

Universidad Nacional Experimental Politécnica
"Antonio José de Sucre"
Vicerrectorado Puerto Ordaz
Departamento de Ingeniería Industrial
Ingeniería de Métodos

MEJORAS EN LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C. A."



Asesor Académico:

MSc. Ing. Iván J. Turmero A.

AUTORES :

**GÉNESIS
TABLANTE**

**GISMAR
ALCALÁ**

**HURBERTO
VARGAS**

**JESUS
SANDOVAL**

**JOANNA
PINTO**

**LEYDIMAR
LUGO**

**LUISA D.
GUEVARA**

Puerto Ordaz, octubre 11 del 2010

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CAPITULO I

EL PROBLEMA



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



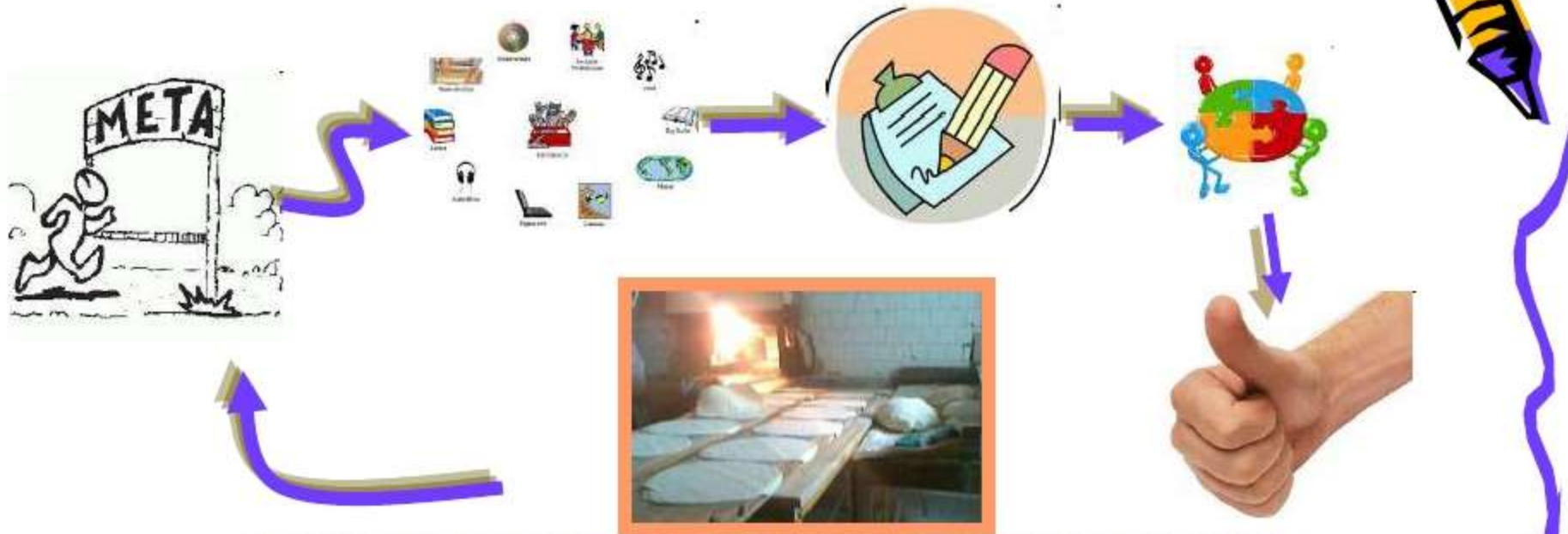
PANES BABA ALI C.A. fue creada con el objetivo principal de brindarle al cliente un servicio de optima calidad que abarca la fabricación y venta de pan arabe.

En un principio la solicitud por parte de los clientes era poca ya que la empresa estaba en sus inicios y no tenían la publicidad ni el reconocimiento que hoy tienen.

Actualmente la empresa ha adquirido prestigio y la demanda de sus productos se ha incrementado lo cual es beneficioso para la misma.



ANTECEDENTES



Three yellow crayons with red, green, and blue tips are shown in a cluster.

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."

