



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

**APLICACION DEL ANALISIS FACTORIAL A
LA INDUSTRIA DE DESECHOS SOLIDOS**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
P R E S E N T A N
Ms. XOCHITL GONZALEZ BRIZUELA
MARIO GUILLERMO MARTINEZ SOLIS
ENRIQUE EDUARDO CUESTA ROMERO
DIRECTOR DE TESIS
ING. CARLOS MOLINA PALOMARES
MEXICO, D. F. 1979

24
64



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	PAG.
PROLOGO	1
INTRODUCCION	2
PRESENTACION	5
LA NATURALEZA DE LA INVESTI- GACION INDUSTRIAL	6
FACTORES DE OPERACION DE LA EMPRESA	9
APLICACION DEL ANALISIS FACTORIAL	18
FUNCIONES DE LA PLANTA	19
DESCRIPCION DEL PROCESO	20
DIAGRAMA DE FLUJO	26
EVALUACION DEL ANALISIS FACTORIAL	29
CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFIA	73

P R O L O G O

De todos es conocida la desorientación general que existe en el creciente aumento de los desechos sólidos, creando éste, una inquietud por aprovechar al máximo dichos desechos.

Un modo de hacer valer los desechos sólidos, es formando de ellos un fertilizante de buena calidad, del que puedan hacer uso a un bajo precio los agricultores.

Pretendiendo lograr esto, se cuenta con una -- planta Industrializadora de Desechos Sólidos; pero no basta con tener únicamente las instalaciones, sino de aportar a la sociedad un beneficio máximo, y esto se -- logrará si la productividad de dicha planta es la óptima, con los más bajos costos, sin afectar en ningún -- momento a la ecología.

Por lo que en ésta Tesis se estudia por medio de un "ANALISIS FACTORIAL" la situación que está vi--- viendo la planta estudiada; se detectan fallas y se -- llega a soluciones factibles que pueden hacer de ella una buena generadora de beneficios a la Sociedad.

I N T R O D U C C I O N

Desde la antigüedad, el problema de la recolección e industrialización de los desechos sólidos ha sido preocupación de nuestro pueblo.

Fray Toribio de Benavente, aprobado por los Aztecas "Motolinia", que quiere decir El Pobre, nos dice en sus memorias:

"Estaban tan limpias y tan barridas todas las calles y calzadas de esta gran ciudad, que no había cosas con que tropezar."

"La inmensa Metrópoli con medio millón de habitantes y sesenta mil casas, constituye la aglomeración lacustre mas admirable que la historia haya registrado."

Torquemada dice que:

"Fuertes grupos de hasta 1,000 miembros, velaban, por la limpieza de la Ciudad y se entregaban, sin cesar a la obra de barrer y regar."

"También las basuras se incineraban y gran

des braceras flameaban durante la noche de trecho en trecho."

"El problema de evacuación de las inmundicias, fué resuelto con ingenio; barcas adecuadas se amarraban en lugares estratégicos y al estar llenas su contenido se vendía como abono."

En el año de 1787 las calles de México se encontraban intransitables por el desaseo, pues al menor descuido se ensuciaban los pies los transeuntes y se pasaban muchos meses sin que fueran barridas y los caños estaban llenos de pestilentes lodos.

Debido a lo anterior, el Virrey Revillagigedo estableció que la basura fuera recogida por carros tirados por acémilas, con lo que evitó que subsistieran los muladares en las calles. El concepto de recolección sistemático y disposición metódica de la basura es algo relativamente nuevo en el mundo civilizado, aún en las grandes ciudades, no vinieron a implantarse sino hasta mediados del siglo XIX.

Actualmente, el área metropolitana, con doce millones de habitantes y casas construídas, produce 9,000 toneladas diarias de desperdicios.

En la actualidad se cuenta con una sola planta industrializadora de desechos sólidos en el Distrito - Federal y desafortunadamente no ha funcionado en forma óptima, conduciendo esto a una oportuna aplicación del análisis factorial, con el fin de encausar un funcionamiento óptimo.

P R E S E N T A C I O N

El análisis factorial es un auxiliar en la investigación, ya que ha demostrado que constituye un - enfoque idóneo para introducir a los estudios de los fenómenos económicos en la comprensión de la complicada estructura de la industria, ofreciendo una imágen - integral de las funciones de ésta en sus diversos niveles.

Está destinada a investigadores de ese campo - y tiene las siguientes características:

1.- Es un instrumento de trabajo que contribuye a establecer el diagnóstico de los factores que -- impiden el desarrollo industrial. Para este objetivo se han considerado numerosos elementos constitutivos - de dichos factores, dando énfasis a la estimación de sus intensidades y sus pesos de ponderación.

2.- Identifica los factores limitantes conforme a la técnica de análisis factorial y basándose en la idea de que el resultado global de una actividad - dada queda condicionada y limitada por el factor más débil.

3.- Tiene en cuenta los problemas que, dentro del crecimiento industrial, se presentan en un país en proceso de desarrollo. Se apega a los principios de -- casualidad.

4.- Define la función y su cumplimiento óptimo que corresponde a cada factor, en cada uno de los si -- guientes niveles; La empresa, la rama, el sector, la in -- dustria manufacturera y la economía total. Formula su -- gestiones para valorar el cumplimiento de las funciones factoriales.

Se encontró especialmente útil en problemas de diagnósticos, en el desarrollo de nuevos proyectos undug trials y en la cuantificación de los factores que con -- dicionan el estado de atraso de algunas actividades.

LA NATURALEZA DE LA INVESTIGACION INDUSTRIAL

La marcha dinámica de la indutria moderna se manifiesta en una incesante mejora de los productos y de las técnicas de fabricación y consecuentemente, en el aumento de la complejidad de los mercados y de sus con -- diciones de competencia. Estos fenómenos, causa y resul -- tado a la vez del progreso general, son comunes - - - .

a la industria de todos los países y su desarrollo diverso, complejo y de acelerado ritmo, impone a los dirigentes de la industria un continuo exámen de los productos, de la producción y de la productividad, vigilancia indispensable para la existencia misma de sus empresas. Es preciso que las tareas de la producción y los aspectos de la productividad se mantengan en ritmo y eficacia acordes con el adelanto general, y en esta inspección la condición primera es poder determinar a tiempo que actividades se apartan de la tendencia y pueden conducir a una situación difícil. Para ello, - quienes ocupan puestos directivos en todos los niveles de la industria deben disponer de información adecuada y oportuna; de ahí que sea indispensable mejorar los métodos de investigación de modo que pueda advertirse a tiempo toda causa posible de deficiencia.

La definición de investigación industrial es - el análisis de potencialidad de la productividad.

En el campo de la industria, la investigación, trata de descubrir las fuerzas que actúan en el ámbito - en el cual el resultado final de un esfuerzo depende - de gran variedad de parámetros operativos, que es pre-

ciso interpretar justamente para poderlos modificar con vistas al mejor resultado.

