A., que una de las mayores debilidades y problema principal es que los procesos de compra, clasificación y almacenaje de los materiales ferrosos y no ferrosos es manual, lo que conlleva a que los procesos sean mas tardados y no se cumplan con los requerimientos necesarios y los porcentajes de utilidades se vean afectados.

Con la finalidad de darle solución al problema se plantean las conclusiones y recomendaciones con base al análisis realizado, con el propósito que se pueda cumplir los requerimientos de los clientes, ampliar mercado y por ende que los márgenes de utilidad sean mayores.

## **OBJETIVOS**

1. Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos como estudiante de la carrera universitaria de Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas.
2. La presente investigación tiene como objetivo primordial el realizar un Diagnostico Empresarial mediante el cual se pueda conocer los factores internos y externos, los principales procesos de la empresa y poder establecer sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
3. Y diseñar una propuesta de solución para resolver el principal problema y darlo a conocer a los socios para que de una manera viable se pueda mejorar los procesos operacionales y de control interno para mejorar los sistemas de carga y descarga de materiales ferrosos y no ferrosos utilizados en la actualidad

## **METAS**

1. Realizar el análisis FODA en un tiempo no mayor de dos meses, en la empresa.
2. Priorizar en un lapso de un mes las debilidades y amenazas que se detecten como resultado del análisis FODA.
3. Presentar a la Junta Directiva dos semanas después de priorizar las debilidades y amenazas una propuesta la cual indique que es lo que la empresa necesita para poder cumplir con las demandas de los clientes y de esta forma aumentar las ganancias.

## **DETODITO METALES, SOCIEDAD ANÓNIMA**

Es una empresa del sector privado dedicada exclusivamente a la actividad de compra, clasificación y venta de materiales ferrosos y no ferrosos, inicio operaciones comerciales el quince de mayo del año dos mil doce, se encuentra ubicada en la 6ª. Avenida 5-00 zona 6, del municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala, se encuentra inscrita al registro tributario con el número de identificación tributaria NIT 10412996-4. La empresa cuenta con un área física de aproximadamente de 3.5 manzanas (24,590 mts<sup>2</sup> aprox.) asignándole mayor espacio donde se almacena la chatarra debido al volumen que ocupa, al momento de ser ingresada. Cada material debe tener un área asignada, así como personas responsables por la calidad y procedencia de cada lote de material.

En sus inicios era una empresa netamente familiar la cual se dedicaba a comprar y clasificar productos como: latas de conserva, aguas gaseosas, cervezas, entre otras, conocido como material no ferroso (Los metales no ferrosos son aquellos en cuya composición no se encuentra el hierro. Hay otros elementos que con frecuencia se fusionan con ellos para preparar aleaciones de importancia comercial.<sup>1</sup>) en sus inicios la administración y personal operativo de la empresa, eran los principales responsables de la compra, clasificación, embalaje y entrega de los materiales no ferrosos.

Con el pasar de los años fue creciendo la empresa y comenzaron a diversificar los materiales que compraban tales como: cobre, zinc, plomo, estaño, aluminio, níquel y magnesio, posteriormente se incluyó la compra de hierro que es material ferroso. (Se denomina metales ferrosos o férricos a aquellos que contienen hierro como elemento base; puede llevar además pequeñas proporciones de otros.)<sup>2</sup>

En año 2018, DETODITO, S.A. tuvo acercamientos directos con personas

---

<sup>1</sup> es.wikipedia.org/wiki/metal\_no\_ferroso

<sup>2</sup> Tecnometalesferrosos.blogspot.com

interesadas en inyectar capital de trabajo a la empresa, considerándola que tiene buen posicionamiento en el mercado de la compra y manejo de desechos ferrosos y no ferroso a nivel nacional, las negociaciones se concretizaron y a inicios del 2019, la empresa fue reestructurada y actualmente se le conoce como de **DETODITO METALES, S.A.** integrada por los socios fundadores, y los accionistas que han materializado aportaciones de capital, que ha permitido que la empresa se considera con una proyección exponencial desde la aportación de los fondos. Con las aportaciones de capital de los accionistas se abrió la oportunidad de captar más proveedores para adquirir en cantidades mayores materiales ferrosos y no ferrosos.

Actualmente, con horas hombres y con herramientas menores, se logra despachar cuatro góndolas semanales con un peso aproximado de seiscientas toneladas métricas al mes; lo cual no es suficiente para poder cubrir todas las demandas de los clientes por ello se están buscando opciones para solucionar esta problemática y así poder crecer más en el mercado de la recolección y clasificación de material ferroso y no ferroso, así mismo se está investigando sobre los requisitos para poder certificar a DETODITO METALES, S.A., y de esta manera poder ser proveedor de CIDEGUA.

En el mercado internacional se está vendiendo material a una empresa mexicana, el porcentaje de material ferroso y no ferroso que se está exportando es bajo, esto como reflejo que no se cuanta con la maquinaria necesaria para poder trasladar y cargar el material, en los últimos tiempos para poder cumplir con las demandas de los clientes se ha arrendado maquinaria la cual tiene un costo muy alto para la Sociedad.

DETODITO METALES, S.A., también ofrece cuando se le solicita los siguientes servicios:

- Consultoría y asesoría para el manejo de desechos sólidos de metal.
- Fletes locales. (por ejemplo, entregas directas de material ferroso en la siderúrgica)

- Asesoría en logística integrada en materia de manejo de chatarra.

La empresa está organizada por departamentos de acuerdo al tipo de actividad que realizan. Uno de los principales procedimientos es la recolección y clasificación de los materiales ferrosos y no ferrosos, el cual se describe a continuación:

- Se inicia con recepción de los materiales a clasificar, los cuales se descargan en el predio.
- Se procede a la separación o clasificación de los distintos tipos de material, por ejemplo: partes de vehículos, ventanas, estructuras metálicas, partes de puentes, partes de barcos, partes de edificios, lamina, etc.
- Una vez clasificados los materiales se procede a limpiar de posibles contaminante, se compacta, si es necesario como es el caso de los tornillos, tuercas, clips, mallas, redes, etc. para su posterior embalaje.
- Se pesa el material y se embala, por último,
- Se cargan los contenedores para ser entregados a los clientes.

### **Misión Empresarial:**

Somos una empresa dedicada a la compra, clasificación y venta de materiales ferrosos y no ferrosos a nivel nacional e internacional contribuyendo con el medio ambiente y cumpliendo con las leyes vigentes a nivel nacional e internacional.

### **Visión Empresarial:**

Ser a mediano plazo la empresa líder a nivel Centroamericano en la compra, clasificación y venta de material ferroso y no ferroso, considerando como prioridad el cumplimiento de las leyes vigentes a nivel nacional e internacional y de esta forma contribuir con el país generando fuentes de trabajo; y mejorando el medio ambiente.

**Objetivos Empresariales:**

1. Desarrollar los procedimientos acordes a las necesidades de la empresa.
2. Desarrollar estrategias para estar posicionada en el mercado del manejo, clasificación y venta de materiales ferrosos y no ferrosos, como una de las mejores.
3. Mantener constante actualización en el tema de recolección y manejo de materiales con base a las Leyes vigentes.
4. Ser una empresa generadora de empleo y responsable con el medio ambiente.

**Estrategias Empresariales:**

1. Investigar constantemente el mercado de recolección y manejo de materiales ferrosos y no ferrosos para mantener precios competitivos en la compra y venta de los mismos.
2. Contar con los mejores procedimientos de clasificación y entrega de material ferroso y no ferroso.
3. Posicionar a la empresa en la mente de los vendedores y compradores por medio de publicidad en diferentes medios e impresa.

**Valores Empresariales:**

1. Responsabilidad ambiental.
2. Calidad en el manejo de los materiales.

3. Puntualidad en las labores y entrega a los clientes.
4. Competitividad en el mercado del reciclaje manteniendo altos estándares de calidad.
5. Trabajo en equipo, promoviendo un ambiente laboral en armonía y respeto.

**Servicios:**

DETODITO METALES, S.A. presta servicios de:

- Consultoría y asesoría para el manejo de desechos sólidos de metal.
- Fletes locales. (por ejemplo, entregas directas de material ferroso en la siderúrgica)
- Asesoría en logística integrada en materia de manejo de chatarra.
- Desmetilación y demolición de estructuras metálicas, como, por ejemplo:
  - ❖ Desmantelado de Estructuras metálicas,
  - ❖ Demolición de bodegas, hangares, gallineros, viveros, entre otras.
  - ❖ Recolección y limpieza de áreas dentro y fuera de la capital.
  - ❖ Clasificación por tipo y clase de chatarra.
  - ❖ Carga y descarga, materiales ferrosos y no ferrosos.
  - ❖ Cortes de metales a medida, según las especificaciones comerciales del mercado local e internacional.
  - ❖ Transporte terrestre, utilizando pick up, camiones, rastras, góndolas y/o furgones.

El principal servicio que presta la empresa es desmantelar y demoler estructuras metálicas, cabe mencionar que la mayoría de las veces que se prestan estos servicios los clientes venden a DETODITO METALES, S.A., los materiales.

**Mercado local y en el extranjero:**

Lo que se refiere al mercado nacional el 80% de los materiales susceptibles a ser reciclados que se compran y clasifican en la empresa se vende a la siderúrgica ubicada en el municipio de Masagua, Departamento de Escuintla, Guatemala.

Después de varias gestiones y de cumplir con las leyes mexicanas, actualmente se exporta material ferroso y no ferroso a México, esto ayuda en el tema que existe material que no es posible vender en el mercado local, sin embargo, en el país vecino, si es posible colocarlo a mejor precio, y es producto que pagan en el momento de la entrega.

**Competencia:**

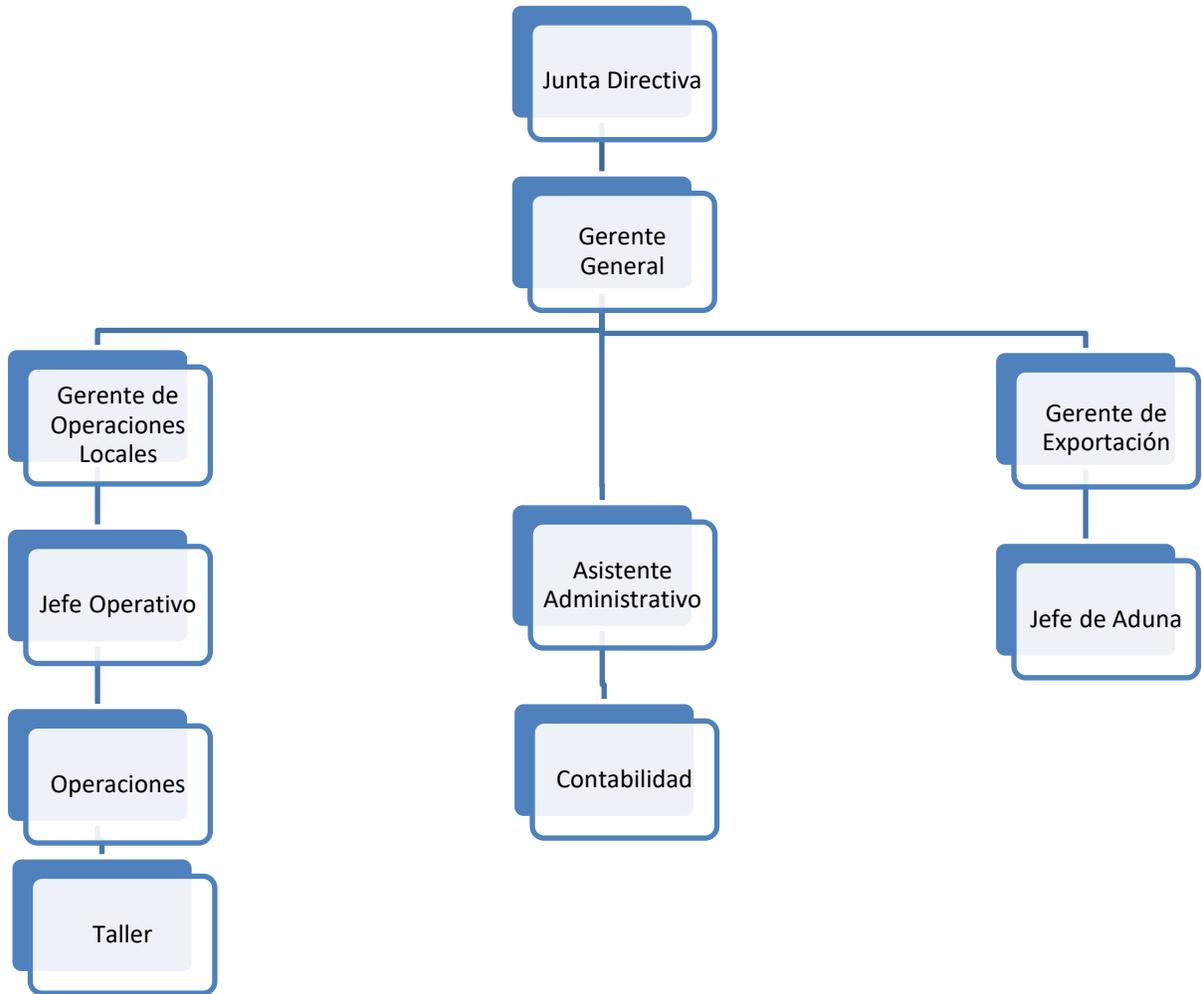
La competencia en el sector de la clasificación y venta de materiales susceptibles de ser reciclados en Guatemala es alta, actualmente hay muchas empresas que se dedican al mismo negocio y también la cantidad de recolectores y chatarreros ha crecido de manera exponencial los cuales venden el material al comprador que ofrezca mejor precio, sumando a esto varias empresas grandes ofrecen para exportar los productos el servicio de transporte de materiales de predio a puerto a muy bajo costo.

