

Grupo Ecomarsu S.A de C.V

Dirección Corporativo: Blvd. Valle Dorado
18, Valle Dorado 54020, Tlanepantla de Baz,
Estado de México, México
Teléfonos: +52-55-2693-0923

E-mail:

ventas@ecomarsu.com

Fecha de formulación: 24/01/2024

Proyecto: Planta de aprovechamiento
de RSU capacidad 100 Toneladas
diarias

Formulación de proyecto dirigido a la compañía Cerobasura

Ampliamos la siguiente propuesta para la implementación de **“PLANTA PARA TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS, OBTENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE VALORIZABLES, DISPOSICIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS DE DESECHO, LOGRANDO LA REDUCCIÓN DE ESPACIO EN TIRADEROS MUNICIPALES PARA 100 TONELADAS DIARIAS”**, nos permitimos someter a su amable consideración el siguiente proyecto:



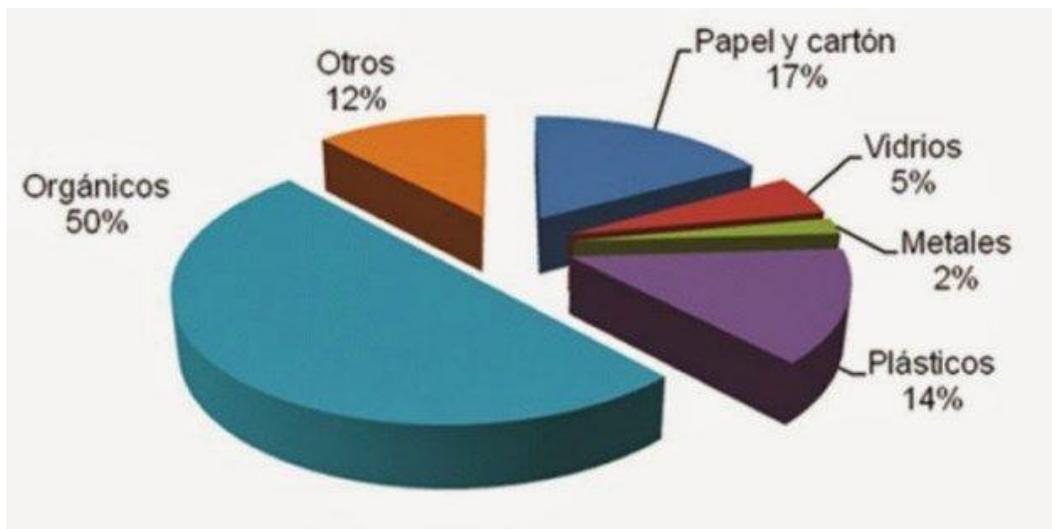
OBJETIVOS

1. Separación adecuada de residuos valorizables y no valorizables.
2. Mejorar el ambiente y las condiciones de trabajo del personal.
3. Mejor segregación y aprovechamiento de residuos valorizables, con el objetivo de maximizar UTILIDAD ECONÓMICA.
4. Reducir el volumen de RSU que tienen como destino final el vertedero.
5. Aumentar vida útil del Relleno Sanitario.
6. Desarrollar fuentes alternativas de empleo, logrando un BENEFICIO SOCIAL.



Composición actual de los RSU

La composición de RSU, de acuerdo con datos del año 2018 se observa, que el 50% de los RSU son orgánicos, le siguen en proporción el papel y cartón (17%), Plásticos (14%), Vidrios (5%), Metales (2%), otros (12%). Este indicador permite conocer la fracción de residuos susceptibles de recuperación.