Este método es útil para transformar los datos de operación en una teoría que se aplicará como sigue:

1.- Analizar la operación total con el propósito de determinar los factores que en ella intervienen.

2.- Definir las funciones de esos factores que operan con relación al resultado esperado de la operación en su conjunto.

3.- Determinar el grado en que el desempeño -- real y objetivo de estas funciones contribuye, con su participación específica y necesaria al esfuerzo total.

4.- Investigar que factor o parámetro ejerce - en condiciones determinadas, una influencia decisiva , favorable o adversa en la operación.

La metodología que a continuación se describe se ofrece como un instrumento para facilitar la investigación industrial y el análisis de la productividad, esto es, para campos de actividades en los que todavía se carece de soluciones perfectas.

FACTORES DE OPERACION DE LA EMPRESA

En Economía, una empresa puede considerarse como una célula del cuerpo económico, como la más pequeña unidad estructural de su vida orgánica. El cuerpo económico mismo está luchando para satisfacer los deseos y necesidades originados por sus procesos y por quienes participan en la actividad económica.

La función de una empresa consiste, por tanto, en contribuir a la satisfacción de estas necesidades. En tal sentido, la empresa no solo es un negocio basado en el principio de obtener una ganancia, sino también - un establecimiento que sirve para la producción de bienes y por tanto una institución subordinada a los intereses económicos y sociales de la comunidad.

El funcionamiento de una empresa puede juzgarse atendiendo a distintos criterios. Por lo que se refiere a su política económica, la empresa debe cumplir una tarea específica; debe rendir un servicio adecuado para el sector al que pertenece; de otra manera puede ser expulsada del cuerpo económico y parecer como una célula sin función.

En consecuencia, la tarea de la dirección de una empresa reviste dos aspectos:

a) Establecer la política de la empresa y actuar de acuerdo con ella.

b) Dirigir las actividades económicas de la empresa de tal forma que se alcance la meta señalada.

El grado en que la dirección sea capaz de satisfacer estos requisitos determinará en gran medida la productividad y el lugar de la empresa en la comunidad.

Por lo que se refiere a las actividades de la Empresa, en realidad lo que ésta hace es vender el tiempo de trabajo de sus hombres y la depreciación de sus bienes de producción. Vende también ya transformadas las materias primas y los servicios que le han proporcionado otras empresas. El mejor empleo de la fuerza de trabajo, medios de producción y abastecimientos (que son los elementos del insumo) se traducirá en un incremento de la productividad. La dirección debe buscar siempre una combinación óptima de los insumos, para obtener un máximo de producto.

Cuando se analizan deficiencias en la operación de los establecimientos manufactureros, se descubre que las fallas pueden provenir de los factores ya mencionados, o bien de insuficiente financiamiento, inadecuados productos o procesos, ventas no satisfactorias, defecto en el control financiero o contable de las operaciones, o a influencias adversas que sobre la empresa ejerce el medio ambiente; los elementos del insumo antes enunciados así como las actividades productoras, el financiamiento, el control financiero o contable, la política y dirección, los productos y procesos, el mercado de esos productos y el medio ambiente, constituyen aspectos vitales del funcionamiento de la Empresa a los que se les llama factores de operación y en los cuales se basa el análisis a desarrollar.

En la siguiente relación se enumeran y definen estos factores:

MEDIO AMBIENTE.- Conjunto de influencias externas que actúan sobre la operación de la Empresa.

POLITICA Y DIRECCION.- Orientación y manejo de la empresa mediante la dirección y vigilancia de sus actividades.

PRODUCTOS Y PROCESOS.- Selección y diseño de los bienes que han de producir y de los métodos usados en la fabricación de los mismos.

FINANCIAMIENTO.- Manejo de los aspectos monetarios y crediticios.

MEDIOS DE PRODUCCION.- Inmuebles, equipo, maquinaria, herramienta e instalaciones de servicio.

FUERZA DE TRABAJO.- Personal ocupado en la empresa.

SUMINISTROS.- Materias primas, materias auxiliares y servicios.

ACTIVIDAD PRODUCTORA.- Transformación de los materiales en productos que pueden comercializarse.

MERCADEO.- Orientación y manejo de la venta y de la distribución de los productos.

CONTABILIDAD Y ESTADISTICA.- Registro e información de las transacciones y operaciones.

A cada uno de estos factores interdependientes que coadyuvan en la operación de la empresa corresponde a una tarea o función específica, la que se asigna, en principio, a un miembro del cuerpo directivo.

A continuación se intenta definir las funciones que corresponden a los diez factores:

MEDIO AMBIENTE.- Mantener oportunamente informada a la empresa sobre los cambios que ocurren en las condiciones externas, para su debida orientación, e informar a su vez al exterior acerca de sus actividades.

POLITICA Y DIRECCION.- Fijar a la empresa objetivos razonables y proveerla de los medios necesarios para alcanzarlos de manera económica.

PRODUCTOS Y PROCESOS.- Seleccionar, para su --producción, los artículos que al mismo tiempo que presten servicios a los consumidores, rindan beneficios a la Empresa, y determinar los procesos adecuados de producción.

FINANCIAMIENTO.- Proveer los recursos monetarios adecuados, por su cuantía y origen, para efectuar las inversiones necesarias, así como para desarrollar las operaciones de la empresa.

MEDIOS DE PRODUCCION.- Dotar a la empresa de -terrenos, edificios, maquinaria y equipo que le permitan efectuar sus operaciones eficientemente.

FUERZA DE TRABAJO.- Seleccionar y adiestrar un personal idóneo y organizarlo tratando de alcanzar la óptima productividad en el desempeño de sus labores.

SUMINISTROS.- Suministrar a la empresa una corriente continua de materiales y servicios de calidad y precios convenientes.

ACTIVIDAD PRODUCTORA.- Organizar y efectuar -- las operaciones de producción en forma eficiente y económica.

MERCADEO.- Adoptar las medidas que garanticen el flujo continuo de los productos al mercado y que -- proporcionen el óptimo beneficio tanto a la empresa como a los consumidores.

CONTABILIDAD Y ESTADISTICA.- Establecer y tener en funcionamiento una organización para la recopilación de datos, particularmente financieros y de costos con el fin de mantener informada a la empresa de los aspectos económicos de sus operaciones.

Estos factores pueden considerarse como los constituyentes anatómicos de las operaciones de la empresa, y las funciones, como las tareas o actividades relacionadas con ellos, que deben desempeñar la ad

ministración de la empresa.

Como antes se indicó, al analizar detalladamente las operaciones deficientes de una empresa manufacturera se descubre, por regla general, que una falla - en el desempeño de una o varias de éstas funciones origina la ineficiencia de toda la empresa.