Por esta razón de hace necesario contar con estrategias que ayuden a mantener a la empresa como una de las mejor posicionadas en el mercado.

**Organización:**

La empresa cuenta con una estructura organizacional formal, que está vigente desde el mes de enero de dos mil diecinueve, fue elaborado por la Gerencia General y aprobado por el Consejo de Socios y Accionistas.

ORGANIGRAMA  
DETODITO METALES, SOCIEDAD ANONIMA



Fuente: Elaborado por: Diany Carolina Chacón Franco

## DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

### Factores Internos

#### Accionistas:

Desde enero de dos mil diecinueve existe esta figura en la organización de DETOTIDO METALES, S.A., como consecuencia de la reestructuración que se llevó a cabo y la aportación de capital que realizó cada uno de los socios, quienes llegaron al acuerdo de repartir las ganancias que se generen por las ventas locales e internacionales.

#### Empleados:

Actualmente la empresa cuenta con 27 empleados en las áreas administrativa y operativa, distribuidos de la siguiente manera:

CARGO	NÚMERO DE EMPLEADOS	HOMBRE	MUJERES
Gerente General	1	X	
Gerente de Operaciones Locales	1		X
Gerente de Exportaciones	1	X	
Jefe de Operaciones Locales	1	X	
Jefe de Aduanas	1	X	
Asiste Administrativo	1		X
Personal de Contabilidad	2	X	
Personal Operativo	13	X	
Personal de Taller	6	X	
<b>Total, de empleados</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>2</b>

Fuente: Elaborado por Diany Carolina Chacón Franco

**Clientes:**

DETODITO METALES, S.A. clasifica a los clientes en dos grandes grupos, nacionales e internacionales, esto debido a que el 80% de la venta la realiza en la siderúrgica (CIDEGUA), el 10% a recicladoras medianas y el 10% restante a Exprorep, S.A de C.V., todas son empresas formales que tienen ya tiempo de trabajar en el reciclaje.

**Proveedores:**

Los principales proveedores son los recolectores del sector informal y las chatarreras, también se cuenta con contratos de colaboración mutua con diversas empresas, para extraer los desechos metálicos de sus instalaciones, cada vez que ellos solicitan los servicios de recolección.

**Factores Externos****Gobierno de Guatemala:**

El gobierno de Guatemala es el responsable de generar las normativas que ayuden a regular los temas relacionados al medio ambiente, por esta razón el once de diciembre de año dos mil, por medio del Decreto 90-2000 se emite la Ley de creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Renovables, siendo su principal función el formular políticas de conservación, protección y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, con la finalidad de que los guatemaltecos tengan un ambiente más seguro para vivir.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Renovables en los últimos meses ha trabajado en un Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes, con este reglamento se da un paso muy importante en Guatemala, ya que por medio de este documento se pretende regular el manejo de desechos que generan los hogares guatemaltecos.

**Marco Legal:**

DETODITO METALES, S.A., cumple con todas las leyes vigentes en el territorio nacional y en el extranjero para comprar, seleccionar, almacenar y vender materiales ferrosos y no ferrosos.

Dentro de la empresa se aplican y cumplen las leyes vigentes en relación a salarios, afiliación del IGGS, registros y pagos en la Superintendencia de Administración Tributaria, así mismo el personal de Contabilidad está en constante actualización de las obligaciones patronales que le competen a la empresa, con el ánimo de garantizar estabilidad laboral.

**Economía:**

En los últimos años a nivel mundial se fomenta la cultura del reciclaje con la finalidad de mejorar el medio ambiente, y también para muchos poder ganar dinero extra, por ello la recolección, compra y venta de materiales ferrosos y no ferrosos ha ido en aumento.

En Guatemala año con año aumentan los llamados pepenadores (son las personas que se dedican a recolectar desechos en las calles, pertenecen a la economía informal.) esto ha ayudado a mejorar la economía de muchos hogares, así mismo las empresas formalmente constituidas se benefician del trabajo que realizan los pepenadores y otras empresas informales que recolectan materiales susceptibles a ser reciclados.

Por tal razón en los últimos tiempos este mercado de la compra y venta de materiales ha crecido a nivel nacional lo cual ayuda al crecimiento económico del país.

**Ubicación Geográfica:**

El predio se encuentra ubicado en la 6ª. Avenida 5-00 zona 6, del municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala, teniendo una de las mejores ubicaciones, ya

que es un acceso rápido para salir hacia la costa sur del país, la lugar es de gran beneficio para poder llegar más rápido a la siderúrgica que existe en el país, la cual está ubicado en el municipio de Masagua, Departamento de Escuintla, y también para las entregas en el municipio de Coatepeque, departamento de Quetzaltenango, lo cual es exportado a México.



### **Demografía:**

La industria del reciclaje en Guatemala genera alrededor de 26 mil empleos directos y miles de indirectos los cuales no se pueden cuantificar debido a que pertenecen a la economía informal y en muchos casos son familiar enteras las que se dedican a la recolección. La cantidad de empleos directos e indirectos crecen cada vez.

### **Tecnología:**

Para el traslado y almacenaje de la chatarra metálica, actualmente es indispensable contar con tecnología y maquinaria de punta ya que esto hace que el trabajo sea más eficiente y eficaz, lo cual resulta en cumplir con las demandas de los clientes y también para poder abarcar más mercado herramientas.

Se pueden mencionar algunas maquinas tales como: montacargas, excavadoras

sobre grúa con garra hidráulica, imán, porque existe lotes que son demasiados pesados para ser manipulados por hombres.

**Garra Hidráulica**



**Vehículos de carga pesada**



**Imán Hidráulico**



**Garra Hidráulica**



## PRINCIPALES PROCESOS EN DETODITO METALES, S.A.

### Planeación organizacional:

En DETODITO METALES S.A., con el paso de los años, el personal asignado a la recepción, clasificación y traslado a bodega de material ferroso y no ferroso ha funcionado de forma poco eficiente, debido a que ha prevalecido el desorden esto debido a que todo el proceso se realiza practicante de forma manual, esto debido a que no cuentan con la maquinaria necesaria que haga eficiente el proceso y evitar desorden y desperdicio de material.

En los planes actuales se tiene contemplado el arrendamiento de maquinaria cuando sea realmente necesario, debido al alto costo que tiene, también se está planificando contratar a un especialista para que analice cuales son sus mejores opciones en cuando a maquinaria.

### Organización empresarial:

DETODITO METALES S.A., tiene una estructura organizacional por departamentos funcionales que permite establecer líneas de autoridad claras, esto permite la toma de decisiones desde La Junta de Accionistas, hasta las áreas operativas, la pales estructura y sus principales funciones se detallan a continuación:

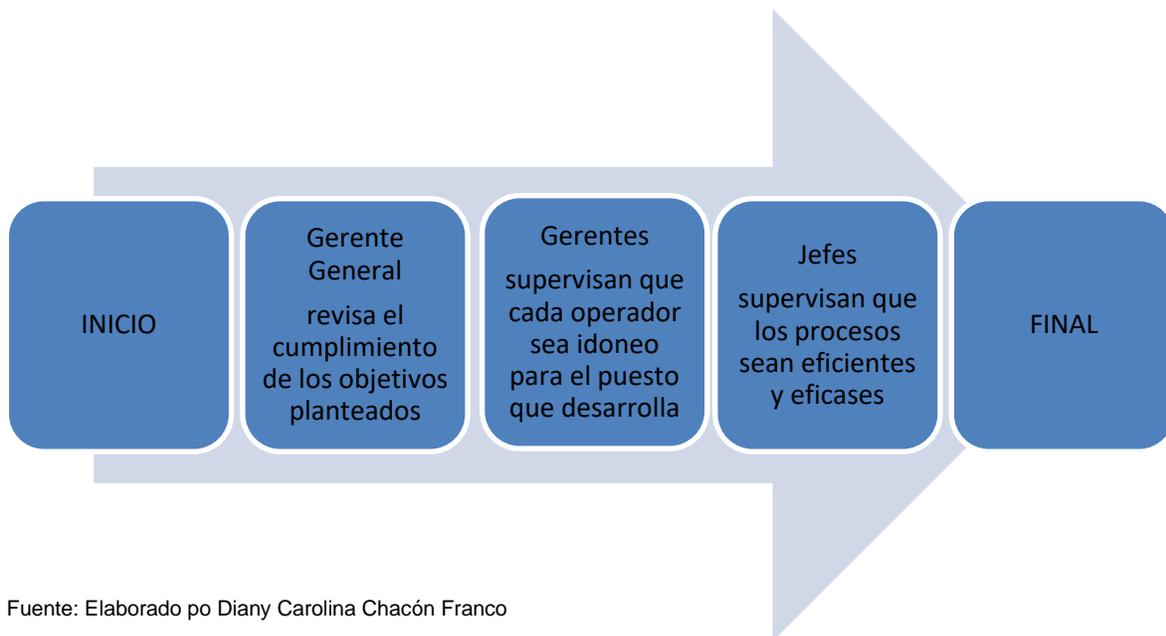
Cargo	Función Principal
Junta de Accionistas	Administrar, dirigir y representar a la Sociedad; dirigir las actividades de la Asociación
Gerente General	Es el encargado de la Planificación, organización y supervisión general de la Sociedad, es responsable de la toma de decisiones, debe establecer liderazgo
Gerente de Operaciones Locales	Tener contacto directo con clientes nacionales, cumplimiento de leyes nacionales, y velar por que se amplié la cartera de clientes, tener conocimiento de competencia, precios de mercado, y manejo de proveedores
Jefe Operativo	Velar porque el proceso de compra y venta de

Cargo	Función Principal
	materiales sea eficiente y eficaz, hacer que se cumplan las medidas de seguridad, en el predio
Jefe de Adunada	Hacer trámites aduanales para las exportaciones, velar porque los materiales a exportar sean de la calidad y peso solicitado, respetar y conocer las leyes nacionales e internacionales correspondientes.

Fuente: Elaborado po Diany Carolina Chacón Franco

### Dirección de empresarial:

En TODOTIDO METALES S.A., se pone en práctica la Dirección como parte del proceso Administrativo, en este punto el Gerente General revisa de manera periódica el cumplimiento de los objetivos planteados, los Gerentes de Operaciones y Exportación supervisan que cada uno de los colaboradores sea idoneo para el puesto, los jefes supervisan que los procesos se forman eficiente y eficaz, el proceso se ilustra a continuación:



Fuente: Elaborado po Diany Carolina Chacón Franco

### Control Interno:

Los controles que se aplican en la Sociedad Anónima son dirigidos por el Gerente General y los responsables de que se cumplan son los Gerentes de Operaciones y

de Exportación, ellos deben de velar para que todos los controles sean aplicables a tiempo y que el personal que tienen a su cargo tenga claro cada uno de ellos, también les corresponde informa a la Gerencia General, si es necesario la creación y aplicación de nuevos controles esto con la finalidad de hacer mas eficientes y eficaces, las labores cotidianas.

Un punto muy importante que no se puede dejar de mencionar es que se tiene un control muy de cerca en el procedimiento de compra de materiales, para evitar accidentes y/o accidentes con los proveedores.