Análisis Financiero para obtención de UTILIDAD gracias al aprovechamiento óptimo de Residuos Valorizables

ANÁLISIS FINANCIERO PARA RESIDUOS VALORIZABLES, ESTIMACIÓN DEL 38% DE RECUPERACIÓN, 100 TONELADAS DIARIAS						
TIPO DE RESIDUO	PROCESO DE APROVECHAMIENTO	KILOS SEGREGADOS DIARIOS	KILOS SEGREGADOS SEMANAL	COSTO DE VENTA	UTILIDAD POR DIA	UTILIDAD POR SEMANA
PET	COMPACTACIÓN	9000	63000	\$ 11.00	\$ 99,000.00	\$ 693,000.00
HDPE SOPLADO	COMPACTACIÓN	2500	17500	\$ 4.00	\$ 10,000.00	\$ 70,000.00
PLASTICOS DE INYECCION	COMPACTACIÓN	2500	17500	\$ 4.00	\$ 10,000.00	\$ 70,000.00
PAPEL	COMPACTACIÓN	8000	56000	\$ 2.00	\$ 16,000.00	\$ 112,000.00
LATAS	COMPACTACIÓN	3000	21000	\$ 25.00	\$ 75,000.00	\$ 525,000.00
CARTON	COMPACTACIÓN	8000	56000	\$ 1.50	\$ 12,000.00	\$ 84,000.00
VIDRIO	ACOMODO EN BIG BAGS	5000	35000	\$ 1.00	\$ 5,000.00	\$ 35,000.00
METALES (CHATARRA)	ACOMODO EN CUBIERTAS	2000	14000	\$ 3.00	\$ 6,000.00	\$ 42,000.00
VOLÚMEN APROVECHAMIENTO RSU VALORIZABLES 38%		40000	280000			
UTILIDAD BRUTA RESIDUOS VALORIZABLES					\$ 233,000.00	\$ 1,631,000.00
GASTOS OPERACIONALES POR SEMANA (HORARIO DE OPERACIÓN LÚNES A SÁBADO DE 8 AM A 4 PM)						
MANO DE OBRA (14 OBREROS Y 1 TÉCNICO)	\$	40,000.00	UTILIDAD NETA LIBRE DE GASTOS POR SEMANA : \$ 1,631,600			
TRANSPORTES	N/A (SE CUENTA CON CLIENTES QUE RECOGEN)					
ELECTRICIDAD	\$	30,000.00				
MANTENIMIENTO A PLANTA	\$	20,000.00				
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$	10,000.00				
TOTAL	\$	100,000.00				

GANANCIA SEMANAL DE \$1,600,000
Retorno de Inversión: 3 a 5 MESES

NUESTRO DESARROLLO A NIVEL GLOBAL

Consolidados como una empresa 100 % mexicana con más de 10 años de experiencia, especializados en la Recuperación de Residuos Sólidos Urbanos, y a su vez contando con Fabricación de Maquinaria Industrial para el tratamiento de estos, generando proyectos sustentables **LLAVE EN MANO**, con presencia en Estados Unidos, México y Centroamérica.

Hemos definido cuatro segmentos importantes en los que se enfoca y desarrolla nuestro compromiso:

- Investigación, diseño y construcción de maquinaria para el tratamiento de cualquier tipo de residuos sólidos, gracias a la cobertura de nuestras **Plantas de Fabricación situadas en México, Colombia, Perú, Chile y Republica Dominicana.**
- Investigación, diseño y construcción de plantas especializadas de procesamiento de residuos.
- Servicios de asistencia y mantenimiento basados en la máxima eficiencia para garantizar la satisfacción del cliente.
- Desarrollo de tecnologías respetuosas con el medio ambiente para operar de forma totalmente ecológica tu negocio de reciclaje.