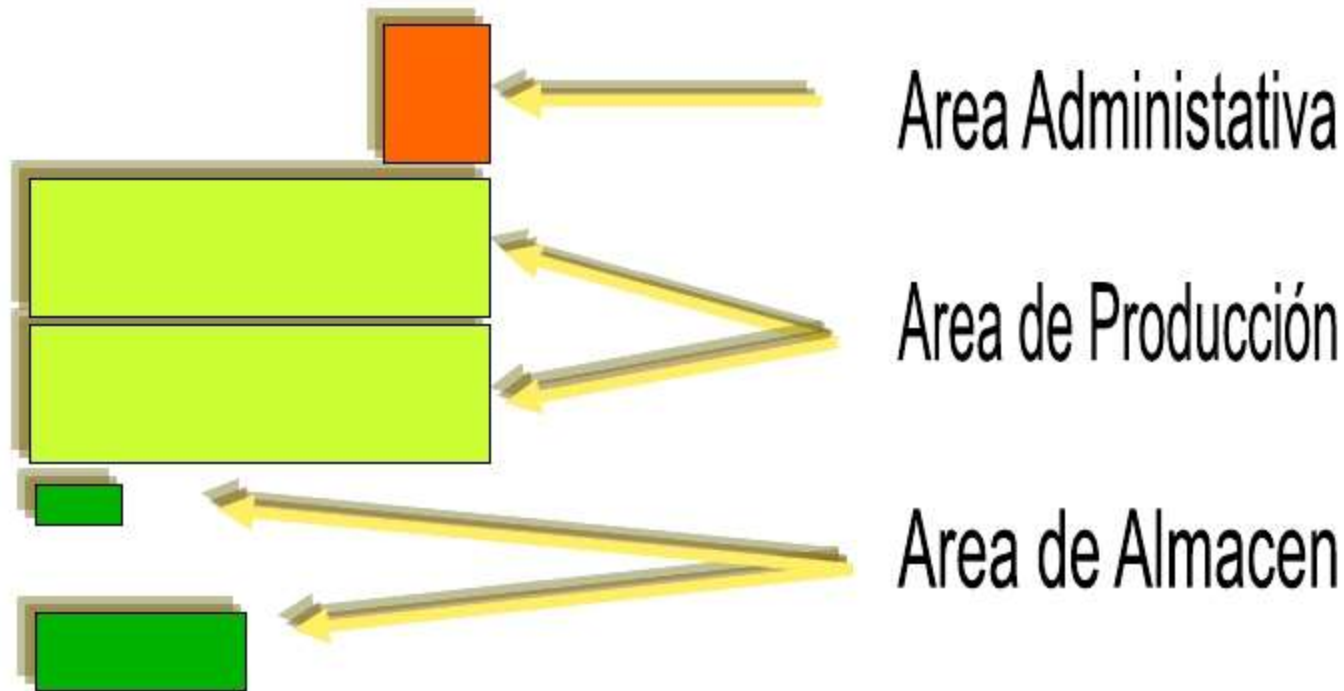


Esta empresa cuenta con maquinarias necesarias para llevar a cabo las diversas actividades desde la parte administrativa hasta la elaboración del pan.

PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

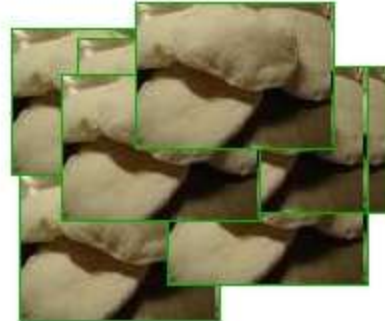


Con referencia a las instalaciones de la empresa esta cuenta con un área administrativa, un área de producción (donde se elabora el pan y se empaqueta) y dos almacenes de materia prima.

PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."



PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

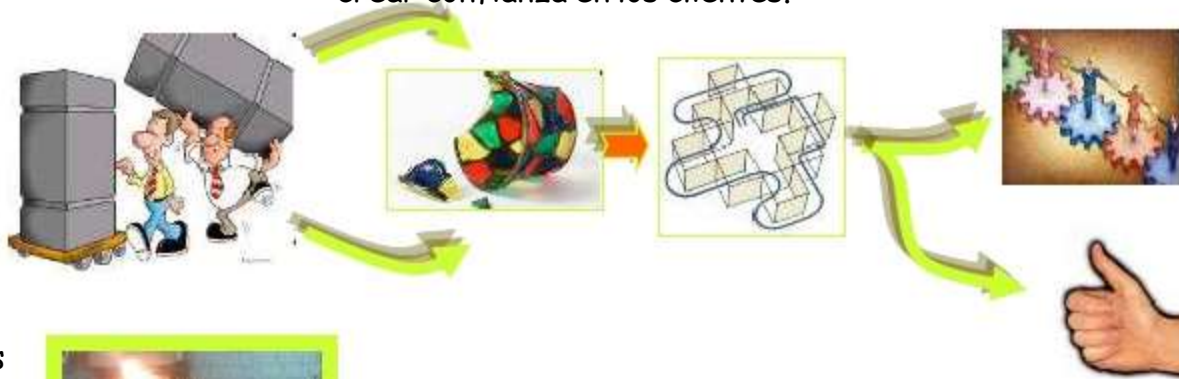
A lo largo del tiempo el espacio físico ha quedado limitado por el crecimiento de la empresa, ya que la producción de pan ha aumentado, esto ha generado una necesidad de mejorar el procedimiento para poder aumentar su capacidad de producción.

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."

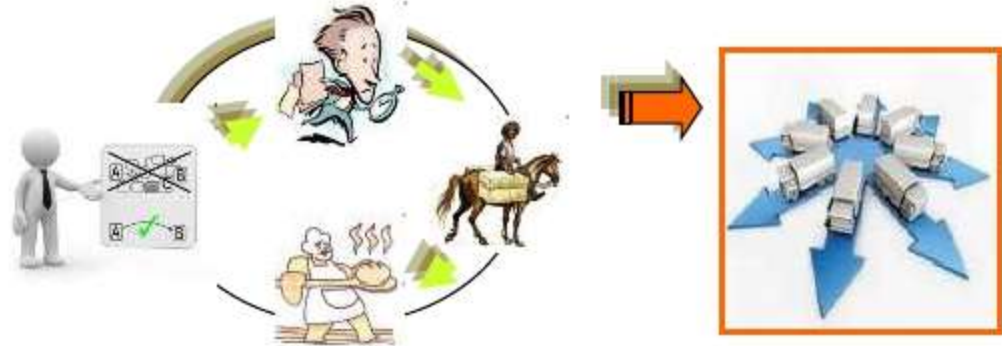


MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."

En la búsqueda que tienen las empresas para mejorar sus procesos, se debe identificar los problemas que se presentan y las causas que lo generan para hallar la solución, y de esta manera garantizar un buen desempeño de las actividades y crear confianza en los clientes.



El inconveniente más significativo que presenta la empresa es la distribución del área de producción debido a que se hace muy pequeña esta área y esto afecta directamente el desenvolvimiento de las actividades en el proceso, causando demoras, interrumpiendo los traslados del material, así como dificultando el movimiento del operario en su área de trabajo.



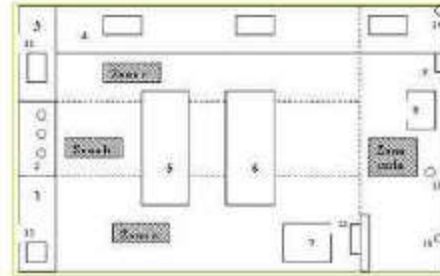
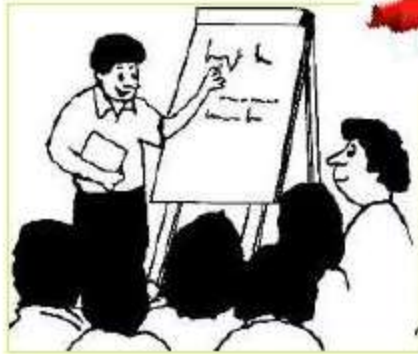
Es por esto que se tomo como objeto de estudio, con la finalidad de mejorar el rendimiento del proceso. Para ello se debe realizar un estudio detallado de los orígenes del problema, basado en el seguimiento que se realizara al personal que se involucra directamente con el proceso.

JUSTIFICACION

PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

ANTECEDENTES

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."