Ejemplo de controles que se aplican en DETODITO METALES S.A.:

**1. Para la recepción de materiales a comprar:**

- En la entrada hay una persona que anota los datos de cada uno de las personas que llegan a vender materiales.
- La persona que anota también le indica al vendedor donde debe de colocar el material que lleva.
- El vendedor descarga siempre con la asistencia del personal de operaciones.
- El personal de operaciones se encarga de clasificar los materiales, el vendedor siempre observa.
- El personal de operaciones pesa el material, el vendedor observa, siempre siguiendo las indicaciones de restricción que le da el personal de operaciones por seguridad.
- El proceso se lleva a cabo, es un poco lento y en su mayoría de veces un poco desordenado debido a que es manual.

## 2. Para el manejo de materiales ferrosos y no ferrosos:

- El personal de operaciones es el responsable de trasladar los materiales a la bodega y de que se haga con seguridad.
- El jefe de Operaciones es el responsable de que se cumplan los controles de manejo y almacena de los materiales.
- Se tiene un estricto control al momento de pesar y cargar el material a los camiones para ser entregado a los clientes.

1) Ingreso de material a predio De Totito S.A.



2) Descarga del material



3) Clasificación, peso, precio y pago de materia a proveedor



4) Los materiales a su entrada se clasifican en Ferrosos, No Ferros y Mixtos, finalizada la clasificación se almacenan para su salida



5) Envío de material a cliente mayoritario o empresa exportadora.



**Ventas locales y en el extranjero:**

Las ventas de productos o servicios constituyen la base de las operaciones de la empresa. A través de estas ventas la empresa obtiene ingresos. El hecho de ser rentable dependerá de muchos factores, como la gestión de costos y la tecnificación de la hora/máquina en el proceso de carga de material.

Por razones de las inclemencias del tiempo los meses de agosto, septiembre y octubre van a la baja en la recolección y venta de producto, por razones de seguridad de las personas que recolectan el producto.

Los meses de diciembre y enero, son muy especulativos los precios de venta ofertados por los clientes locales y extranjeros, por lo que es necesario almacenar, para observar la oferta y demanda, es esos 60 días.

A continuación, una breve estadística de las ventas obtenidas por la empresa en durante el 2018 de material ferroso y no ferroso:

**DETODITO METALES, S.A.  
VENTAS AÑO 2018**

<b>Mes</b>	<b>Monto</b>	
Enero	Q	35,994.25
Febrero	Q	26,397.00
Marzo	Q	29,813.00
Abril	Q	23,548.50
Mayo	Q	35,940.00
Junio	Q	32,538.25
Julio	Q	24,425.50
Agosto	Q	16,007.00
Septiembre	Q	13,669.00
Octubre	Q	29,217.00
Noviembre	Q	29,112.50
Diciembre	Q	33,933.00
<b>Total</b>	<b>Q</b>	<b>330,595.00</b>



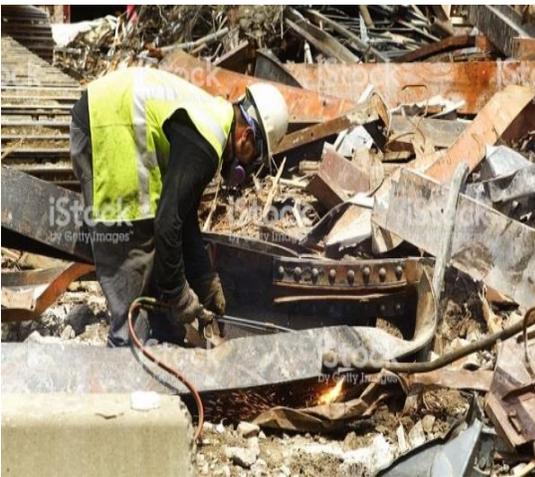
Fuente: Elaborado po Diany Carolina Chacón Franco, con información proporcionada por DE TODOTIDO METALES S.A.

### **Servicios en operación:**

Dentro de los servicios que presta DE TODOTIDO METALES S.A, se encuentran cortado, demolición de estructuras metálicas, desmonte de bodegas, plataformas, plantas de tratamiento, y todo tipo de inmuebles muebles y artículos que contengan material ferroso y no ferroso, dentro y fuera de la capital.

Además de garantizar que no son interrumpidas las labores diarias, de la industria, comercio, local, predio, bodegas, casas, construcciones o cualquier otro sitio que sea requerido para desmantelar o demoler, utilizando horarios flexibles para todos los proveedores regulares y/o eventuales.

El personal en la actualidad no cuenta con las herramientas y maquinaria necesarias para efectuar de una manera técnica y adecuada la recolección de los residuos metálicos dentro de las instalaciones, y evitar que se incurra en gastos extras por la limpieza de propiedades privadas, lo cual queda evidenciado en las siguientes imágenes.



## Finanzas (situación financiera de la empresa):

Resultados según registros contables del periodo fiscal del año inmediato anterior:

**DETODITO METALES, S.A.**  
**Estado de Situación General**  
**Al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras expresadas en Q)**

### ACTIVO

#### ACTIVO CORRIENTE

Caja y Bancos	Q	70,732.36
Clientes	Q	163,758.77
Inventarios (mercadería para venta local)	Q	283,437.16
Cuentas por liquidar	Q	7,615.65

#### ACTIVO NO CORRIENTE

Propiedad, Planta y Equipo	Q	142,632.15
Anticipo a proveedores	Q	35,112.93
Demoliciones en proceso	Q	130,483.58
Deudores varios	Q	6,716.58

#### OTROS ACTIVOS

Inversiones a Largo Plazo	Q	50,000.00
---------------------------	---	-----------

#### **TOTAL DE ACTIVO**

**Q 890,489.19**

### PASIVO

#### PASIVO CORRIENTE

Proveedores	Q	76,053.26
Sueldos y Salarios por Pagar	Q	9,562.00
Provisiones Prest. Lab. por Pagar	Q	17,800.00
Cuentas por Pagar	Q	28,935.00
Gastos Acumulados por pagar	Q	2,192.00

#### PASIVO NO CORRIENTE

Prestamos Nacionales	Q	250,000.00
Intereses Bancarios por pagar	Q	35,000.00

#### CAPITAL Y RESERVAS

##### CAPITAL

Capital Pagado	Q	5,500.00
Reserva Legal	Q	2,843.00
Reservas diversas	Q	12,570.00

#### RESULTADOS POR APLICAR

Utilidades Retenidas	Q	112,471.99
Utilidad del Período	Q	337,561.94

#### **TOTAL PASIVO + CAPITAL Y RESERVA**

**Q 890,489.19**

**DETODITO METALES, S.A.**  
**Estado de Resultados**  
**del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras expresadas en Q)**

<b>Ingresos (netos)</b>	Q	1,082,595.00
<b>(-) Costos de Ventas</b>	Q	<u>746,432.38</u>
<b>Utilidad bruta en Ventas</b>	Q	702,408.69
<b>(-) Gastos de Operación</b>		
Gastos de Almacén de Materias		
Primas	Q	232,547.27
Gastos de Manipulación y Traslado	Q	99,530.29
Gastos Administrativos y de Operación	Q	32,769.19
<b>Utilidad del Período</b>	<b>Q</b>	<b><u>337,561.94</u></b>

Fuente: Estado de Resultados y Estados de Situación General, brindados por DE TODOTIDO METALES S.A

**Mercadeo de promoción:**

El mercadeo DE TODOTIDO METALES S.A, se centra en dar a conocer la empresa a nivel nacional, considerando que es necesario para lograr los objetivos deseados por la Junta Directiva, por lo que se ha dado la tarea de darse a conocer mediante volantes impresos, identificación de los camiones, en serigrafía de lapiceros, gorras, playeras, cascos (donados a nuestros proveedores), con la fina de ser una empresa líder en la recolección de material ferroso y no ferroso a nivel nacional.

Así mismo se tiene en uso el PBX 4352-0000, atendido por personal previamente capacitado en la compra venta, y el Gerente de Operaciones trabaja en la elaboración de una página web, a continuación, se ilustran ejemplos del mercadero:



## Operaciones locales:

Todas las operaciones de DETODITO METALES, S.A., se llevan a cabo en el complejo de bodegas ubicado en el municipio de Villa Nueva, dichas instalaciones tienen suficiente espacio, para desarrollar las operaciones que se efectúan en el proceso de peso, descarga, carga, considerando la diversidad de los materiales que se maneja dentro del predio, a continuación, se detalla el proceso de que se realiza paso a paso con los materiales ferrosos y no ferrosos:



### **Sistema de computación:**

Está en desarrollo el diseñando el software que permita tener información real y confiable, de todas las operaciones que se efectúen a nivel contable, financiero y operativo dentro de la empresa.

Dichos reporten minimizaran el proceso de inventarios teóricos, permitirá costear de una forma oportuna la cantidad de producto que ingresan, y la cantidad de producto vendidos, márgenes de ganancia, alza y/o disminución en costos de traslado, en consumo de insumos en el área administrativa y operativa.

### **Logística (capacidad instalada):**

DETODITO METALES S.A., comprometido con el medio ambiente y recursos naturales, ofrece un servicio completo de captación de metales ferrosos y no ferrosos, todo esto es parte de nuestro enfoque estratégico para emplear cobertura de mercado.

Para la compra de todo tipo de metales fuera de las instalaciones de la empresa, se lleva acabo toda una logística la cual consiste en:

- Realizar una visita previa que es indispensable para establecer que cantidad de materia ofrecen.
- Establecer el equipo y transporte a utilizar.
- Determinar la cantidad de personal necesario para el trabajo.
- Calcular las horas necesarias para hacer la recolección.



### **Distribución de mercadería:**

DETODITO METALES S.A., es una empresa guatemalteca dedicada a la recolección de materiales ferrosos y no ferrosos, que cuenta con una infraestructura adecuada y un talento humano competente el cual podría satisfacer las necesidades de clientes actuales y potenciales en cualquier parte de la República de Guatemala, en Centro América, México.

La empresa actualmente está trabajando en las certificaciones necesarias para obtener un con código de proveedor para poder venderle a la siderúrgica ubicada en el municipio de Masagua, Departamento de Escuintla, asimismo cuenta con Licencia para Exportar desechos metálicos, al resto del mundo, otorgado por el Ministerio de Economía.

Concluido el proceso de clasificación y preparación, el material se carga en camiones o contenedores para ser distribuidos a los clientes.



## **ANALISIS DE FORTALEZA, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS**

### **Fortalezas**

1. La empresa fue constituida de manera Individual y la misma se inscribió en el Registro Tributario Unificado (RTU) de la Superintendencia de administración tributaria el día 15 de mayo del año 2012; únicamente con la comercialización de materiales no ferrosos, durante este período se alcanzó comercializar un total de 1,018 toneladas métricas, a un precio unitario de venta de Q 244.45 cada tonelada métrica, lo que equivale a ventas brutas de Q. 248,850.10.
2. Ubicación de predios en puntos estratégicos.  
La experiencia adquirida en puntos de reciclaje y de rutas vehiculares, ha permitido que la compra de la chatarra metálica se incremente a nivel nacional, lo que reduce el tiempo de entrega por parte de los proveedores y el tiempo de entrega a nuestro cliente principal, la cantidad en días se redujo de 8 días a 4 días hábiles en áreas lejanas, misma que ha permitido captar de 200 TM a 350 TM durante el año de 2013; lo que permitió incrementar las toneladas recolectada en un 30% en relación al año anterior.
3. Se logró un apalancamiento financiero por parte de un banco del sistema nacional, con lo que se incrementó el capital de trabajo a Q. 5,500,000.00 lo cual permitió la adquisición de un predio rustico, que tiene un área para manipulación de chatarra metálica de 12,000 varas cuadradas y un área para resguardo de pick up y camiones que esperan turno, para carga y descarga respectivamente.
4. Conocimiento de los grandes recicladores de país.  
Las empresas que se dedican al reciclaje de material ferroso y no ferroso, son plenamente identificadas, son en total 15 empresas formales dentro y

fuera de la capital. Se comercializan en un año alrededor de 165,000 toneladas métricas a nivel nacional.

5. Maquinaria y herramientas básicas para descargar y cargar los materiales ferrosos.

Las máquinas y herramientas son de uso común en los talleres de herrería y de materiales de construcción son los que se modifican de forma que sean utilizados en este material más durable. La inversión financiera en Planta y equipo actualmente asciende alrededor de Q. 2,500.000.00 en el predio principal.