PLANEACIÓN DE PROYECTO CON ENFOQUE A MUNICIPIOS DE PAÍSES DE AMÉRICA LÁTINA

La situación actual para la gestión correcta de Residuos en México y en América Latina es alarmante, anualmente producidos alrededor de 500 millones de toneladas de desperdicios en todo el continente americano. Estamos en la mejor disposición de poder ayudar a reducir el nivel alto de contaminación, contando con infraestructura y soporte en cualquier parte del Continente Americano, gracias a un equipo de trabajo totalmente certificado en Normatividades Internacionales como **ISO 14001**, capaz de brindar una correcta asesoría una vez que cada una de nuestras plantas son instaladas. Además, ocupamos tecnología y procesos productivos adecuados para la fabricación correcta de nuestros equipos, basándonos en Normatividades como **ISO TS16949** e **ISO 9001**, obteniendo como resultado la calidad correcta y la entrega en tiempo y forma de cada uno de nuestros proyectos. Las capacidades que manejamos para Plantas de Residuos Sólidos Urbanos son capaces de tratar desde 50, 100, 250, 500, 1000 y hasta 2000 toneladas diarias de basura. Nos ajustamos a los requerimientos de cada uno de nuestros clientes.



¿QUE TIPOS DE RESIDUOS SE PUEDEN RECUPERAR, RECICLAR Y COMERCIALIZAR?

PAPEL Y
CARTÓN



CARTÓN
MULTILAMINADO



PLÁSTICO



LATAS



VIDRIO



Requerimientos para Planeación y Ejecución de proyecto:

Objetivo 1: Recuperación de residuos valorizables para su reutilización como (PAPEL Y CARTÓN, CARTÓN MULTILAMINADO, PLÁSTICO, LATAS Y VIDRIO)

Objetivo 2: Disposición de manera responsable de residuos de desecho en tiraderos mediante métodos de reducción de volumen para incrementar la vida útil de estos al minimizar el volumen ocupado.

Espacio mínimo requerido: 2100 m² (Largo: 50 mts;
Ancho: 40 mts)

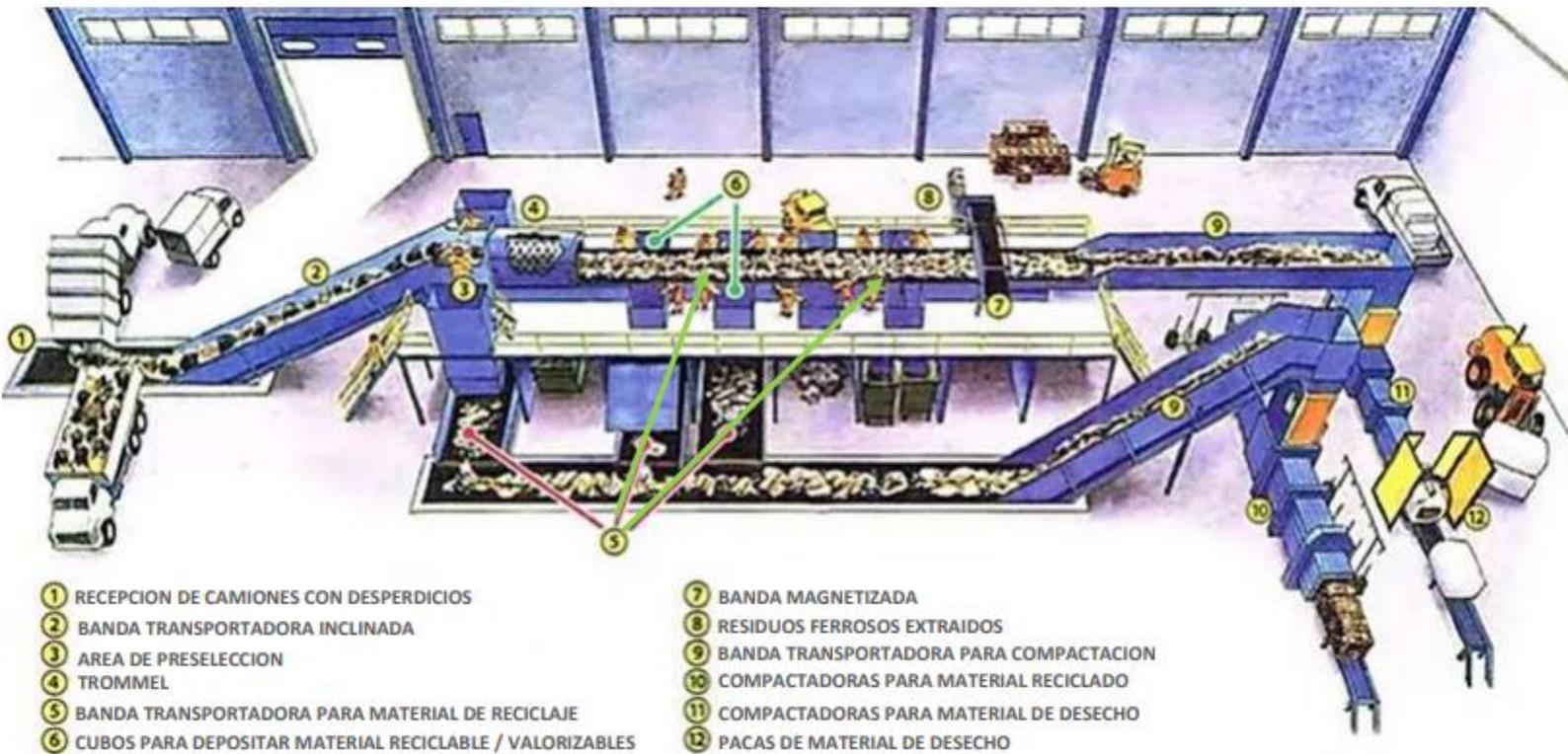
Número de Operadores requeridos: 14 (12 obreros y
2 técnicos electromecánicos)