A través de este estudio se pretende proponer un método de trabajo, a fin de maximizar la producción, por lo que dicho estudio se va a realizar en el área de producción específicamente porque es donde se elabora el pan árabe. Para la realización de este estudio no se cuenta con el tiempo necesario que este requiere, ya que, se cuenta con poco tiempo libre para la realización de las visitas técnicas a la empresa y para la elaboración del trabajo.



MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."

General:

Aplicar las técnicas del Estudio de Métodos para la optimización del proceso de fabricación de pan árabe de la empresa **Panes Baba Ali, C.A.**

Específicos:

- 1.- Explicar los elementos que intervienen en el proceso de fabricación de pan árabe, de manera concisa y precisa.
- 2.- Obtener toda la información requerida acerca de los hechos y entornos al proceso de fabricación de pan árabe.
- 3.- Presentar la situación actual de manera clara y ordenada para su posterior análisis y estudio.
- 4.- Describir el método de trabajo para elaborar el diagrama de proceso, realizando el seguimiento al material como factor importante y primordial para la fabricación de pan árabe.





- 5.- Plantear el proceso de reubicación.
- 6.- elaborar el diagrama de flujo de recorrido de material que permita obtener una eficiente distribución y manejo de materiales.
- 7.- Describir el nuevo método de trabajo
- 8.- Elaborar el diagrama de proceso propuesto
- 9.- Elaborar el diagrama de flujo - recorrido propuesto
- 10.- Determinar, a través del cronometraje, los tiempos promedios seleccionados.
- 11.- Establecer la calificación de velocidad y efectividad del operario para ajustarlos al tiempo requerido en la realización de la actividad a un ritmo normal, logrando así eficiencia en el trabajo.
- 12.- Estimar las formas cualitativas y cuantitativas de los factores de fatiga que afectan el rendimiento laboral del operario.
- 13.- Determinar el tiempo estándar de la operación de amasado en la elaboración de pan árabe.



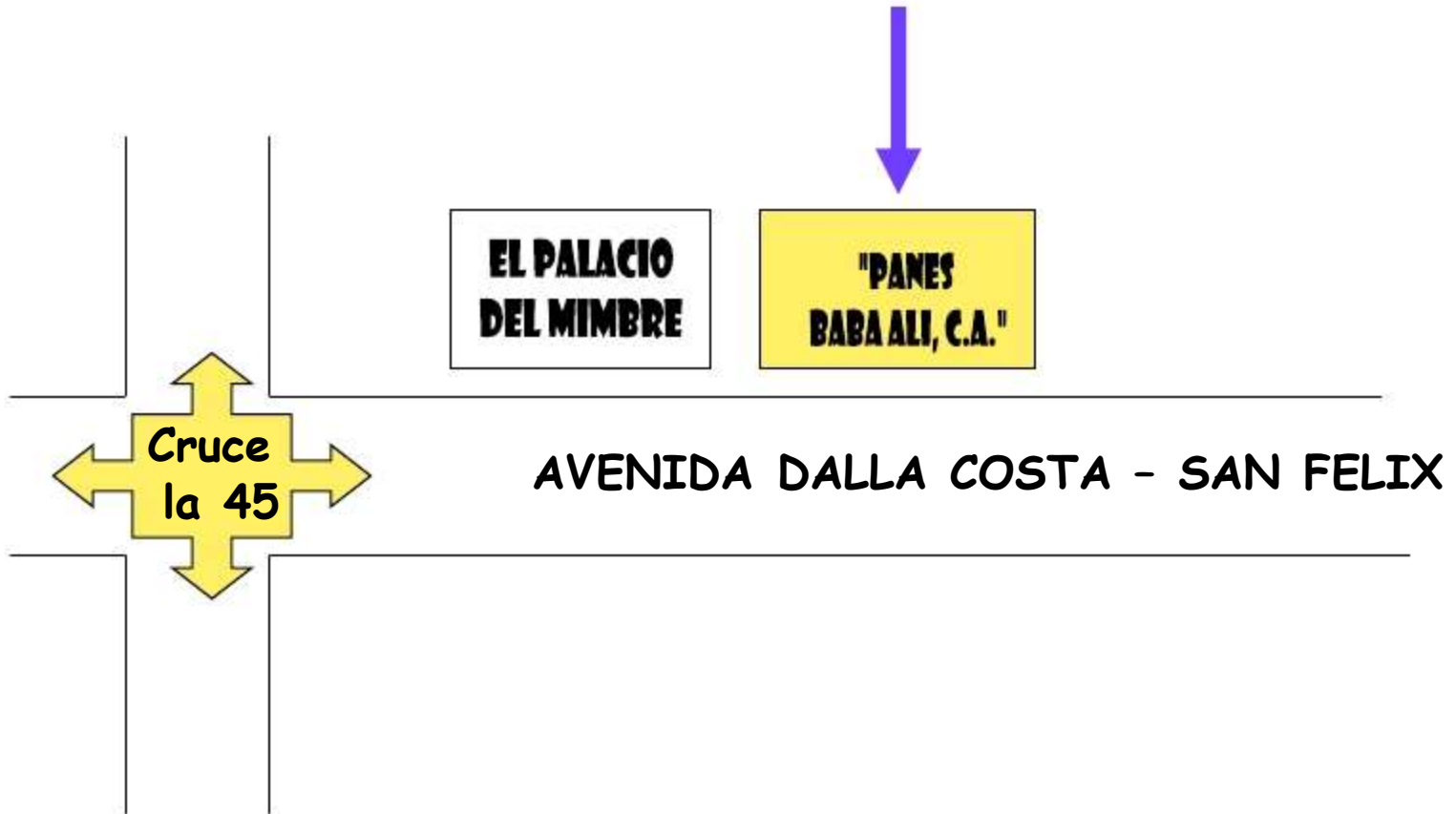
**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