6. Flexibilidad Operativa.

Es la habilidad empresarial, que mide la capacidad de minimizar e incluso eliminar los tiempos muertos para la carga y descarga de una diversidad de tipos de materiales ferrosos, cualquiera que sea la densidad, peso y volumen de un tipo a otro, manteniendo, por consiguiente, niveles elevados de utilización del conjunto de los equipos implicados.

No.	DESCRIPCIÓN	TIEMPOS MUERTOS	TIEMPOS ACTIVOS	OBSERVACION
1	Descarga y carga con herramientas modificadas.	3:30 horas/minutos diarios	4:30 horas/minutos diarios	Herramientas rústicas.
2	Descarga y carga con herramienta especial	2 horas diarias	6 horas diarias	Herramientas técnicas
3	Descarga y carga con maquinaria industrial	30 minutos	7:30 horas	Maquinaria Pesada

7. Ayuda a eliminar la cantidad de desechos metálicos ferrosos y no ferrosos en la calle.

La tarea de recolección de chatarra, ayuda de sobremanera a las instituciones gubernamentales a conservar libre de material ferroso y no

ferroso en un porcentaje que alcanza el 85%, de los posibles focos de contaminación de las calles del país.

8. Será fuente de empleo, para hombres y mujeres.

El empleo de hombres y mujeres, ha generado mayor participación de familias mismas que se benefician al obtener ingresos monetarios, tanto en la recolección de desechos, como en la obtención de un trabajo en algún centro de acopio.

No.	Descripción	Hombres	Mujeres	Meses del año / temporada
1	Temporada alta	35	25	Enero a Junio
2	Temporada media	25	15	Julio a Octubre
3	Temporada baja	15	5	Noviembre a Diciembre

### Oportunidades

1. Descontaminación del medio ambiente.

El ornato del área urbano y rural, se conserva sin material esparcido por todos lados sin ningún control sanitario y/o de ornato en sus áreas verdes.

No.	Descripción	Vertederos autorizados	Vertederos no autorizados	Parques, áreas verdes, calles y avenidas
1	Área Urbana	65%	30%	5%
2	Área rural	25%	65%	10%
3	Fabricas e Industrias	95%	5%	0%

## 2. Genera ingresos (Dinero).

Muchas personas desempleadas, se han beneficiado, al obtener ingresos provenientes de esta actividad económica.

No.	Descripción	Sueldos y Salarios	A Destajo	Meses del año / temporada
1	Temporada alta	Q. 265,000.00	Q. 175,250.00	Enero a Junio
2	Temporada media	Q. 220,025.00	Q. 95,650.00	Julio a Octubre
3	Temporada baja	Q. 175,350.00	Q. 60,850.00	Noviembre a Diciembre

## 3. Generación de empleo.

En el empleo indirecto se incluyen los correspondientes a empresas en territorio nacional que generan bienes y servicios en el reciclaje de materiales ferrosos y no ferrosos. Los empleos promovidos son 75 plazas permanentes y 45 plazas de empleos temporales durante el año.

## 4. Mano de obra de bajo costo.

Los sueldos y salarios para el sector del reciclaje de materiales ferrosos y no ferrosos, están establecidos de conformidad con el acuerdo gubernativo No. 278-2021 publicado en el Diario de Centroamérica el 17 de diciembre de 2021 se establece el salario mínimo que se regirá a partir del uno de enero del 2022; el cual se detalla a continuación:

Actividad Económica	Salario Diario	Salario Mensual	Bonificación Incentivo	Salario Total
Agrícola	Q. 94.44	Q. 2,872.55	Q. 250.00	Q. 3,122.55
No Agrícola	Q. 97.29	Q. 2,959.24	Q. 250.00	Q. 3,209.24
Exportadora y de Maquila	Q. 88.91	Q. 2,704.35	Q. 250.00	Q. 2,954.35

5. Concientización de la comunidad por la conservación del medio ambiente. La participación social en temas como el calentamiento global, la disposición de agua, la deforestación, los patrones de producción y consumo, así como en los principios y valores que sustentan a esta sociedad, es muy importante.

6. Lotes o focos de material ferroso que se puede obtener a bajo costo. La mejor opción para la recolección de un producto está influenciada por cómo su metal será clasificado por la siderúrgica, son parte de la determinación de qué tipo de productos se entregan.

No.	Descripción	Chatarra Limpia	Chatarra mezclada	Precio de Tonelada Métrica
1	Chatarra no ferrosa	80%	20%	Precio de venta en aumento
2	Chatarra ferrosa	80%	20%	Precio de venta en aumento
3	Chatarra no ferrosa	60%	40%	Precio de venta en disminución
4	Chatarra ferrosa	60%	40%	Precio de venta en disminución

## Debilidades

1. En la mayoría de los casos no tienen legalizada la actividad económica como recolectores de chatarra (proveedores informales).
2. Los recicladores individuales forman parte de la economía informal, y proporcionan enormes beneficios a sus comunidades, sus municipalidades y al medio ambiente. Los recicladores ofrecen de manera manual la recolección de residuos sólidos.

3. No.	4. Descripción	5. 6. Cantidad
7. 1	8. Recolectores Informales, área urbana	9. 30%
10. 2	11. Recolectores Informales, área rural	12. 70%

3. La recolección de chatarra adquirida en ciertas regiones del país, genera retrasos en el traslado a la Siderúrgica ubicada en el municipio de Masagua, Departamento de Escuintla, porque los proveedores no tienen medio de transporte adecuado, por lo que la empresa debe recolectar en rutas establecidas, utilizando la técnica de ruta de anillo, para optimizar costos y tiempo; este tipo de recolección es aproximadamente el 53% en el área rural.
  
4. Falta tecnología que genere valor agregado.  
 Existe una dificultad relacionada con el sector económico en el que se desenvuelve el reciclaje del material ferroso y no ferroso, dado que esta característica no definen con claridad los ámbitos de aplicación de nuevas tecnologías y técnicas que se desprenden de ellas.
  
5. Costos elevados, para la capacitación de personal.  
 La [planeación](#), implementación, y desarrollo de los [programas](#) de inversión de los costos de la capacitación de personal, deben ir orientados siempre al logro de la calidad de manera objetiva, útil y concreta. Se estima una inversión para capacitación del personal de Q. 75,000.00 para el primer trimestre del año.
  
6. Falta de conocimiento de instituciones que reciben y/o compran los materiales ferrosos y no ferrosos.
  
7. En Guatemala el mercado local con mejores precios de compra se encuentra en la única siderúrgica ubicada en el Departamento de Escuintla, Municipio de Masagua. Dicha entidad absorbe un promedio del 78% de materia prima, y el 22% restante es materia prima que se exporta al resto del mundo.

8. Asimismo se hace demasiado engorroso el trámite, para obtener el código de exportación, por lo que se incrementa la comercialización de dicho material en el mercado local.
9. Demasiados requisitos para conseguir algún tipo de financiamiento económico.
10. Los créditos en los bancos y entidades supervisadas por la Superintendencia de Bancos de Guatemala, muestran poco intereses, en solicitudes de créditos y financiamientos solicitados por empresas que se dediquen a la actividad económica del reciclaje de materiales ferrosos y no ferrosos. En el año 2021, solamente obtuvieron créditos el 25% de las empresas que solicitaron apalancamiento financiero.
11. No existe personal especializado en los procesos técnicos y administrativos para impartir la capacitación necesaria al personal nuevo, dentro del predio.
12. No se cuenta con personal certificado en temas de salud y seguridad ocupacional, para promover el uso de equipo de protección en las personas que trabajan directamente en las áreas descarga y carga de chatarra metálica.

## **Amenazas**

1. Precio dependen del mercado internacional.  
Con la escasa demanda de chatarra en Asia, de nuevo causa un desplome de precios en los mercados internacionales, y prácticamente inexistencia de oferta a nivel local. En tiempo de pandemia COVID-19, el precio de venta internacional de la chatarra a nivel internacional disminuyó entre US\$ 25.00 (de segunda calidad) y US\$ 30.00 (de primera calidad) dólares americanos, con base en un tipo de cambio de referencia de Q. 7.80 por un US\$ 1.00 equivalente a Q. 195.00 y Q. 234.00 respectivamente por tonelada métrica.

## 2. Materiales contaminados.

La chatarra ferrosa o no ferrosa con sustancias radiactivas se extraen en diversas actividades sanitarias, industriales, agrícolas y científicas. Las radiaciones que emiten son la mejor vía para diagnosticar y curar ciertas enfermedades, localizar y estudiar defectos en materiales, inspeccionar tuberías, investigar nuevas sustancias y procesos, erradicar plagas de insectos o desinfectar material quirúrgico. El promedio de chatarra contaminada que se recolecta en un período de un año alcanza el 5%.

## 3. Descalificación de la calidad al almacenar incorrectamente.

La chatarra se puede vender a las compañías recicladoras, y ellos a su vez la funden en sus hornos para luego utilizar el material para fabricar piezas nuevas. Clasificar la chatarra para encontrar los metales que tiene un valor más alto, genera utilidades con un margen razonable para la empresa. La clasificación correcta en términos de industria se conoce con la denominación 80/20, forma que indica que el 80% es chatarra de primera calidad, y el restante 20% es chatarra mezclada con otros materiales.

## 4. Nuevos inversionistas en el campo del reciclaje.

Los inversionistas en el mercado del reciclaje, resurgen o se incrementan día con día, considerando que se tiene la vaga idea que se obtiene ganancias de la basura. Existen solamente 4 empresas con decoro internacional, operando a nivel nacional, en la industria de la recolección de chatarra.

## 5. Cambios climáticos significativos.

Los cambios climáticos prolongados, pueden afectar la cantidad de recolección de chatarra, asimismo la calidad de la misma, debido a que si mezclan con otros materiales, que disminuyen su precio de venta; e incrementan los costos de traslado y clasificación de la misma.

## **ANALISIS DE RESULTADOS**

Después de realizado el análisis se estableció que el principal problema que tiene DETODITO METALES, S.A. es la falta de maquinaria específicamente de una retroexcavadora para poder realizar los procedimientos de compra, clasificación y traslado de material ferroso y no ferroso, en menos tiempo y de forma ordenado; esto trae como consecuencia el no cumplir con los requerimientos de los clientes lo que conlleva a la baja de utilidades del 17.85% mensuales.

## **PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

Comprar una retroexcavadora, para que facilite la manipulación de la carga de metal chatarra, automóviles y todos los materiales ferrosos que pueden ser muy pesados y difíciles de manejar, evitar el gasto de arrendamiento y abarcar mas mercado a nivel nacional e internacional, aunado a ello se tendrá como prioridad reducir el máximo el 17.85% de ventas que no se llevan a cabo.

Las jefaturas de operaciones locales y de exportación, bajo el control de sus superiores serán los responsables de presentar a la Junta de Accionistas, la propuesta para la implementación de una excavadora con accesorios hidráulicos para cargar, clasificar, distribuir, trasegar y despachar chatarra de material ferroso y no ferroso, asumiendo la responsabilidad de la búsqueda de la máquina que cumpla con las especificaciones técnicas adecuadas.

La manipulación para la carga de metal chatarra, automóviles reciclados y material no ferroso representan un trabajo difícil de realizar. Las cargas de carros triturados son voluminosas y los pesos varían en gran medida.

No importa lo que vaya a cargar: contenedores, camiones, furgones o góndolas, dará una visión de servicios a nuestros proveedores y clientes, un servicio personalizado y profesional, que eliminara holguras de tiempo, en los despachos locales e internacionales.

Las personas encargadas de la implementación y uso de maquinaria de última generación, tendrán resultados satisfactorios preliminares y visibles después de ocho semanas de uso, y resultados finales después de dieciséis semanas, para establecer con datos exactos la cantidad de toneladas métricas adquiridas como las toneladas métricas vendidas.

La excavadora permitirá cargar y descargar pesos muy por arriba de los manipulados actualmente, con las herramientas y maquinaria que están disponibles en el área de acopio, considerando que garantiza un alto nivel de productividad y seguridad industrial. Además de reducir el tiempo en las operaciones, también ofrece efectuar trabajos grandes sin ninguna complicación por el uso de accesorios, tales como, multiprocesadores, garra, martillo, imán, y cizalladora.

Una de las principales ventajas será garantizan mayo rendimiento horas-hombres, menores costos de propiedad y operación y, lo más importante, reducción del costo de mano de obra por tonelada métrica de material ferroso y no ferroso movido.