Las funciones mal desempeñadas dan lugar a que incluso las colaboraciones mas perfectas sean ineficaces.

Esto pone de relieve que todas las funciones - de una empresa deben ser cumplidas de tal modo y en -- tal grado que contribuyan con su parte adecuada y espe cífica a la tarea común, manteniéndose además en equilibrio. Por supuesto, las funciones difieren en importancia o peso de acuerdo con su relativa contribución al total. Este peso de las funciones individuales puede variar para tipos específicos de manufacturas o ramas, y así mismo ser distinto según se tomen en cuenta consideraciones a corto o largo plazo.

La rapidez y magnitud de la reacción, o sea la sensibilidad de una empresa con respecto a algunas de las funciones, pueden ser diferentes según las condi--

ciones de operación existentes.

Si las funciones no son desempeñadas de modo adecuado, el peso determinará con que intensidad y la sensibilidad con que prontitud se percibirán los efectos adversos. Básicamente, y aplicando la ley del mínimo de Liebig a la economía industrial, es válida esta regla:

Una función de operación desempeñada poco eficientemente limita al rendimiento y la productividad --- del conjunto de operación de una Empresa.

De esta regla pueden derivarse dos conclusiones:

1.- Es necesaria la información sobre el desempeño de todas las funciones a fin de determinar cuál de ellas se lleva a cabo con menor eficiencia.

2.- Si los esfuerzos encaminados a lograr el mejor cumplimiento de las funciones deficientemente desempeñadas tienen éxito habrá una mejora en el rendimiento y la productividad de toda la empresa.

Sin embargo, un intento de acrecentar de modo aislado el funcionamiento de un factor de operación -- por encima de un nivel óptimo, puede no contribuir a --

un mejor resultado en el conjunto de la gestión de una empresa y contribuir, en cambio, un gasto inútil de energías.

El total de las operaciones de una empresa puede considerarse determinado por un conjunto de factores o de variables; puede ser necesaria una profunda investigación de algún factor en particular cuando éste ocasiona una reducción en la eficiencia total. Consideraciones similares se aplican a los componentes de cada factor.

Cuando el desempeño de una función relacionada con un factor pruebe que éste satisface la contribución requerida para el total de las operaciones, una investigación más amplia puede ser innecesaria y, de hecho, no recomendable económicamente.

APLICACION DEL ANALISIS FACTORIAL .

El Análisis Factorial, como ya se mencionó anteriormente, se aplicó a una planta industrializadora de desechos sólidos; cuyos objetivos, funciones y proceso se exponen a continuación.

OBJETIVOS GENERALES:

1.- Reciclar 500 toneladas diarias de basura producida en el área metropolitana del Distrito Federal.

2.- Producir compost mediante el proceso de molienda y fermentación en pilas.

3.- Recuperar los materiales que puedan ser reutilizados como materia prima en la industria y tengan valor en el mercado.

4.- Contribuir a evitar la contaminación del medio ambiente, mediante técnicas adecuadas para el tratamiento de basura.

5.- Investigar los efectos de la composta en los suelos salinos sódicos del Vaso de Texcoco.

6.- Usar la composta en los jardines y camellones predeterminados para analizar sus efectos.

FUNCIONES DE LA PLANTA.

- 1.- Recibir 500 toneladas diarias de basura, destinadas a ser recicladas, recuperando sub-productos y produciendo composta.
- 2.- Clasificar mediante pepena manual los -- productos de papel, trapo, vidrio, hueso, cartón, -- plásticos de película y plástico rígido y clasificar mediante sistema de imanes los metales ferrosos.
- 3.- Empacar y almacenar adecuadamente los materiales mencionados para que puedan ser vendidos a la industria.
- 4.- Moler los materiales remanentes después de clasificada la basura.
- 5.- Cribar el material molido para obtener un material homogéneo en granulometría.
- 6.- Distribuir en pilas el material molido en el patio de fermentación para iniciar el proceso de composteo.
- 7.- Oxigenar las pilas mediante el volteo con trascabo para activar el proceso de fermentación.
- 8.- Adicionar la humedad necesaria al mate--

rial molido durante la fermentación.

9.- Disponer adecuadamente los rechazos que el proceso no acepte y deban ser tratados en forma especial.

10.- Conservar la máquinas, aparatos, instalaciones y edificios de acuerdo con los programas de mantenimiento definidos.

11.- Establecer los servicios de vigilancia que demande la seguridad de las instalaciones.

DESCRIPCION DEL PROCESO.

AREA DE ACCESO:

1.- ENTRADA

El proceso de industrialización de los desechos sólidos, se inicia con la entrada de los camiones recolectores a las instalaciones de la planta.

2.- PESAJE

Se cuenta con dos básculas, de treinta y cinco toneladas, situadas a ambos lados de la caseta, que permiten llevar un control del tonelaje de desechos que llegan a la planta en los vehículos de recolección.

AREA DE PRODUCCION.**1.- FOSAS DE RECEPCION**

Una vez pesados los camiones, suben a través de una rampa y descargan en dos fosas de recepción, con capacidad para doscientas cincuenta toneladas cada una, pudiendo descargar en ellas hasta nueve vehículos simultáneamente.

En la parte superior de la estructura, que se encuentra sobre las fosas de recepción, se desplaza longitudinalmente sobre rieles metálicos un carro puente, formado por un carro de carga con movimiento lateral y una grúa de almeja con movimiento vertical. Este carro puente es operado a "control remoto" en la propia zona de producción.

2.- TOLVAS DE ALIMENTACION.

Están situadas en la parte central de la estructura de las fosas de recepción. Constan de un fondo metálico móvil, denominado transportador de tablas, en el cual se depositan los desechos sólidos para ser conducidos a las "bandas de clasificación".

3.- BANDAS DE CLASIFICACION.

En ambos lados de las bandas ahuladas de clasificación, se encuentra situado el personal que recupera y separa los subproductos (papel, trapo, vidrio, plástico, hueso, chatarra, etc.) los cuales son depositados en tolvas para ser transportados, por medio de bandas, a recipientes apropiados para su concentración y empaque. Los sub-productos son llevados posteriormente al lugar establecido para su venta.

4.- MOLINOS.

Al final de las bandas de clasificación los desechos que no fueron retirados y que constituyen casi en su totalidad materia orgánica, serán descargados por medio de tolvas a dos molinos de martillos -- con el objeto de homogeneizar su tamaño.

5.- TRANSPORTADOR DE CADENA (BKT).

Una vez triturados los desechos, dos transportadores de cadena los llevan a la parte superior del edificio de cribado grueso.

EDIFICIO DE CRIBADO GRUESO

A. PARTE ALTA

1.- VIBRADOR.

La materia transportada por el BKT es traída a este vibrador, cuya función principal es desmenuzarla y extenderla. Actualmente se disponen de dos vibradores.