Voltaje, Hz y Fases: 220/440 V, 60 Hz, 3 Fases

Subestación sugerida: 250 KVA



LAYOUT GENERAL DE PLANTA DE RSU CAPACIDAD 100 TONELADAS DÍARIAS



1) BANDA PARA DESCARGA DE MATERIAL DIRECTAMENTE POR PARTE DE CAMIONES

Esta área es considerada como el primer proceso inicial, ya que es donde se descarga de forma directa el contenido de los camiones hacia la banda transportadora la cual transporta el material hacia los módulos consecutivos. La banda tiene una longitud de **5 metros** por **1.50 metros de ancho**.

2) BANDA DE ELEVACION

Este módulo tiene la función de elevar el material a una altura de **10 metros**. La altura juega un papel primordial en la línea, principalmente por dos puntos importantes, una es que debido al alto flujo de material es necesario disponer del espacio o volumen suficiente para almacenar todos aquellos materiales reciclables que se vayan seleccionando, apartando y arrojando a cada compartimiento, la banda tiene una longitud de **10 metros** desde nivel de piso por **1.20 metros de ancho**. Este espacio es importante debido a que hay algunos materiales los cuales se encuentran en porcentajes más altos que otros y es necesario que dispongan de un espacio lo suficientemente amplio para que no se llenen rápidamente. El segundo punto importante además del volumen es que esta altura nos permite desarrollar un ángulo de caída lo suficientemente inclinado para garantizar que el material se canalice hacia la banda de extracción final.