Dentro de los proveedores que se tomen en cuenta para recibir ofertas, se evaluara los que ofrezcan financiación rápida y fácil, con planes de pago personalizados, arrendamientos financieros con opción a compra, contratos de venta a plazos, considerando que el valor actual de mercado, se aproxima hasta por un monto líquido de un millón ochocientos mil quetzales (Q1,800,000.00).

### **Análisis de los requerimientos Operativos:**

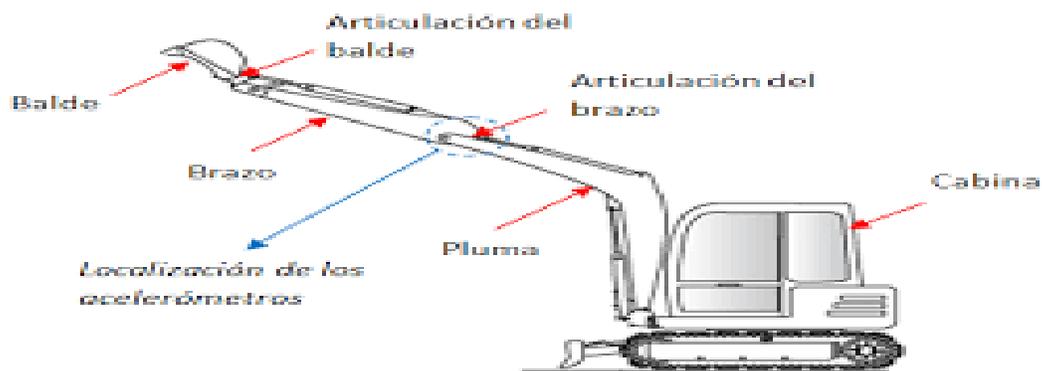
Las excavadoras hidráulicas, gracias a su gran versatilidad, potencia, resistencia y precisión se han convertido en una máquina clave a la hora de cargar y descargar material ferroso, desmontaje de estructuras metálicas, vehículos, desmontaje de bodegas, vallas publicitarias, motores industriales, depósitos de agua metálicos, bombas hidráulicas, entre otras.

Para desplazarse por el suelo las excavadoras utilizan o bien ruedas para superficies más sólidas, o bien la oruga para superficies menos estables y, para generar el movimiento en estas se usan motores de explosión convencionales.

Para rotar sobre su eje 360°, ya entra en juego su sistema hidráulico, la cabina cuenta en su parte inferior con un engranaje que engrana interiormente a otro exterior situado en la caja de maquinaria.

Para manejar el brazo el sistema es un poco más complejo: Para subir y bajar la pluma un par de cilindros de doble efecto son los encargados de este trabajo.

Un sistema similar se usa para controlar la cuchara, con un cilindro sobre el brazo y una articulación que lo une a la cuchara (cuyos símiles humanos serían el antebrazo, muñeca y mano). Con el movimiento de avance en el vástago la cuchara descendería y al retroceder ascendería.



Fuente: <https://tecnoblogueando.blogspot.com/2013/06/excavadoras-hidraulicas-el-brazo.html>

### **Análisis de los requerimientos Técnicos:**

Para poder cumplir con las metas establecidas es necesario que la excavadora cuente con:

<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS EXCAVADORAS</b>	
Maquina	Excavadora
Motor	De 6 cilindros en línea
Peso en operación	de 49,000 a 51,000 libras
Equipo Adicional	Garra
Bombas hidráulicas	Dos (02)
Tren de Rodaje	Zapatillas de rodamiento
Cabina	Cerrada con gran visibilidad, protección contra volcaduras, de tipo Rops
Años de Garantía	De 2 a 3 años
Equipo	Sea nuevo
Entrega	Un mes mínimo

### **Análisis de los requerimientos Legales:**

Los proveedores a tomarse en cuenta para cotizar la máquina, deberán de ser empresas debidamente registradas en la Súper Intendencia de Administración Tributaria y en el Registro Mercantil, así como que puedan acreditar su experiencia en la venta de dichas máquinas.

### **Análisis de los requerimientos Ambientales:**

El reciclaje de los metales ferrosos y no ferrosos contribuye significativamente a no empeorar el entorno medioambiental actual. Al reciclar estos materiales, se reduce significativamente la contaminación de agua, aire y los desechos de la minería en un 70 por ciento. Asimismo, obtener aluminio reciclado reduce un 95 por ciento la contaminación del aire, ahorra un 90 por ciento de la energía consumida al elaborarlo y contribuye a la menor utilización de energía eléctrica, en comparación con el procesado de materiales vírgenes.

### **Análisis de los requerimientos Financiero:**

En Asamblea General Ordinaria anual de accionistas, se acordó en los puntos varios, que se beneficiaran las operaciones de la empresa con la adquisición de una excavadora, para darle cumplimiento a las metas de ventas planteadas por la Gerencia General, y para el efecto se comprometen a aportar la suma que cubra la totalidad de la máquina excavadora, y los gastos que se requieran para la elaboración de la rampa de carga y descarga y la pista de maniobras, por lo que se estima la aportación de Q 1,800,000.00; capital social que no generara intereses, y serán retirados en el momento que la empresa reintegre la inversión no capitalizable en la contabilidad.

La Gerencia General, se compromete a efectuar pagos mensuales, en concepto de devolución de préstamo interno, la cantidad de Q150,000.00, hasta que sea cubierta la cantidad aportada, que asciende a un monto de Q1,800,000.00; que según proyecciones trazadas será por un período de doce meses consecutivos.

**DETODITO METALES, SOCIEDAD ANONIMA**  
**Análisis Anual De Flujo Projectado de 20x1**  
(cifras expresadas en Q)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTALES
<b>Flujo Inicial de Efectivo</b>	Q 1,250,000.00	Q 2,885,061.04	Q 2,720,122.08	Q 2,555,183.12	Q 2,390,244.16	Q 2,225,305.20	Q 2,060,366.24	Q 1,895,427.28	Q 1,730,488.32	Q 1,565,549.33	Q 1,400,610.34	Q 1,235,671.35	Q 23,914,028.46
<b>Entradas</b>													
Ingreso por ventas	Q 204,070.08	Q 2,448,840.96											
Aportaciones de Socios por capitalizar	Q 1,800,000.00												Q 1,800,000.00
<b>Total de Entradas</b>	Q 2,004,070.08	Q 204,070.08	Q 4,248,840.96										
<b>Balance Disponible</b>	Q 3,254,070.08	Q 3,089,131.12	Q 2,924,192.16	Q 2,759,253.20	Q 2,594,314.24	Q 2,429,375.28	Q 2,264,436.32	Q 2,099,497.36	Q 1,934,558.40	Q 1,769,619.41	Q 1,604,680.42	Q 1,439,741.43	Q 28,162,869.42
<b>Salidas</b>													
<b>Costos de fijos</b>	Q 156,560.97	Q 1,878,731.64											
Compra de material	Q 145,536.02	Q 1,746,432.24											
Costos de venta	Q 11,024.95	Q 132,299.40											
<b>Gastos de operación</b>	Q 38,698.08	Q 464,376.96											
Gastos de Almacenaje	Q 19,378.94	Q 232,547.28											
Gastos de Manipulación y Trasl.	Q 8,294.19	Q 99,530.28											
Gastos de Administración y Op.	Q 2,730.76	Q 32,769.12											
<b>Costos (+) Gastos de operación</b>	Q 195,259.05	Q 2,343,108.60											
<b>Otras Salidas de Efectivo</b>													
Pago Prestamo a Largo Plazo (Capital)	Q 20,833.33	Q 20,833.34	Q 20,833.34	Q 20,833.34	Q 20,833.34	Q 250,000.00							
Pago Prestamo a Largo Plazo (Interes)	Q 2,916.66	Q 2,916.68	Q 2,916.68	Q 2,916.68	Q 2,916.68	Q 35,000.00							
<b>Inversión de Excavadora</b>	Q 150,000.00	Q 1,800,000.00											
<b>Subtotal</b>	Q 173,749.99	Q 173,750.02	Q 173,750.02	Q 173,750.02	Q 173,750.02	Q 2,085,000.00							
<b>Total Salidas</b>	Q 369,009.04	Q 369,009.07	Q 369,009.07	Q 369,009.07	Q 369,009.07	Q 4,428,108.60							
<b>Flujo de Efectivo Final</b>	Q 2,885,061.04	Q 2,720,122.08	Q 2,555,183.12	Q 2,390,244.16	Q 2,225,305.20	Q 2,060,366.24	Q 1,895,427.28	Q 1,730,488.32	Q 1,565,549.33	Q 1,400,610.34	Q 1,235,671.35	Q 1,070,732.36	Q 23,734,760.82

Saldo de caja al finalizar proyecto

Rotación de capital durante el proyecto

## ANÁLISIS DE DECISIÓN

Se evaluaron las cotizaciones presentadas por las siguientes empresas: Hyundai, John Deere y Genprac.

Tomando en cuenta que cada empresa pudiera cumplir con la Especificaciones Técnicas de la Excavadora.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA EXCAVADORA		Proveedor		
				
Maquina	Excavadora	Si	Si	Si
Motor	De 6 cilindros en línea	Si	Si	Si
Peso en operación	de 49,000 a 51,000 libras	Si	Si	Si
Equipo Adicional	Garra	No	Si	No
Bombas hidráulicas	Dos (02)	Si	Si	Si
Tren de Rodaje	Zapatas de rodamiento	Si	Si	Si
Cabina	Cerrada con gran visibilidad, protección contra volcaduras, tipo Rops	Si	Si	Si
Años de Garantía	De 2 a 3 años	Si	Si	Si
Equipo	Sea nuevo	Si	Si	Si
Entrega	Un mes minimo	Si	Si	Si
<b>Precio</b>		<b>Q 1,193,500.00</b>	<b>Q 1,766,400.00</b>	<b>Q 2,080,800.00</b>

De igual manera se puede evaluar los aspectos más importantes tales como:

Aspectos Evaluados	%	Proveedor		
				
Precio del producto	25%	20%	25%	15%
Especificaciones Técnicas	20%	15%	19%	17%
Calidad del servicio en pre y post-venta	15%	9%	12%	11%
Tiempo de entrega	15%	10%	13%	13%
Asesoría técnica	15%	15%	15%	15%
Garantía	10%	10%	10%	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>79%</b>	<b>94%</b>	<b>81%</b>

### **Ventajas y Desventajas de HYUNDAI:**

Ofrece una excavadora nueva, marca Hyundai, modelo R220lc-9S, con un motor Cummins, 6 cilindros en línea, brazo de 2.92 mts y boom de 5.68 mts, con un peso operativo de 49,050lbs, con zapatas de ancho 700 mm, cadena selladas y lubricadas, menor consumo de combustible en el mercado, 2 años o 3,000 horas de garantía, tres servicios de cortesía de 50,250 hr. Una entrega de inmediata.

Dentro de las especificaciones técnicas se solicita una garra como un equipo adicional, mismo que no fue cotizada por dicha empresa por lo que tiene un punteo del 79%.

### **Ventajas y Desventajas de Cía. GUATEMALATE DE MAQUINARIA, S.A.:**

Ofrece una excavadora nueva, de marca John Deere, modelo 210GLC, motor diésel John Deere sistema de riel común, 6 cilindros de camisas húmedas reemplazables, potencia neta de 159 caballos de fuerza, desplazamiento de pistón de 6.8 L (415 pulgadas cúbicas), sistema eléctrico de 24 voltios, cabina cerrada con aire acondicionado de gran visibilidad, un tanque de combustible de 106.5 galones de capacidad, 49 zapatas de rodamiento con semi garras triples de 700mm de ancho, sistema de monitoreo satelital JDLink instalación genuina de fábrica, garra para manejo de chatarra de marca IB modelo PFO-4/600P-F, con 4 dedos. Con un tiempo de entrega de 10 semanas y un año de garantía sin límite de horas en Tren de Potencia y 3 años o 10 horas en la estructura, siendo para esta empresa el mejor punteo de 94%, esta excavadora es la que mejor precio tiene.

### **Ventajas y Desventajas de GENTRAC:**

Ofrece una excavadora nueva, de marca Caterpillar, modelo 320GC, motor CAT C4.4 ACERT, potencia NETA de 143 HP, sistema hidráulico flujo máximo de 113 gal/min, peso operativo de 45,200 libras zapatas estándar de 600 mm, capacidad de cucharón de 1 m<sup>3</sup>, cabina que cuenta con suspensión de ruido estándar,

tecnología CONNECT, zapatas estándar de triple garra 600 mm, sistema eléctrico de dos baterías de 1,000 CCA que no requieren mantenimiento, luces LED programables, 24 meses o 4,000 horas en tren de potencia e hidráulicos de garantía, entregada 12 semanas después de confirmar la compra

Dentro de las especificaciones técnicas se solicita una garra como un equipo adicional, mismo que no fue cotizada por dicha empresa por lo que tiene un puntaje del 81%, el precio de dicha excavadora es el más alto de las tres.