2.- ELECTROIMAN.

La materia desmenuzada pasa por un tambor magnético, el cual separa el pequeño material ferroso, que cae a una tolva para su posterior disposición.

3.- CRIBA VIBRATORIA.

La materia orgánica que pasó por el tambor magnético cae a una criba vibratoria con malla de cien milímetros, en donde es separado el material considerado como rechazado.

B. PARTE BAJA

4.- BANDA DE MATERIAL ORGANICO.

El material que pasó a través de la malla, cae sobre esta banda, que desemboca en una tolva, que conduce el material por medio de un transportador de cadena, hasta una banda aérea en cuyo extremo (cualquiera de los dos) se sitúa un puente, que lo distribuye

formando pilas, en el campo de pre-fermentación.

5.- BANDA DE RECHAZO

El material de rechazo proveniente de la criba vibratoria cae a través de una tolva en esta banda, que lo transporta a la parte exterior del edificio.

CAMPO DE PREFERMENTACION

En este campo se inicia el proceso de fermentación aeróbico, generándose temperaturas en las pilas de materia orgánica de 70°C. Estas temperaturas aceleran la fermentación y eliminan el peligro que representan los organismos patógenos. Además de la temperaturas, es importante controlar la relación carbono-nitrógeno, la humedad, el oxígeno y el PH para un resultado óptimo del procedimiento. El tiempo promedio de permanencia de la pila de desechos en este campo, es de seis días.

CAMPO DE FERMENTACION

Por medio de un trascabo, la materia orgánica se traslada del campo de prefermentación al de fermentación con el objeto de oxigenarla.

En esta etapa, es de suma importancia el con-

trol de la humedad, incluso, se le agrega agua, controlando la temperatura. La duración de la pila de desechos en este campo es de veinte a treinta días.

CAMPO DE MADURACION

Después de fermentada la basura es trasladada por medio de un trascabo a los campos de maduración, en donde, después de dos meses, completa su ciclo de degradación total. Durante este tiempo, a cada pila se le controla regularmente, temperatura, humedad, PH, oxígeno y relación carbono-nitrógeno.

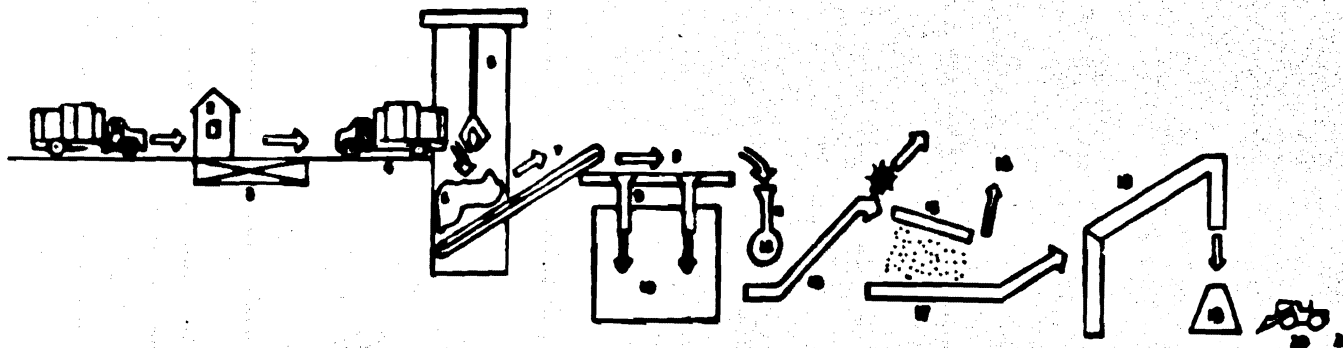
Una vez degradada la materia orgánica técnicamente recibe el nombre de composta.

MOLIENDA FINA

La composta será tan fina como lo requiera su aplicación; para ello, se pasa a través de un molino bi-rotor y luego se criba con una malla hasta de tres mm. de diámetro.

La composta se utiliza principalmente como regenerador de suelos, y se investigan en el laboratorio nuevas aplicaciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PRINCIPAL DE LA PLANTA INDUSTRIALIZADORA DE DESECHOS SOLIDOS



1-CAMION RECOLECTOR
 2-CASETA DE ACCESO
 3-BASCULA PARA CAMIONES
 4-RAMPA DE ACCESO A TOLVA
 5-GRUA DE ALMEJA

6-TOLVA DE RECEPCION
 7-TRANSPORTADOR DE
 8-BANDA DE CLASIFICACION
 9-TOLVA PARA SUB-PRODUCTOS
 10-AREA DE ALMACENAMIENTO Y EMPAQUE SUB-PRODUCTO

11-TOLVA DE ALIMENTACION A MOLINO
 12-MOLINO
 13-BANDA ALIMENTADORA DE CRIBA
 14-ELECTROIMAN
 15-CRIBA
 16-BANDA PARA RECHAZO

17-BANDA ALIMENTADORA DE PUNTE
 18-PUNTE FORMADOR DE PILAS
 19-PILA
 20-TRASCABO PARA MOVIMIENTO
 21-PATIO DE FERMENTACION

En la planta industrializadora de desechos sólidos, vemos la aplicación del método descrito con anterioridad; como el análisis de los factores de operación y se evaluó cada factor de la siguiente manera:

Se tomaron para cada factor una serie de preguntas; para darles un valor se tomó como escala las letras A, B y C que corresponden con la siguiente descripción:

- A.- Buena
- B.- Regular
- C.- Mala

Para calcular el coeficiente de valorización se toma la siguiente fórmula:

$$E = \frac{A + \frac{B}{2} + \frac{C}{4}}{N}$$

- E.- Eficiencia
- N.- Número de preguntas

Se toma como descripción de los factores los números por su correspondiente significado.

- 1.- MEDIO AMBIENTE**
- 2.- POLITICA Y DIRECCION**
- 3.- PRODUCTOS Y PROCESOS**
- 4.- FINANCIAMIENTO**
- 5.- MEDIOS DE PRODUCCION**
- 6.- FUERZA DE TRABAJO**
- 7.- SUMINISTROS**
- 8.- ACTIVIDAD PRODUCTORA**
- 9.- MERCADEO**
- 10.- CONTABILIDAD Y ESTADISTICA**

PREGUNTAS**I.- MEDIO AMBIENTE**

1.- ¿ Cómo se tomó en cuenta la selección de proveedores ?

2.- ¿ Cuales son los requerimientos específicos de la mano de obra necesaria para la elaboración de sus productos y en que medida los satisface la localidad ?

3.- ¿ Qué dificultades se presentan para distribuir el producto al mercado ?

4.- ¿ De que servicios públicos dispone la localidad ?, ¿ En la cantidad suficiente ?

5.- ¿ Qué apoyos oficiales del gobierno lo llevaron a localizar la empresa en ese lugar ?