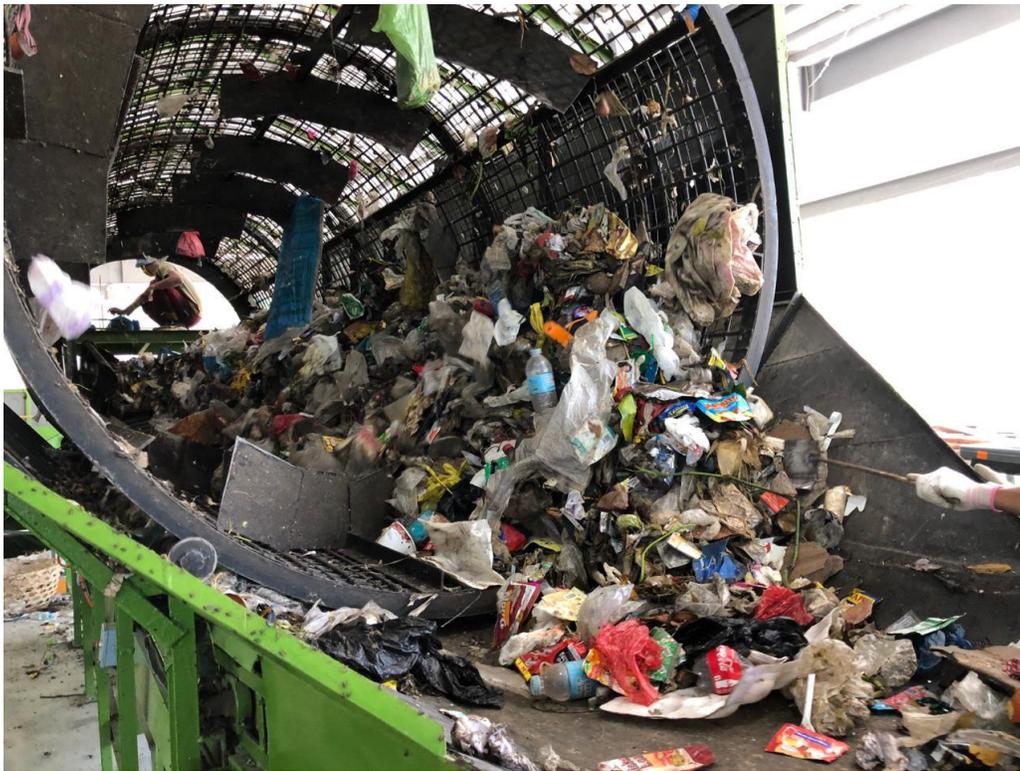
3) BANDA DE PRESELECCION PARA MATERIALES VOLUMINOSOS

En este módulo se separan todos aquellos residuos sólidos voluminosos **NO VALORIZABLES** para evitar que continúen a lo largo del tren de recuperación. La banda tiene una longitud de **3 metros** por **1.20 metros de ancho**. Este punto juega un papel fundamental debido a que es utilizado como punto de inspección crucial para evitar también el avance de algún residuo que pueda comprometer algún componente mecánico de la línea en los módulos consecutivos y así asegurar la vida útil de la maquinaria durante un periodo largo de tiempo.



4) TROMMEL

También conocido como cernidor, consiste en un cilindro giratorio con perforaciones de 2 pulgadas, elevado con un ángulo de inclinación. **Cuenta con un diámetro de 2.1 metros X 7 metros de longitud total.** La separación de materiales se logra mediante el giro a bajas revoluciones de este dispositivo el cual cuenta con un mecanismo en espiral para ir avanzando el material mientras el tambor gira 360 grados, todas las partículas de un tamaño menor o igual a 2" (**pedras, polvo, tierra, etc....**) son filtradas a través de los orificios de este tambor para evitar su avance hacia los módulos consecutivos de la línea.



5 y 6) BANDA DE CLASIFICACION PARA VALORIZABLES

Función: Este módulo sirve para separar los diferentes tipos de materiales reciclables, está dividido por compartimientos donde cada operador tiene designado la separación de cierto tipo de material, el cual es arrojado a través de una tolva hacia los **10** cajones contenedores que se encuentran en la parte inferior. Una vez que se llena cada compartimiento cuenta con un mecanismo neumático de apertura donde el material es canalizado hacia una banda transportadora de extracción la cual transporta el material hacia una prensa compactadora automática para hacer paca por paca según sea el material del compartimiento abierto. El largo de esta banda es de **12 metros por 1.2 mts de ancho**. Cuenta con un variador de velocidad para regular la cadencia o ritmo de avance según sea el volumen o toneladas para procesar cada cierto tiempo, esto con objeto de lograr que se tenga el tiempo suficiente para lograr la separación total de los residuos por categoría.