**Ventajas y Desventajas de la Solución de cada proveedor:**

Empresa	Marca	Garantía	Precio	Especificaciones Técnicas Cumplidas	% Obtenido
	HUYNDAI	2 años o 3,000 hrs	Q1,193,500.00	No	78%
	JOHN DEERE	3 años o 10,000 hrs	Q1,766,400.00	Si	94%
	CATERPILLAR	1 año o 4,000 hrs	Q2,080,800.00	No	81%

Después de haber analizado las ventajas y desventajas de cada proveedor, la excavadora que ofrece el proveedor COGUMA S.A., cumple con las especificaciones técnicas, ofrece la garra para manejo de chatarra, misma que no fue ofertada por los otros dos proveedores, con 3 años de garantía extendida; así mismo se concluyó que el precio se ajusta a las proyecciones financieras de la empresa **DETODITO METALES, S.A.**”,

## CONCLUSIONES

1. Una empresa de esta naturaleza debe poseer controles internos eficientes en el área de inventarios, debido a que dentro de los mismos posee dos tipos de chatarra de material ferroso y no ferroso; por esta razón es necesario mantener registros contables adecuados, oportunos y actualizados, proporcionando información básica para una acertada toma de decisiones que refleje en el corto plazo (un año) que la **renta** neta obtenida por la actividad comercial a través de un servicio de alta calidad, se incremente de forma exponencial dentro de un intervalo real del 15% al 20%, sobre los resultados del año inmediato anterior.
2. Al realizar la presente investigación se tomó como objeto de estudio cuatro puntos de la **eficiencia** que conlleva la implementación de la maquina denominada excavadora hidráulica para la descarga y carga de mercadería, siendo ellos: 1) Conocimiento de las operaciones que realizan en el predio de almacenaje; 2) Reducción de horas hombre; 3) Clasificación adecuada del tipo de material ferroso que se destina para la venta local y para las exportaciones que se efectúan; 4) Planeación de planes de contingencia, por cambios repentinos en el clima, proporcionando libertad de horarios para los procesos operativos dentro del predio.
3. Es importante que se pueden observar costos fijos y gastos variables que disminuirán en un 22% automáticamente, que se traduce en una oportunidad empresarial, facilita y demuestra que se puede efectuar una inversión **segura** en la adquisición de una máquina excavadora sobre oruga con poligrapa hidráulica, considerando que el proyecto se financiará con fuente interna debido a las políticas de la empresa y al monto de inversión necesario, siendo los accionistas quienes proporcionaran un capital extraordinario.

4. Se puede **medir** a través de pruebas sustantivas y de cumplimiento, que la inversión será un apalancamiento financiero interno por un plazo de tres años con seis meses (3 1/2 años). El incremento de los ingresos superara esta obligación contraída por lo que la empresa está en buena condición de continuar como negocio en marcha.

Se estima que el cierre de operaciones para el primer año se incremente en despachos debidamente clasificados por un aproximado de 7,500 toneladas métricas (165,000 quintales), lo que refleja un incremento del 20% de lo reportado el año inmediato inferior.

5. Se considera que, si la decisión es tomada a corto plazo, por parte de los socios y accionistas de la empresa, la misma se transforma en una inversión **accesible**, fundamentada en que la tasa de interés está por debajo de lo que ofrece actualmente el sistema bancario, además que se incrementara la propiedad planta y equipo de la empresa, que se convierte en un activo fijo realizable, y el cual puede ser reevaluado al finalizar su vida útil.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda que se lleve a cabo la compra de la Excavadora marca John Deere modelo 210G LC incluye la garra y kit hidráulico, la cual requiere una inversión de Q 1,66,400.00. Al momento realizar dicha inversión se obtendrá un incremento anual en las ventas del 20%; en el rubro de despachos, y los costos fijos reducirán hasta por monto arriba del 15%, y de los gastos variables hasta por un monto arriba del 7%, considerando que el proyecto es rentable, eficiente, seguro, medible y accesible.

## ANEXOS

		<b>CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y MODIFICACIÓN AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO</b>	
NIT	104129964		
ESTADO	ACTIVO		
RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	DETODITO METALES, SOCIEDAD ANONIMA		
FECHA DE CONSTITUCIÓN	19/03/2019		
NÚMERO DEL DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN	15		
FECHA DEL DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN	19/03/2019		
FECHA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL	28/03/2019		
FECHA INSCRIPCIÓN RTU	28/03/2019		
ACTIVIDAD ECONÓMICA	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS		
SISTEMA INVENTARIO	PROMEDIO PONDERADO		
SISTEMA CONTABLE	Devengado		
CALIFICACIÓN DEL CONTRIBUYENTE	NORMAL		
1. DATOS REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES) ACTIVO(S)			
No.	NIT	NOMBRE	FECHA NOMBRAMIENTO
1.1	6305123-0	MOISES ESTUARDO, MENENDEZ OSORIO	15/04/2019
1.2	4210757-1	HUGO ESTEBAN, MORALES VASQUEZ	22/03/2019
2. DATOS ÚLTIMO ESTABLECIMIENTO ACTUALIZADO			
NÚMERO Y NOMBRE ESTABLECIMIENTO	1 - DETODITO METALES		
ACTIVIDAD ECONÓMICA	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS		
FECHA INICIO OPERACIONES	28/03/2019		
ESTADO	ACTIVO		
3. DATOS DE AFILIACIONES			
IMPUESTO AFILIADO	RÉGIMEN	NOMBRE DE LA OBLIGACIÓN	FRECUENCIA DE PAGO
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO ANUAL	PAGO ANUAL
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO MENSUAL	PAGOS MENSUALES
ISR	SOBRE UTILIDADES	DECLARACIÓN JURADA Y PAGO TRIMESTRAL	PAGOS TRIMESTRALES
ISR	SOBRE UTILIDADES	INFORME SEMESTRAL DE SALDOS DE INVENTARIOS	PRESENTACIÓN SEMESTRAL
Iva Dom.	GENERAL	IVA PERSONA JURÍDICA	PAGOS MENSUALES
De Solidaridad	IMPUESTO DE SOLIDARIDAD ACREDITABLE A ISR	PAGOS TRIMESTRALES	PAGOS TRIMESTRALES
4. OTRAS OBLIGACIONES			
ISR Pagos Trimestrales Forma de Cálculo: RENTA IMPONIBLE TRIMESTRAL X 25%			

### INFORMACIÓN IMPORTANTE:

Según lo establecido en el Código Tributario:

- A. Cualquier modificación a los datos de inscripción debe informarse a la SAT dentro del plazo de treinta (30) días contados desde que se produjo la modificación.
- B. Los contribuyentes o responsables deben actualizar o ratificar sus datos de inscripción anualmente.
- C. Para verificar si el contribuyente ha incumplido con sus Obligaciones Tributarias, debe consultar la opción "Incumplimientos" publicada en Portal SAT en el Menú Consulta NIT.

El registro de la información contenida en la presente constancia, no prejuzga sobre la validez de la misma y no convalida hechos o actos nulos o ilícitos.



**CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y MODIFICACIÓN AL  
REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO**

**CARNÉ DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA**

**NIT** 104129964  
**NOMBRE** DETODITO METALES, SOCIEDAD ANONIMA





## Patente de Comercio de Empresa

REGISTRO MERCANTIL DE LA REPÚBLICA  
GUATEMALA, C.A.

No: 72031

La Empresa Mercantil

DETODITO METALES

Titular: S-0

Fue inscrita bajo el número de Registro	826632	Folio	689	Libro	1041	de Empresas Mercantiles
Número de Expediente	22481 - 2019	Categoría	UNICA			

Dirección comercial 6 AVENIDA 5-00 ZONA 6 VILLA NUEVA, GUATEMALA

**Objeto** LA SOCIEDAD TENDRÁ POR OBJETO PERO NO LIMITADO A ELLO, LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: A) TODA ACTIVIDAD RELACIONADA CON LA COMPRA Y VENTA DE MATERIAL FERROSO Y NO FERROSO, MINERALES, METALES, DESCHOS METÁLICOS, HIERRO, ACERO, COBRE, BRONCE, PRODUCTOS PARA FUNDICIÓN Y DEMÁS MATERIALES SIMILARES, ASÍ COMO TAMBIÉN LA IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DICHO MATERIAL; B) LA PARTICIPACIÓN EN CUALQUIER ACTIVIDAD DE COMERCIO DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA COMPRA, VENTA, ARRENDA—ÚLTIMA LÍNEA—



Fecha de inscripción 28 día Marzo 2019 año

Nombre Propietario (s) DETODITO METALES, SOCIEDAD ANÓNIMA

Nacionalidad GUATEMALTECA \*\*\*\*\*

Extendida en \*\*\*\*\*

Dirección de Propietario 6 AVENIDA 5-00 ZONA 6, VILLA NUEVA, GUATEMALA

Clase de Establecimiento SOCIEDAD MERCANTIL Representante GERENTE GENERAL

Fecha de emisión de esta Patente. Guatemala 29 de Marzo de 2019

HECHO POR: BARBARA OLIVA 



Lic. Rodrigo Valladares Molina  
REGISTRADOR MERCANTIL GENERAL DE LA REPÚBLICA



**NOTA:** Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.



## Patente de Comercio de Sociedad

REGISTRO MERCANTIL DE LA REPÚBLICA  
GUATEMALA, C.A.

No: 16056

La Sociedad

DETODITO METALES, SOCIEDAD ANÓNIMA

Fue inscrita bajo el número de Registro	156911	Folio	642	Libro	483	de Sociedades
Número de Expediente	22480 - 2019	Nacionalidad	GUATEMALTECA			

Dirección de la Entidad 6 AVENIDA 5-00 ZONA 6, VILLA NUEVA, GUATEMALA

**Objeto** LA SOCIEDAD TENDRÁ POR OBJETO PERO NO LIMITADO A ELLO, LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: A) TODA ACTIVIDAD RELACIONADA CON LA COMPRA Y VENTA DE MATERIAL FERROSO Y NO FERROSO, MINERALES, METALES, DESCHOS METÁLICOS, HIERRO, ACERO, COBRE, BRONCE, PRODUCTOS PARA FUNDICIÓN Y DEMÁS MATERIALES SIMILARES, ASÍ COMO TAMBIÉN LA IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE DICHO MATERIAL; B) LA PARTICIPACIÓN EN CUALQUIER ACTIVIDAD DE COMERCIO DE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A LA COMPRA, VENTA, ARRENDA, Y OTRAS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL—ÚLTIMA LÍNEA—

Fecha de emisión de esta Patente: Guatemala 29 de Marzo de 2019

HECHO POR: BARBARA OLIVA 





Lic. Rodrigo Valladares Molina  
REGISTRADOR MERCANTIL GENERAL DE LA REPÚBLICA

**NOTA:** Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.



<b>Cía.:</b> DETODITO METALES, S.A <b>Nit:</b> 10412996-4	<b>De:</b> Eduardo Gámez <b>Email:</b> <a href="mailto:egamez@coguma.com">egamez@coguma.com</a> <b>Cel:</b> 5874-5947
<b>Contacto:</b> Edgar Xicara	<b>Guatemala</b> 26 de junio de 2019.
<b>Tel:</b> 4236-3057	<b>Número de Páginas:</b> 1 de 3 <b>Referencia No.:</b> EG260619

Para **COGUMA, S.A.** es un gusto poder presentar la **Excavadora John Deere 210GLC**, la cual esperamos sea de su agrado y sobre todo que llene las expectativas en su compra. A continuación detallamos la oferta:

CARACTERÍSTICAS	
Motor que cumple con la norma Tier 3 de la EPA/Etapa III A de la UE	
Sistema de administración Powerwise™ III	
Ventilador de velocidad variable, de enfriamiento por demanda	
La mejor dosificación de su clase	
Potencia neta	119 kW (159 hp) a 1900 r. p. m.
Peso operativo:	22,910 kg (50,463 lb.)
Profundidad de Excavación Máx.	6,68 m (21 ft. 11 in.)
Fuerza del Brazo:	114 kN (25,543 lb.)
Alcance del brazo:	9.92m
Fuerza del cucharón:	156 kN (35,138 lb)
Capacidad del cucharón:	1.20m3 con aguilones incluidos



**Equítese para lograr mucho más.**

Cuando esté preparado para apuntar a sus resultados, equítese con el modelo 210G LC de John Deere. Esta excavadora cuenta con mejoras que no solo incrementan la productividad y el tiempo de actividad, sino que además disminuyen los costos de operación diarios. Un eficiente sistema de enfriamiento por demanda, un monitor multifunción de avanzada y dos modos de productividad que le permiten elegir el estilo de excavación encabezan la extensa lista de avances. Además viene con una opción de motor que cumple con la norma Tier 3 de la EPA/Etapa III A de la UE o Tier 2 de la EPA/Etapa II. Con la potencia, la suavidad y el control que usted espera de John Deere, el modelo 210G LC viene con todo lo que necesita para lograr más producción.