6.- ¿ A que criterio obedeció la localización de la empresa en esta localidad ?

7.- ¿ Cómo afectan las condiciones climatológicas en la elaboración del producto ?

8.- ¿ Las vías de comunicación y transporte con que cuenta la empresa son suficientes ?

9.- ¿ Qué importancia tiene para la empresa, la distancia a sus mercados ?

10.- ¿ Cómo se considera que es la capacidad de compra de su mercado ?

II.- DIRECCION

1.- ¿ Cuales son los objetivos de la empresa ?,
¿ Como se describiría el tipo de organización para lo -
grar los objetivos ?

2.- ¿ Qué política ha establecido la empresa
para estimular al personal ?

3.- Cómo se selecciona a las personas a quie -
nes se delega algún tipo de autoridad ?

4.- ¿ Cómo se han definido los límites de auto
ridad que tienen los jefes de departamento ?

5.- ¿ Para que períodos elaboran presupuestos
de ventas y gastos ?

6.- ¿ Cuales son los controles administrativos
que sirven como guía a la dirección ?

7.- ¿ De que medios de comunicación dispone -
la dirección para transmitir las órdenes y recibir in -
formación ?

8.- ¿ Como se considera que son los resultados
desde el punto de vista económicos, con respecto a o -
tra empresa de la misma actividad ?

9.- ¿ Se conocen y utilizan los distintos in -
centivos que ha creado el gobierno para el desarrollo
de la empresa ?

10.- ¿ Se fomentan las actividades deportivas y
culturales en todos los componentes del sistema industrial?

III.- PRODUCTOS Y PROCESOS

- 1.- ¿ Cómo se determinan las características del diseño del producto ?
- 2.- ¿ Los materiales utilizados en la elaboración del producto responden a la cantidad y precio estipulado ?
- 3.- ¿ Las especificaciones del producto están bien determinadas en cuanto a tolerancias, materiales, etc. ?
- 4.- ¿ En el proceso existen cuellos de botella ?
¿ en dónde ?
- 5.- ¿ Qué porcentaje de la capacidad actual instalada es aprovechada ?
- 6.- ¿ Qué equipo o maquinaria es el limitante de los volúmenes de producción ?
- 7.- ¿ Los procesos empleados en la elaboración del producto final son los mas adecuados ?
- 8.- ¿ Se ha realizado algún estudio para conocer si el material de desecho puede ser ocupado posteriormente ?
- 9.- ¿ Con que finalidad se analizan los productos de la compsta ?
- 10.- ¿ Qué tipo de distribución de equipo y maquinaria utilizan, por proceso, por producto, mixta ?

IV.- FINANCIAMIENTO

1.- ¿ Existe alguna persona encargada de los estudios de financiamiento de la empresa ?

2.- ¿ Con que frecuencia se analizan las variaciones del presupuesto de compra ?

3.- ¿ Cómo se ha determinado si el capital contable de la empresa es adecuado ?

4.- ¿ Hasta que punto puede ser afectada la empresa en caso de no conseguir los créditos requeridos ?

5.- ¿ Los créditos que consigue son suficientes para cubrir sus necesidades ?

6.- ¿ Los créditos obtenidos han sido invertidos conforme a un programa determinado ?

7.- ¿ Dispone el director de la empresa de pronósticos mensuales de cada departamento en cuanto a gastos ?

8.- ¿ Cuando se hace alguna expansión se analizan las necesidades de financiamiento ?

9.- ¿ La persona encargada de otorgar crédito a los clientes, dispone de suficiente información para llevar a cabo su labor ?

10.- ¿ Cómo se considera que es la situación financiera de la empresa en relación a otras ?

V .- MEDIOS DE PRODUCCION

- 1.- ¿ Existe algún departamento encargado del mantenimiento y reposición de equipo y opera satisfactoriamente ?
- 2.- ¿ Se realizan estudios sobre la adquisición y reparación de edificios y terrenos ?
- 3.- ¿ Se han hecho estudios para determinar el flujo de materiales durante el proceso ?
- 4.- ¿ Se han realizado estudios para saber si el equipo para manejo de materiales es el adecuado ?
- 5.- ¿ El edificio que se ocupa es de acuerdo a su actividad ?
- 6.- ¿ Se han realizado estudios económicos para la reposición y adaptación de equipo ?
- 7.- ¿ Existe equipo adecuado técnicamente para la producción ?
- 8.- ¿ El monto de la inversión para la adquisición de equipo fué resultado de algún estudio de rentabilidad ?
- 9.- ¿ Con que periodicidad se realizan las inspecciones a la maquinaria y equipo ?
- 10.- ¿ Existen registros actualizados del equipo existente, la antigüedad, costos, etc. ?

VI .- FUERZA DE TRABAJO

- 1.- ¿ Cuales son los objetivos de la función personal ?
- 2.- ¿ Se han efectuado estudios para determinar -- las necesidades de motivación personal ?
- 3.- ¿ Se hacen estudios para conocer el número de supervisores que se requieren ?
- 4.- ¿ Cómo son los salarios en relación a la competencia ?
- 5.- ¿ Qué sistema se emplea para la evaluación de puestos ?
- 6.- ¿ Se elaboran programas de adiestramiento del personal para desarrollar sus habilidades y aptitudes ?
- 7.- ¿ Qué programas de seguridad industrial se -- han desarrollado en la empresa ?
- 8.- ¿ Cómo se selecciona y contrata al nuevo personal ?
- 9.- ¿ Se lleva un control de ausentismo del personal y de las causas que lo originan ?
- 10.-¿ En que forma se describe el trabajo que -- debe realizar cada trabajador ?

FUERZA DE TRABAJO

	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		X			X								
2			X		X								
3			X		X						X		
4			X		X		X						
5		X			X								
6			X		X				X		X		
7			X		X						X		
8		X			X								
9	X												
10		X									X		

VII.- SUMINISTROS

- 1.- ¿ Cuales son los objetivos del departamento de compra ?
- 2.- ¿ Qué tipo de presupuestos se realizan para satisfacer la producción esperada ?
- 3.- ¿ Qué ventajas ofrece el proveedor con -
respecto a los demás ?
- 4.- ¿ Qué usos le dá los registros actualizados del proveedor ?
- 5.- ¿ El control de calidad de los materiales comprados que anomalía detecta ?
- 6.- ¿ Qué tipo de control de inventarios lle-
van ?
- 7.- ¿ Cómo se ha calculado el volúmen de com-
pra óptimo del productó ?
- 8.- ¿ Cómo se clasifican los materiales en el
almacen para su localización rápida ?
- 9.- ¿ Cómo se controlan las entradas y salidas
del material en el almacen ?
- 10.- ¿ Se presentan agotamientos de materias -
primas y con que frecuencia ?