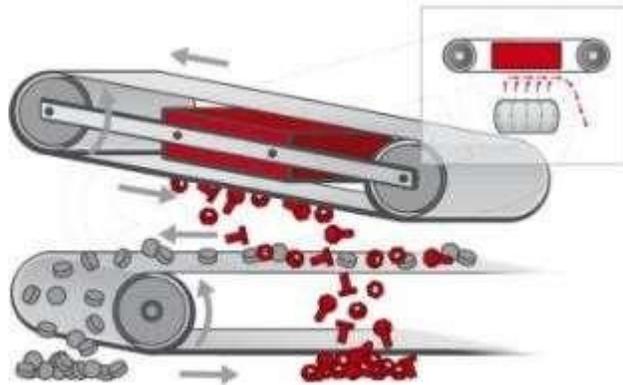
BANDA DE EXTRACCIÓN Y COMPARTIMIENTOS DE RESIDUOS VALORIZABLES

Esta banda tiene la función de extraer los materiales separados una vez que se llena cada compartimiento. La misma tiene una longitud de **12 metros** por **1 metro de ancho**. Este modelo de planta se dividirá por **6 secciones de 2 metros** de largo por **2.20 metros de ancho** cada una, con el objetivo de dividir los siguientes residuos (**PET, PLÁSTICOS RÍGIDOS DE ALTA Y BAJA DENSIDAD COMO HDPE Y PP, CARTÓN, PAPEL, VIDRIO Y LATAS DE ALUMINIO**). Cada sección cuenta con un mecanismo de apertura neumático para abrir la compuerta para la extracción del material; una vez que se descarga sobre esta banda el material es conducido hacia una prensa compactadora automática, la cual expulsa paca por paca según sea el material expulsado del compartimiento abierto (pet, carton, bolsas, papel, latas de aluminio, etc...)



7 y 8) BANDA SEPARADORA MAGNETICA

Función: Este separador magnético tiene la función de capturar valiosas materias primas de metal (para su tratamiento posterior) y por otra parte protege las máquinas consecutivas (trituradores, prensas, transportadores sin fin, etc.) contra los daños causados por objetos ferromagnéticos (piezas rotas de máquinas, tornillos, tuercas, hilos, etc.). Las impurezas ferromagnéticas contenidas en los residuos son extraídas automáticamente mediante una banda magnetizada colocada de forma perpendicular, la cual se desmagnetiza en un extremo liberando y expulsando a un compartimiento externo todo residuo ferroso. Esta banda se instala sobre la banda de selección de valorizables y sobre la banda de extracción de materiales ya separados.



BANDAS DE ALIMENTACION, PRENSA COMPACTADORA Y TRITURADOR DE ORGÁNICOS MODULOS 9, 10, 11 Y 12

Estas bandas tienen la función de canalizar todos los materiales previamente separados hacia la cámara de compactación de la prensa. Ambas cuentan con una longitud de **5 metros** por **1.20 metros de ancho**. Una vez que se abastece la compactadora es accionado un pistón hidráulico encargado de compactar y hacer las pacas una por una según el material extraído. La prensa compactadora cuenta con un sistema de expulsión y amarre automático lo cual garantiza un proceso continuo, logrando de esta manera un mejor control del inventario para cada uno de los materiales a separar, ya que por la forma y consistencia de las pacas permite que se apilen una sobre otra en áreas designadas para cada material según su categoría, reduciendo de esta manera el volumen y optimizando el espacio disponible en el área de trabajo.