**COMPAÑÍA GUATEMALTECA DE MAQUINARIA, S.A.**

Oficinas Centrales  
Calzada Aguilar Batres 36-01 zona 12  
PBX: 24760615  
Email: [coguma@coguma.com](mailto:coguma@coguma.com)

Sucursal Zona 9 Guatemala  
Tel. 2360-2168  
[vendedor1zona@coguma.com](mailto:vendedor1zona@coguma.com)

Sucursal Retalhuleu  
Tel. 7771-0195  
[rru@coguma.com](mailto:rru@coguma.com)

Sucursal Teculután  
Tel. 7934-7973  
[vendedor1zacapa@coguma.com](mailto:vendedor1zacapa@coguma.com)

Sucursal Peten  
Tel. 7720-7944  
[sucursalpeten@coguma.com](mailto:sucursalpeten@coguma.com)



DESCRIPCIÓN
<p><b>Excavadora marca John Deere modelo 210G LC de Carrilera Larga, Peso operativo 23 Toneladas</b></p> <p><b>MOTOR</b> Diésel John Deere sistema de Riel Común. 6 cilindros de camisas Húmedas Reemplazables, proporcionan una disipación de calor superior, mayor protección al motor y disminución del consumo de combustible Potencia neta de 159 caballos de fuerza @2000 RPM Desplazamiento del pistón de 6.8 L (415 pulgadas cúbicas). Aspiración Turbo cargado, enfriador de aire a aire de carga Filtro de combustible con separador de agua de alta capacidad, tres etapas de filtración. Refrigerante de alta duración. Motor con dos modos diferentes de potencia que se seleccionan en el tablero. Sistema de apagado automático y autoralenti</p> <p><b>ENFRIAMIENTO</b> Sistema de enfriamiento con ventilador de velocidad variable accionado hidráulicamente por demanda, reduciendo el ruido y el consumo de combustible, con un sistema de radiadores eficaz que permiten mantener la temperatura óptima incluso en condiciones extremas.</p> <p><b>TRASLACIÓN Y GIRO</b> Velocidad Máxima de giro del swing de 13.3 RPM Velocidad Máxima de traslación de 5.5 km/h.</p> <p><b>SISTEMA HIDRÁULICO</b> De centro abierto con detección de carga, 2 bombas de pistón axial de desplazamiento variable con flujo máximo de 56gpm x 2, Bomba auxiliar con flujo máximo de 7.9 gpm</p> <p><b>SISTEMA ELÉCTRICO</b> 24 voltios, Baterías (02) de 12 voltios. Alternador de 100 Amperios. 3 Luces Alógenas de trabajo al frente de la Cabina, 2 Luces Alógenas de trabajo en la pluma.</p> <p><b>CABINA</b> Cerrada con aire acondicionado, de gran visibilidad, protección contra volcaduras tipo ROPS, asiento de lujo con suspensión, monitor de cristal líquido de múltiples idiomas de fácil lectura y aplicación.</p> <p><b>TANQUE DE COMBUSTIBLE:</b> 106.5 galones de capacidad</p> <p><b>TREN DE RODAJE</b> 49 Zapatas de rodamiento con semigarras triples de 700mm de ancho, 8 rodos inferiores y 2 superiores por lado, con ajuste hidráulico, cadena sellada y lubricada de mayor confiabilidad y durabilidad, Carrilera larga de 4.46m</p>

**COMPAÑÍA GUATEMALTECA DE MAQUINARIA, S.A.**

Oficinas Centrales  
Calle 24 Aguilar Batres 36-01 zona 12  
PBX. 24760615  
Email: [coqueter@coquma.com](mailto:coqueter@coquma.com)

Sucursal Zona 9 Guatemala  
Tel. 2360-2168  
[vendedor1zon9@coquma.com](mailto:vendedor1zon9@coquma.com)

Sucursal Retalhuleu  
Tel. 7771-0195  
[rsr@coquma.com](mailto:rsr@coquma.com)

Sucursal Teculután  
Tel. 7934-7973  
[vendedor1zacapa@coquma.com](mailto:vendedor1zacapa@coquma.com)

Sucursal Peten  
Tel. 7720-7944  
[sucursalpeten@coquma.com](mailto:sucursalpeten@coquma.com)



OFERTA ECONÓMICA

Cantidad	Descripción	Precio
1	Excavadora marca John Deere modelo 210G LC	
	Incluye garra y kit hidráulico para accionamiento de la garra.	
<b>Total</b>		<b>Q 1,766,400.00</b>

**INFORMACIÓN IMPORTANTE DE COMPRA**

Forma de Pago:	A Convenir
Tiempo de Entrega:	10 semanas.
Lugar de Entrega:	A convenir
IVA:	Incluido
Validez de la oferta:	mientras duren existencias
Garantía:	Estándar 1 año sin límite de horas en Tren de Potencia e Hidráulicos y 3 años o 10,000 horas en la estructura.

Eduardo Gámez  
**Asesor de Ventas**  
Compañía Guatemalteca de Maquinaria, S.A. (**COGUMA**)  
Distribuidor **JOHN DEERE**  
Calzada Aguilar Batres 36-01, Zona 12  
Guatemala, C.A.  
PBX: (502) 2476-0615 Ext. 269  
**Cel.: (502) 5874-5947**  
[www.coguma.com](http://www.coguma.com)  
[egamez@coguma.com](mailto:egamez@coguma.com)

COMPAÑÍA GUATEMALTECA DE MAQUINARIA, S.A.

Oficinas Centrales  
Calzada Aguilar Batres 36-01 zona 12  
PBX: 24760615  
Email: [coguser@coguma.com](mailto:coguser@coguma.com)

Sucursal Zona 9 Guatemala  
Tel. 2369-2168  
[vendedor1zona9@coguma.com](mailto:vendedor1zona9@coguma.com)

Sucursal Retalhuleu  
Tel. 7771-0195  
[rsr@coguma.com](mailto:rsr@coguma.com)

Sucursal Teculután  
Tel. 7934-7973  
[vendedor1zacapa@coguma.com](mailto:vendedor1zacapa@coguma.com)

Sucursal Peten  
Tel. 7720-7944  
[sucursalpeten@coguma.com](mailto:sucursalpeten@coguma.com)

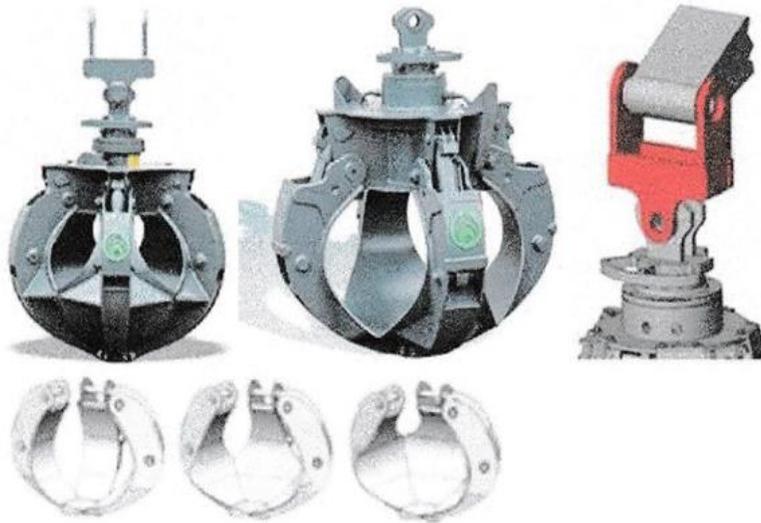


**SISTEMA DE MONITOREO SATELITAL: JDLink** Instalación genuina en fábrica. Ubica la maquina en cualquier lugar que esta se encuentre por medio de GPS, además brinda información respecto a horas trabajadas, nivel del tanque de combustible, consumo de combustible, alarmas, código de fallas, tiene la capacidad de generar Geo cercas y toques de queda generando alarmas si la máquina se sale del perímetro de trabajo o si se arranca en horas no permitidas, generación de reportes, etc. El sistema es gratuito por 5 años.



### Garra para manejo de Chatarra

Marca	Modelo	Capacidad		Dedos	Rotación
IB	PFO-4/600P-F	0.78 yd <sup>3</sup>	0.60 m <sup>3</sup>	4	SIN



#### COMPañIA GUATEMALTECA DE MAQUINARIA, S.A.

Oficinas Centrales  
Calle 24 Aguilár Batres 36-01 zona 12  
PBX: 24760615  
Email: [coguser@koguma.com](mailto:coguser@koguma.com)

Sucursal Zona 9 Guatemala  
Tel. 2360-2168

[vendedor1zona9@koguma.com](mailto:vendedor1zona9@koguma.com)

Sucursal Retalhuleu  
Tel. 7771-0195

[rv@koguma.com](mailto:rv@koguma.com)

Sucursal Teculután  
Tel. 7934-7973

[vendedor1lacapi@koguma.com](mailto:vendedor1lacapi@koguma.com)

Sucursal Peten  
Tel. 7720-7944

[sucursalpeten@koguma.com](mailto:sucursalpeten@koguma.com)

Guatemala, 30 de Julio del 2019

DETOTIDO METALES, S.A.

Presente.

Estimados Señores:

Reciba un cordial saludo de nuestra empresa, a continuación tenemos el agrado de presentarle la siguiente propuesta solicitada.

**CATERPILLAR®**



NOTA: LA FOTOGRAFÍA PUEDE MOSTRAR ACCESORIOS NO INCLUIDOS EN LA COTIZACIÓN

LA COTIZACIÓN INCLUYE

PROPIEDAD	DESCRIPCIÓN
MARCA	CATERPILLAR
FAMILIA	EXCAVATOR
MODELO	320GC
CANTIDAD	1
EQUIPO	Nuevo

**MOTOR**

- CAT C4.4 ACERT
- Potencia NETA de 143 HP
- 1.650 RPM en operación
- 2.000 RPM en desplazamiento
- Ventiladores eléctricos traseros de enfriamiento

**SISTEMA HIDRÁULICO**

- Flujo Máximo de 113 gal/min
- Presión Máxima de equipo 5.075 psi

▶ CIUDAD DE GUATEMALA.  
Calzada Aguilar Batres 54-41,  
zona 12, Guatemala, C.A  
01012 PBX. 2328-9000,  
ventas@gentrac.com.gt

▶ QUETZALTENANGO  
9a calle 0-67 zona 7,  
Periférico Quetzaltenango  
Tels. 7767-0712 y 7767-0713  
sucursal.xela@gentrac.com.gt

▶ IZABAL  
Km. 244.3, Ave. Simón Bolívar  
Aldea La Ruidosa, Morales Irasul  
Tels. 3034-7778 / 3034-8938  
sucursal.morales@gentrac.com.gt

▶ ZACAPA  
Barrio El Paraíso, Km. 121  
Rota al Atlántico Teculután, Zacapa  
Tels. (502)7934-7815  
sucursal.teculutan@gentrac.com.gt

WWW.GENTRAC.COM.GT / ÚNICO DISTRIBUIDOR CATERPILLAR EN GUATEMALA

#### ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA

- Peso operacional de 45.200 LIBRAS
- Longitud de Pluma: 5.7 m.
- Alcance de Brazo: 2.9 m.
- Capacidad del Cucharón: 1 m<sup>3</sup>
- Zapatas estándar: 600 mm.