VIII.- ACTIVIDAD PRODUCTORA

- 1.- ¿ Se ha elaborado un programa de producción ?
- 2.- ¿ Se conoce la capacidad de producción de cada equipo ?
- 3.- ¿ Existe algún responsable de la planeación y control de la producción ?
- 4.- ¿ Qué se toma como base para asignar la carga de trabajo de los obreros ?
- 5.- ¿ Se dispone de algún método que indique el tiempo que tarda el obrero en efectuar su trabajo ?
- 6.- ¿ Se lleva un control de producción ?
- 7.- ¿ Existe algún departamento encargado del control de calidad y que secciones cubre ?
- 8.- ¿Cuál es el promedio de rechazos por cantidad producida debido a la mala calidad ?
- 9.- ¿ Cómo se realizan los presupuestos de producción ?
- 10.- ¿ Qué tipos de sistemas o procedimientos y formas se emplean para el control de producción ?

ACTIVIDAD PRODUCTORA

	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		X			X								
2	X												
3		X									X		
4	X												
5			X			X							
6		X			X								
7	X												
8	X												
9		X											X
10		X									X		

IX.- MERCADEO Y VENTAS

1.- ¿ Tiene algún departamento que estudie las capacidades y tendencias del mercado que abastece la empresa ?

2.- ¿ Se ha pensado en la posibilidad de aprovechar el mercado de otros estados o del extranjero ?

3.- ¿ Se estudia la rotación del cliente (número de clientes que se pierden por año o los que se reemplazan) ?

4.- ¿ El número de clientes va en aumento ?

5.- ¿ Se conocen las características económicas de cada cliente así como su capacidad de compra ?

6.- ¿ Existe alguna persona encargada de capacitar a los vendedores ?

7.- ¿ Cuales son las características de los productos que hacen que la clientela los previera ?

8.- ¿ Qué tipo de publicidad emplea ?

¿ Es suficiente ?

9.- ¿ Cómo son los precios de venta de los artículos con respecto a otros similares de la competencia ?

10.- ¿ Realizan estudios para la producción y venta de otros artículos ?

X.- CONTABILIDAD Y ESTADISTICA

- 1.- ¿ Se llevan registros contables interna o externamente ?
- 2.- ¿ Con que frecuencia elaboran estados financieros ?
- 3.- ¿ Cuales son los informes que proporcionan -- los estados financieros ?
- 4.- ¿ Qué uso se dá a los estados financieros ?
- 5.- ¿ Qué sistemas de contabilidad y de costos se utilizan ?
- 6.- ¿ Se hacen auditorías periódicas en su contabilidad ?
- 7.- ¿ Se elaboran gráficas que muestren las tendencias de las ventas, costos, utilidades, etc. ?
- 8.- ¿ Se elaboran registros que permitan conocer de inmediato el valor de los diferentes inventarios ?
- 9.- ¿ Existen formas adecuadas para el registro de los gastos de mano de obra, materiales, indirectos que intervienen en el costo ?
- 10.- ¿ El sistema contable permite a la dirección conocer sus necesidades financieras ?

CONTABILIDA Y ESTADISTICA

	A	B	C	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	X												
2			X										X
3		X			X								X
4			X		X								X
5			X										
6	X												
7		X											X
8		X			X								X
9	X												
10		X			X		X						X

A continuación sacamos algunos ejemplos del método para el análisis de las causas de la falta de productividad de la empresa en estudio; aplicando la fórmula de la eficiencia tenemos que:

SUMINISTROS:

$$E_7 = \frac{2 + 2 + 1}{10} = 0.50$$

$$E_7 = 0.50 = 50\%$$

Así por ejemplo, para también sacar el porcentaje del límite de actividad productora se calcula como sigue:

$$\% L_p = \frac{X_i}{N_o}$$

donde:

X_i .- Número de limitantes de cada factor

N_o .- Número de limitantes por todos los factores

por lo tanto:

$$\% \text{ Política y Dirección} = \frac{3}{10} = 0.30$$

$$\% \text{ Productos y Procesos} = \frac{2}{10} = 0.20$$

$$\% \text{ Actividad Productora} = \frac{1}{10} = 0.10$$

$$\% \text{ Contabilidad y Estadística} = \frac{4}{10} = 0.40$$

Para sacar el porcentaje relativo de influencia:

$$1 - E = 1 - 0.50 = 0.50$$

Porcentaje relativo de influencia limitante de

$$\text{Política y Dirección} = (\% \text{ política y dirección}) (E - 1)$$

$$\% \text{ relativo de Política y Dirección} = 0.30(0.50) = 0.15$$

$$\% \text{ relativo de Productos y Procesos} = 0.20(0.50) = 0.10$$

$$\% \text{ relativo de Actividad Productora} = 0.10(0.50) = 0.05$$

$$\% \text{ relativo de Contabilidad y Estadística} = 0.40(0.50) = 0.20$$

Con la suma de porcentaje, tomándose este como denominador y uno de sus sumandos tomándolo como numerador, se determina el porcentaje de influencia limitante.

Y por último el número de funciones limitantes es la suma de cada factor en forma horizontal de donde se sacan en conclusión los factores que son causa de improductividad de la empresa.

En la siguiente tabla se tienen, por lo tanto los factores que originan la no productividad de la industria estudiada, que son los que a continuación se describen.

- 1.- POLITICA Y DIRECCION.
- 2.- FINANCIAMIENTO.
- 3.- CONTABILIDAD Y ESTADISTICA.

	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1-B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.73	0.20						0.20		0.40	0.20	0.27	0.05						0.05		0.11	0.05
2	0.55		0.33	0.07	0.20		0.07		0.07	0.07	0.20	0.45		0.15	0.03	0.09		0.03		0.03	0.03	0.09
3	0.65	0.11	0.22		0.33	0.11	0.11		0.11			0.35	0.04	0.08		0.12	0.04	0.04		0.04		
4	0.32	0.05	0.26		0.37						0.32	0.68	0.03	0.18		0.25						0.22
5	0.63		0.40		0.10	0.20					0.30	0.32		0.13		0.03	0.06					0.10
6	0.45		0.57		0.07		0.07		0.29			0.95		0.31		0.04		0.04		0.16		
7	0.50		0.38	0.20					0.10		0.40	0.50		0.15	0.10					0.05		0.20
8	0.68		0.33	0.17					0.33		0.17	0.32		0.11	0.05					0.11		0.05
9	0.53	0.09	0.36	0.09	0.09					0.36		0.47	0.04	0.17	0.04	0.04					0.17	
10	0.58		0.33		0.08						0.58	0.42		0.14		0.03						0.24
SUMA DE PORCENTAJES													0.16	1.42	0.22	0.60	0.10	0.11	0.05	0.39	0.31	0.95
PORCENTAJE DE INFLUENCIA LIMITANTE													0.04	0.33	0.05	0.14	0.02	0.03	0.01	0.09	0.07	0.22
NUMERO DE FUNCIONES LIMITANTES													4	9	4	7	2	3	1	5	3	7

SUMA DE PORCENTAJE = 4.31

P O L I T I C A Y D I R E C C I O N

EL RENDIMIENTO DE LAS INSTITUCIONES DE SERVICIO

Las instituciones de servicio público en el curso de este siglo han crecido mucho más velozmente que las empresas. Son el sector dinámico de una sociedad moderna, y en el mundo de las empresas; el personal de servicios ha crecido mucho más velozmente que las unidades operativas. Sin embargo el rendimiento no ha aumentado a la par del crecimiento o la importancia.