La siguiente banda tiene como objetivo canalizar los residuos orgánicos hacia el triturador, el cual es utilizado para triturar todos aquellos materiales de desecho, es decir aquellos **NO VAROLIZABLES**, los cuales una vez triturados y reducidos en volumen se pueden disponer de manera responsable en diversos usos, principalmente para composta. Nuestro modelo de triturador cuenta con un sistema de doble eje impulsado por 2 reductores de **60 hp** cada uno (**120 hp**). El largo de nuestro modelo de triturador es de **1300 mm X 900 mm** de ancho. Asimismo, cuenta con una banda de transportación de **5 metros** de largo X **1.20 mts** de ancho, la misma sirve para canalizar todo el residuo orgánico hacia la fosa donde se almacenará todo el triturado a un nivel de granulometría de $\frac{3}{4}$ a 1 pulgada, esto dependerá de los requerimientos del cliente.



Propuesta económica	
Módulo	Costo
Banda de descarga de camiones	\$ 435,000.00
Banda de elevación	\$ 614,000.00
Banda de preselección de voluminosos	\$ 305,000.00
Trommel	\$ 485,000.00
Mezannine con banda para clasificación de valorizables	\$ 1,000,000.00
Compartimientos para inorganicos, empuje hidraulico	\$ 525,000.00
Banda de extracción de valorizables	\$ 400,000.00
Banda magnetizada	\$ 600,000.00
Banda de alimentación a compactadora	\$ 350,000.00
Banda de alimentación a triturador	\$ 350,000.00
Compactadora continua	\$ 2,000,000.00
Triturador de orgánicos	\$ 3,000,000.00
Puesta en marcha	\$ 1,006,400.00
Subtotal	\$ 11,070,400.00
IVA	\$ 1,771,264.00
Total	\$ 12,841,664.00

El costo de la maquinaria es de:

Doce millones ochocientos cuarenta y un mil seiscientos sesenta y cuatro pesos mexicanos 00/100 MN

El costo anterior incluye maniobras de carga / descarga de maquinaria, traslado vía terrestre a cualquier parte del territorionacional, viáticos y honorarios de equipo técnico para instalación / puesta en marcha de maquinaria.

NOTA: No incluye cableado y charolas para instalación eléctrica aérea. La inversión promedio para cableado e instalación eléctrica en general junto con subestación de 250 KVA para un área de 2000 m² es de un costo aproximado de \$600,000.00 (Seiscientos mil pesos 00/100 MN)

BENEFICIOS Y SISTEMA PARA ARRANQUE DE PROYECTO:

En Ecomarsu Global Group contamos con diseño, ingeniería e infraestructura para la realización de cada proyecto a medida de cada cliente.

Al adquirir una planta para tratamiento de residuos con nosotros los clientes tienen la seguridad de contar con un producto de muy alta calidad y orgullosamente mexicano, además de que les ofrecemos los siguientes beneficios:

- Render de Planta
- Arranque de planta
- Capacitación integrada por nuestra área de ingeniería certificada en **ISO 14001** sobre identificación correcta de residuos sólidos urbanos
- Expedición de certificación a personal operativo y a directivos sobre identificación y manejo especial de residuos sólidos urbanos
- Capacitación sobre modo de operación correcta de cada uno de nuestros equipos, así como mantenimientos correctivos y preventivos en planta
- Capacitación sobre aseguramiento de calidad en residuos valorizables
- Capacitación sobre seguridad industrial en planta
- Entrega de Procedimientos y Manuales de Operación de cada uno de los procesos, basándonos en la Norma ISO 9001
- Cartera de clientes a Nivel Nacional y en el extranjero quienes podrán comprar todos los residuos valorizables (PET, CARTÓN, PAPEL, PLÁSTICO, VIDRIO, ALUMINIO)

Fecha de entrega: 60 a 80 días laborales después de recibir la orden de compra y el anticipo.

Condiciones de pago: **60%** anticipo a la firma del contrato, **20 %** una vez transcurridos 30 días laborales posteriores a la firma de contrato, **10%** una vez finalizada la fabricación de la maquinaria y **10%** una vez instalada y puesta en marcha.

Tiempo de instalación de planta: **3 Semanas**

Forma de pago: Transferencia electrónica o depósito bancario.