#### CAPACIDADES DE LLENADO DE SERVICIO

- Tanque de combustible: 345 L
- Aceite de motor: 15 L
- Mando de giro: 5 L (cada uno)
- Mando final: 5 L (cada uno)
- Sistema hidráulico: 234 L
- Tanque hidráulico: 115 L

#### FUERZA DE TRABAJO

- Profundidad máxima de excavación: 6.72 m
- Alcance máximo a nivel del suelo: 9.86 m

#### CABINA

- Suspensión de ruido estándar
- Monitor LCD, pantalla táctil de 8 pulg.
- Asiento ajustable mecánico

#### TECNOLOGÍA CONNECT

- CAT Product Link

#### ESTRUCTURA

- Contrapeso de 8.150 lb.
- Zapatas estándar de triple garra 600 mm

▶ **CIUDAD DE GUATEMALA.**  
Calzada Aguilar Batres 54-41,  
zona 12, Guatemala, C.A.  
01012 PBX: 2328-9000,  
ventas@gentrac.com.gt

▶ **QUETZALTENANGO**  
9a calle 0-67 zona 7,  
Periférico Quetzaltenango  
Tels : 7767-0712 y 7767-0713  
sucursal.xela@gentrac.com.gt

▶ **IZABAL.**  
Km. 244.3, Ave. Simón Bolívar  
Aldea La Ruidosa, Morales Izabal  
Tels: 3034-7778 / 3034-8938  
sucursal.morales@gentrac.com.gt

▶ **ZACAPA**  
Barrio El Paraíso, Km. 121  
Ruta al Atlántico Teculután, Zacapa  
Tels: (502)7934-7815  
sucursal.teculutan@gentrac.com.gt

WWW.GENTRAC.COM.GT / ÚNICO DISTRIBUIDOR CATERPILLAR EN GUATEMALA

### SISTEMA ELÉCTRICO

- Dos baterías de 1.000 CCA que no requieren mantenimiento
- Luces LED programables
- Luces LED en chasis, luces en lado izquierdo de la pluma

### PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

- Cámara trasera
- Espejo retrovisor derecho
- Botón de apagado de motor a nivel del suelo
- Pasamano al lado derecho
- Bocina

### CONDICIONES

Lugar de entrega:	Bodegas Gentrac.
Garantía:	24 meses o 4,000 horas en tren de potencia e hidráulicos, lo que ocurra primero.
Forma de Pago:	Contado
Vigencia de la cotización:	30 días
Disponibilidad:	12 semanas después de colocada la OC

Precio de Lista + Adicionales	Q	2,330,080.00
Descuento	Q	250,000.00
Precio de Venta	Q	2,080,800.00

\* Los valores mostrados ya incluyen IVA

### RESPALDO AL PRODUCTO

En Gentrac ofrecemos un respaldo completo en repuestos originales **Caterpillar** y servicios para todos los productos que vendemos.

► **CIUDAD DE GUATEMALA.**  
Calzada Aguilar Batres 54-41,  
zona 12, Guatemala, C.A.  
01012 PBX: 2328-9900,  
ventas@gentrac.com.gt

► **QUETZALTENANGO**  
9a calle 0-67 zona 7,  
Periférico Quetzaltenango  
Tels: 7767-0712 y 7767-0713  
sucursal.xela@gentrac.com.gt

► **IZABAL.**  
Km. 244 J, Ave. Simón Bolívar  
Aldes La Ruidosa, Morales Izabal  
Tels: 3034-7778 / 3034-8938  
sucursals.morales@gentrac.com.gt

► **ZACAPA**  
Barrio El Paraíso, Km. 121  
Ruta al Atlántico Teculután, Zacapa  
Tels: (502)7934-7815  
sucursalt.teculutan@gentrac.com.gt

WWW.GENTRAC.COM.GT / ÚNICO DISTRIBUIDOR CATERPILLAR EN GUATEMALA

**VIVIANA MISHHELL LIMA DIAZ**

Consultor de Maquinaria

GENTRAC

(502) 2328-9000

(502) 23289000

[viviana.lima@gentrac.com.gt](mailto:viviana.lima@gentrac.com.gt)

[www.gentrac.com.gt](http://www.gentrac.com.gt)

► **CUADRO DE GUATEMALA.**

Calzada Aguilar Batres 54-41,  
zona 12, Guatemala, C.A  
01012 PBX: 2328-9000,  
[ventas@gentrac.com.gt](mailto:ventas@gentrac.com.gt)

► **QUETZALTENANGO**

9a calle 0-07 zona 7,  
Periférico Quetzaltenango  
Tels: 7767-0712 y 7767-0713  
[sucursal.xela@gentrac.com.gt](mailto:sucursal.xela@gentrac.com.gt)

► **IZABAL.**

Km. 244.3, Ave. Simón Bolívar  
Aldea La Ruidosa, Morales Izabal  
Tels: 3034-7778 / 3034-8938  
[sucursal.morales@gentrac.com.gt](mailto:sucursal.morales@gentrac.com.gt)

► **ZACAPA**

Barrio El Paraíso, Km. 121  
Ruta al Atlántico Teculután, Zacapa  
Tels: (502)7934-7815  
[sucursal.teculutan@gentrac.com.gt](mailto:sucursal.teculutan@gentrac.com.gt)

[WWW.GENTRAC.COM.GT](http://WWW.GENTRAC.COM.GT) / ÚNICO DISTRIBUIDOR CATERPILLAR EN GUATEMALA



**EXCAVADORA NUEVA**

**R220LC-9S**



**DETODITO METALES, S.A.**

Guatemala, Junio de 2019

---

---

<b>Motor:</b>	<b>CUMMINS B5.9-C</b> Turbo alimentado, inyección directa, enfriado por aire. Tier 2
<b>Cilindrada:</b>	5,880 c.c. (6 cilindros, en línea)
<b>Potencia Bruta:</b>	150 hp a 1,950 rpm. (Neta: 143 hp a 1950 rpm)
<b>Peso de Operación:</b>	49,050 lb. (22.3 toneladas métricas)
<b>Cucharón "Heavy Duty"</b>	1.20 mts. cúbicos (1.37 yd. cubicas) de capacidad SAE
<b>Profundidad de excavación:</b>	6.70 m.
<b>Alcance:</b>	9.60 m.
<b>Bombas Hidráulicas:</b>	Dos en tándem, de pistones con sistema de desplazamiento variable
<b>Ancho de zapata:</b>	700 mm, cadenas selladas y lubricadas
<b>Sistema Eléctrico:</b>	24 volts, amperaje 70 amperios
<b>Capacidad de Tanque:</b>	106 Galones de combustible

- Sistema Hi-Mate para monitoreo y administración remota del equipo (ONLINE)
- Amplia Cabina de lujo con aire acondicionado.
- Kit de luces de trabajo de lujo, espejos retrovisores laterales
- Pantalla LCD para monitoreo de las funciones (completas).
- 3 modos de potencia y trabajo. (trabajo pesado, trabajo estándar y economía de potencia)
- Sistema de línea hidráulica, para instalación de martillo
- Menor consumo de combustible.
- Mayor producción.

#### **VENTAJAS COMPETITIVAS**

- Motor Cummins B5.9-C de 6.0 litros, DIESEL de 6 cilindros en línea, turboalimentado, inyección directa, EURO II de baja emisión de gases, máximo torque a 1500 rpm, de bajo consumo de combustible, durable y confiable.
- Brazo de 2.92 mts y boom de 5.68 mts, fabricado con acero naval con refuerzos para el trabajo pesado en canteras, minería y construcción.
- El nuevo sistema de trabajo CAPO (Optimización de la Potencia Asistida por Computadora) mantiene la potencia del motor y la potencia de la bomba hidráulica a los niveles óptimos, con un bajo consumo de combustible. Si los mandos de control no se utilizan por 4 segundos, la computadora desacelera el motor a 1200 rpm y al oprimir el botón de aceleración/desaceleración del motor, cambia las rpm al nivel de trabajo inicial.

- El sistema de auto diagnóstico, identifica las fallas del sistema CAPO ocasionados por los componentes eléctricos o hidráulicos y los muestra en la pantalla de cristal líquido, mediante los códigos de error.
- El sistema puede identificar hasta 48 DIAGNÓSTICOS y le indica al operador con exactitud y precisión el estado de la máquina. En el caso de sobrecalentamiento del agua del motor, el control reduce inmediatamente las rpm del motor hasta restablecer la temperatura normal de trabajo. Adicionalmente el sistema evita el accionamiento del motor de arranque cuando el motor se encuentra encendido.
- El bastidor central en X está soldado con los bastidores de oruga, reforzados y de sección cuadrada.
- El tren de rodaje está equipado con 9 rodillos lubricados en la parte inferior, 2 en la parte superior y guarda carriles para trabajo pesado. Las orugas son de 700 mm de ancho y triple arista.
- El bastidor es reforzado, de baja fatiga, gran solidez, durable, diseñado con el método de elementos finitos.

#### BENEFICIOS DE LA SERIE 9S

- Tren de rodaje para trabajo pesado
- Menor consumo de combustible en el mercado (11% menos)
- Nuevo control del sistema hidráulico
- Mayor fuerza hidráulica
- Mayor vida útil de los componentes
- Cambio de aceite hidráulico cada 5000 horas
- Filtros hidráulicos de larga vida
- Motor CUMMINS tier II de bajo consumo de combustible, baja emisión de gases para preservar el medio ambiente, sistema de inyección ideal para baja calidad del combustible, motor de larga vida y muy bajo costo de mantenimiento.
- Mayor vida útil de los componentes
- Mayor confort
- Las excavadoras Hyundai son las de menor consumo de combustible (gal x hr) del mercado
- Excelente valor de reventa

**Precio de Venta Q1,193.500.00 ( Incluye IVA )**

<b>Garantía:</b>	<b>2 años o 3,000 horas, lo que ocurra antes</b>
<b>Servicios de Cortesía:</b>	<b>Tres (2). De 50,250, horas</b>
<b>Entrega:</b>	<b>Inmediata</b>
<b>Lugar de entrega:</b>	<b>En su proyecto</b>
<b>Forma de pago:</b>	<b>A Convenir</b>
	<b>Nota (no incluye escrituras y seguro)</b>

**Rodrigo Muy**  
Asesor de Ventas – Hyundai Maquinaria  
**27 calle 36-71 Zona 5**  
**Cel. 4211-0742**  
**rmuy@canella.com.gt**

**CANELLA**  
S.A.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Proyectos Empresariales 1, Licenciatura de Tecnología y Administración de Empresas. Primera Edición, Revisión Técnica Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea, Krings MSc, Impreso por McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES. S.A de C.V.

Proyectos empresariales 2, Licenciatura de Tecnología y Administración de Empresas. Primera Edición, Julio 2018. Autor Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea Krings, MBA, MSc. Impreso por: Serviprensa, S.A.

Gestión Empresarial, Licenciatura de Tecnología y Administración de Empresas. Primera Edición, octubre 2018. Autor Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea Krings, MBA, MSc. Impreso por: Serviprensa, S.A.

DETODITO METALES, S.A

## **E-GRAFÍA:**

[http://evaluanet.galileo.edu/Universidad Galileo –EvaluaNET](http://evaluanet.galileo.edu/Universidad%20Galileo%20-%20EvaluaNET)

<https://www.slideshare.net/permalex5900/materiales-ferrosos-y-no-ferrosos>

<http://dearkitectura.blogspot.com/2012/02/materiales-ferrosos-y-no-ferrosos.html>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Metal\\_no\\_ferroso](https://es.wikipedia.org/wiki/Metal_no_ferroso)

[https://www.ecured.cu/Metales\\_no\\_ferrosos](https://www.ecured.cu/Metales_no_ferrosos)

<https://www.monografias.com/docs/Diferencias-Materiales-Ferrosos-No-Ferrosos-P3FNYSZMZ>

<http://www.v33.es/saberlo-todo-sobre.../los-metales,350,365.html>

[https://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2010/01/materiales\\_metale\\_s.pdf](https://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2010/01/materiales_metale_s.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=2diSrEljuCU>

[https://www.cat.com/es\\_MX/products/new/equipment/excavators/medium-excavators/1000032619.html](https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/excavators/medium-excavators/1000032619.html)



Guatemala, 08 de diciembre de 2022

Señores  
Universidad Galileo  
IDEA  
Presente.

Por este medio de la presente YO Diany Carolina Chacón Franco de Xicara que me identifico con número de carné 9713934 y con DPI 1800 34618 1905 actualmente asignado (a) en la carrera:  
Licenciatura en Tecnología Y Administración de Empresas

**"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"**

**"Tecnología para desechos metálicos en DETODITO METALES"**

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. Diany Chacón

Diany Carolina Chacón Franco de Xicara