Las instituciones de servicio son igualmente instituciones y por lo tanto tienen la misma necesidad de administración. Todas cuentan con personas destinadas a cumplir la función administrativa y retribuidas en consecuencia.

Si bien operan en el marco de una institución económica, ninguno produce directamente resultados económicos, o aportar por sí mismos un rendimiento económico.

Se paga a todas las instituciones de servicio con fondos del excedente económico producido por la actividad económica. Estos pagos son gastos generales de carácter social y empresarial. El crecimiento de las instituciones de servicio es el mejor testimonio del éxito de la empresa en el cumplimiento de su tarea económica, que es la producción de un excedente económico.

Las instituciones de servicios dentro de las empresas son también sostenes de la estructura, pues casi la mitad del producto nacional bruto se gasta en instituciones públicas.

Por esto, constantemente se reorganizan las entidades oficiales de los gobiernos nacionales y locales, con el fin de obtener un mejor rendimiento. Por tanto, no se tiene mas alternativa que apreender a administrar las instituciones de servicios de manera que rindan ; y esto se puede lograr.

Se sabe que la cabeza de toda organización, es la política y dirección a seguir, y frecuentemente se detectan fallas en diferentes areas, estas en la mayoría de los casos tienen su origen en una mala política y dirección, las que carecen de objetivos bien definidos y de actitudes poco positivas.

Las funciones y objetivos de la política y dirección de la planta estudiada se supone que deberían -- ser los siguientes:

Coordinar la operación y el control de la planta, estableciendo programas, procedimientos y políticas de trabajo.

Tomar la responsabilidad de las decisiones y -- ser capaz de representar el buen funcionamiento de la -

planta, con la colaboración y en coordinación con sus jefes de las distintas areas de la planta.

F I N A N C I A M I E N T O

FINANCIAMIENTO.

Se puede afirmar que quien se dedica al comercio o a los negocios, tiene como objetivo fundamental obtener ganancias razonables a su esfuerzo y dinero que invierten para este efecto, así pues, se puede decir que en el caso de las empresas gubernamentales el objetivo es obtener utilidades razonables a su inversión para la cual cuenta dentro de su programa económico de obtención de utilidades, ya sea en forma simple o compleja, de alguien que se encargue de la recuperación de fondos que se han invertido en las ventas. Visto así, desde su forma simple, todo negocio tiene necesidades de información.

Una gran parte del desperdicio en los negocios, obedece a la falta de información oportuna, veraz y accesible, o a la incorrecta aplicación de la información disponible.

Sin embargo, el estudio cuidadoso de una información adecuada, puede ayudar al ahorro de dinero en sumas importantes, por ello las empresas industriales tienen la necesidad de solicitar información que la ayude a formar o robustecer un juicio a sus decisiones sobre algún asunto. Y una de las principales fuentes de información

son los estados financieros, cuya función principal, es auxiliar en el control de la empresa.

Los estados financieros tienen como función esencial, ofrecer la información acerca de la empresa, principalmente el balance general y el estado de pérdidas y ganancias desde el punto de vista financiero y económico -- respectivamente, dichos estados se preparan principalmente con los siguientes fines:

1.- Para los gerentes con objeto de que conozcan el éxito o fracaso de su gestión.

2.- Para información de los inversionistas actuales y futuros.

3.- Para cumplir con las disposiciones gubernamentales en relación con el aspecto fiscal, que en este caso, o estudio dicha planta está exenta de este aspecto fiscal.

4.- Para las agencias informativas y las cámaras de comercio.

Préstamo de Habilidadación o Avío.

Este préstamo habilita a las industrias de transformación, en la compra de materias primas, el pago de jornales o salarios y en general para capital de trabajo a fin de que se cubran los gastos de explotación durante un período determinado.

Características:

Los préstamos de Habilidadación o Avío se otorgan a persona físicas morales que se dediquen a la industria de transformación, y que se destinen a los fines señalados en el párrafo anterior.

Estos préstamos se otorgan al amparo de un contrato de apertura de crédito que se inscribe en el registro público de la propiedad.

El monto del crédito no deberá ser mayor del 75% del valor de la inversión objeto del contrato, se podrá financiar hasta el 100% cuando se pacten garantías reales adicionales.

Se garantizan con los bienes que se adquieren con el importe del crédito.

El préstamo debe destinarse a la adquisición de activo circulante o al pago de servicios necesarios

a la exportación.

De acuerdo con la ley el banco debe vigilar - que el importe del crédito se invierta precisamente en la forma que establece el contrato, para lo cual deberá practicar las visitas de inspección que se requieran.

El plazo es de dos años máximo; pero tanto es te como su liquidación van de acuerdo al desarrollo de la inversión del cliente.

Invariablemente deberán obtenerse certificados de libertad o gravámenes de la empresa acreditada expedidos por el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.

Cuando se aporten en garantía inmuebles propiedad de terceros, los contratos se otorgarán en escrituras públicas.

Ventajas para la Empresa.

... Obtiene financiamiento oportuno para la adquisición de materias primas, pago de salarios y gastos de explotación.

... Refuerza su activo circulante.

... Obtiene los plazos necesarios para el proceso

de producción, venta y recuperación de la inversión particular de cada cliente.

PRESTAMOS REFRACCIONARIOS

Este tipo de préstamo se destina al fomento de la producción de empresas industriales, ya sea mediante la adquisición de activos fijos o la realización de obras materiales requeridas por la empresa.

CARACTERISTICAS

Los préstamos refraccionarios se otorgan a personas físicas o morales cuentabientes que se dediquen a la producción y que cumplan los requisitos -- normales para el establecimiento de una línea de crédito.

Se otorgan para fomentar la producción, ya sea a través de la adquisición, renovación, sustentación o mejora de activos fijos, así como para obras de mejoramiento o ampliación de los inmuebles utilizados por la empresa.

Igualmente pueden destinarse para cubrir pasivos derivados de la adquisición de activos fijos, siempre y cuando estos no tengan antigüedad superior a un año.

Estos préstamos requieren la celebración de un contrato de apertura de crédito y la suscripción de pagarés a favor de la institución. Además, solo se concederán para el fomento de actividades económicas señaladas por la Secretaría de Hacienda y Crédito -- Público.

Cuando medien garantías hipotecarias adicionales de terceros, se hará ante el notario público, inscribiéndose también en el registro público de la propiedad y o de comercio en las secciones correspondiente.

El importe del préstamo no debe exceder - del 75% del valor comprobado, mediante avalúo, de los bienes dados en garantía que ofrece el cliente.

Según lo provisto por la ley, las garantías de este tipo de crédito deberán entregarse como sigue:

- a) La natural del crédito, o sean los bienes adquiridos con el mismo.
- b) Prendaria sobre maquinaria, equipo de transporte, muebles, útiles, aperos e instrumentos.
- c) Hipotecaria sobre terrenos, construcciones y edificios.

d) Prendaria sobre frutos o productos.

El plazo y liquidación de los préstamos re-
fraccionarios se fincan en la capacidad de pago es-
pecífico del cliente que solicita el servicio.

El costo del servicio consiste en el interés
pactado, avalúos, comisión de apertura, gastos de ins-
cripción y de cancelación de contrato en el Registro
Público de la Propiedad cuando corresponda.

En caso de escritura pública, el acreditado
deberá cubrir los gastos notariales respectivos.

El seguro deberá cubrir riesgos sobre bie-
nes otorgados en garantía deberá ser cubierto por el
cliente.

VENTAJAS PARA LA EMPRESA.

a) Obtiene los recursos necesarios para ad-
quirir bienes de capital, ya sea muebles o inmuebles,
maquinaria, equipo, etc., a plazo de liquidación bas-
tante largo.

b) Refuerza el activo fijo y obtiene una ma-
yor capacidad de producción.

C O N T A B I L I D A D Y E S T A D I S T I C A

Se debe tener especial cuidado en que tan veraz es el estado financiero presentado; ya que hasta la fecha no existe ningún método definitivo que capacite al analizador para descubrir las cifras falsas que puedan existir en estos, sólo surge la sospecha, cuando las cantidades mostradas en estos son desproporcionadas, de aquí que la mejor medida de seguridad contra los estados financieros falsos, es la opinión que sobre ellos emite un Contador Público.

La formulación de los estados financieros es un factor de importancia para su interpretación.

En general se elige como año contable, el período comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre, esto obedece a la costumbre del gobierno de considerar un ejercicio fiscal comprendido entre el citado período y el efecto psicológico que produce la terminación de un año.

Se descarta la idea de tomar un año natural, que se entiende como el período de 12 meses que coincida con el ciclo anual de los mismos, el cual termina cuando las actividades de la empresa han llegado a su nivel mínimo y da principio el período de preparación a las actividades del nuevo ejercicio.

El motivo para tomar la decisión anterior es que el ciclo de actividades no está condicionado o recibe influencia de los elementos naturales.

Los Estados Financieros pueden comprender:

- 1.- Balance (o estado de situación financiera).
- 2.- Estado de Resultados (o de pérdidas y ganancias).
- 3.- Estado de Movimiento del capital contable (o de utilidades por aplicar).

Estos tres se concideran indispensables, pero a veces el segundo y el tercero se combinan en uno solo.

Si el departamento de Contabilidad lleva a cabo sus Estados Financieros logrará datos de importancia que, complementados con información referente a condiciones de mercado, régimen fiscal, problemas de personal, etc., sirvan de base para formarse una opinión de la situación financiera, de su productividad y de la política seguida por su administración, con el fin de aplicar al futuro, con la adaptación de los nuevos moldes, la experiencia obtenida en el pasado.

El contenido y representación del Balance que debe utilizar la planta es el mas común.

BALANCE

ACTIVO

Circulante

Diferido

Inversiones

Fijo

PASIVO

Circulante

Diferido

CAPITAL CONTABLE

Capital Pagado

Superávit

Se hace incapié en que siempre se debe de cumplir con los períodos establecidos para el Balance, ya que al no cumplirlos las ventajas que presentan estos, serán mínimas.

El Estado de Pérdidas y Ganancias debe incluir los siguientes conceptos:

1.- Ventas menos descuentos, devoluciones y bonificaciones.

2.- Costo de lo vendido. Calculando con el sistema contable normalmente aceptado. (Materia Prima + mano de obra + gastos de fabricación).

3.- Con la resta de los anteriores conceptos, se origina lo que se determina Utilidad Bruta.

4.- Gastos de operación. Este concepto deberá incluir: Gastos de Administración

a) Sueldos

b) Teléfonos, telégrafos

c) Papelería

d) Depreciaciones - Amortizaciones

e) Reparaciones en oficinas

f) Etc. (Similares)

Gastos de Ventas

a) Fletes

b) Depreciación de equipo de entrega

c) Publicidad

e) Etc. (Similares)

5.- Utilidad Bruta menos Gastos de Operación, se obtendrá " Utilidad Neta de Operación "

6.- Gastos de Ingresos Financieros.

Gastos:

- a) Intereses sobre obligaciones
- b) Pérdidas en inventario
- c) Pérdidas en cambios

Ingresos:

- a) Ingresos por intereses
- b) Descuentos especiales ganados
- c) Utilidad por ventas de valores negociables

7.- Utilidad Neta de Operación

Gastos de Ingresos Financieros, indicará la utilidad que han producido las operaciones de la empresa en el lapso a que este Estado de Pérdidas y Ganacias se refiere.

C O N C L U S I O N E S

Al analizar y describir anteriormente a la Industria de Desechos Sólidos se tomaron las medidas de como se pueden desenvolver o realizar cada uno de los factores, así como una de las muchas soluciones que rige la conducta industrial para llevar a cabo un buen funcionamiento de todos los factores que de ella dependen para una buena productividad y un bienestar tanto social como económico.

BIBLIOGRAFIA

EL ANALISIS FACTORIAL

GUIA PARA ESTUDIOS DE ECONOMIA INDUSTRIAL

ALFRED W. KLEIN

NATHAN GRABINSKY

BANCO DE MEXICO S. A.

MANUAL DE OPERACION DE LA PLANTANTA INDUSTRIA-

LIZADORA DE DESECHOS SOLIDOS

VOLUMEN No. 1

LA GERENCIA

PETER F. DRUCKER

EDITIRIAL EL ATENEO S. A.

**APUNTES DE ANALISIS E INTERPRETACION DE ESTA -
DOS FINANCIEROS**

ALFREDO CASA L.

SISTEMAS FINANCIEROS

SALO GRABINSKY

MANUEL VELASCO LEON

XAVIER AGUILAR MILANES

COMISION ACADEMICA DE LA FACULTAD DE COMERCIO

Y ADMINISTRACION DE LA UNAM

ESTADOS FINANCIEROS

RALPH DALE KENEDY

STEWART YARWOOD Mc MULLER

EDITORIAL HISPANO AMERICANA