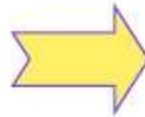
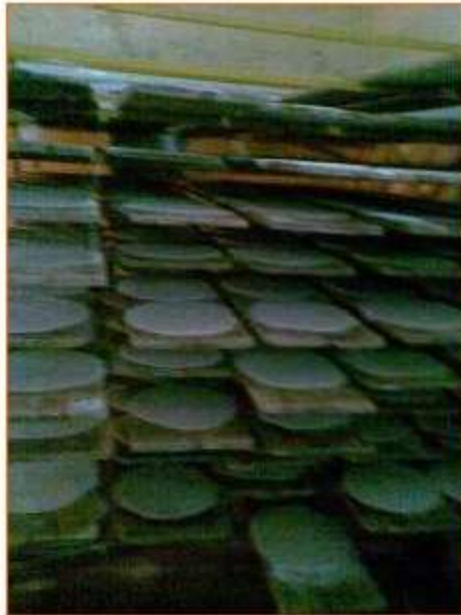


**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

la empresa **Panes Baba Ali, C.A.**, tiene como objetivo principal producir y distribuir pan árabe con la finalidad de abastecer y satisfacer a parte de la región generando ingresos propios.



MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."



DEPOSITOS



SEGURIDAD



EQUIPOS



MATERIA PRIMA



PROCESO
PRODUCTIVO

OBJETIVOS

UBICACION

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

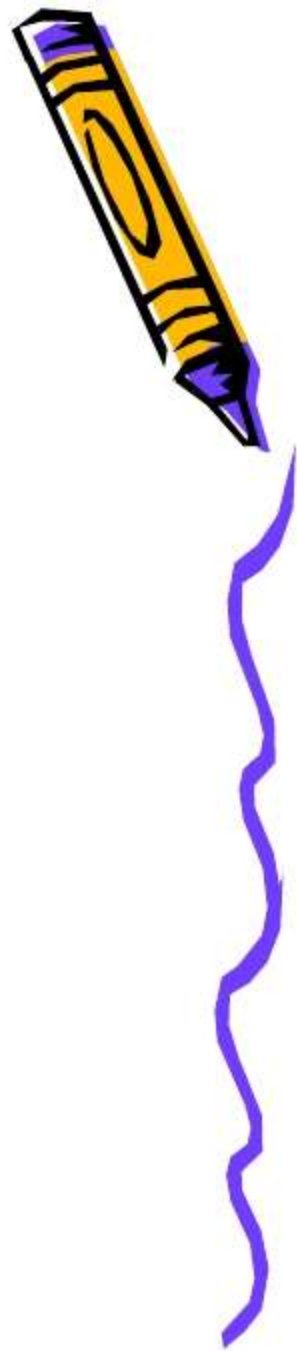
PROCEDIMIENTO



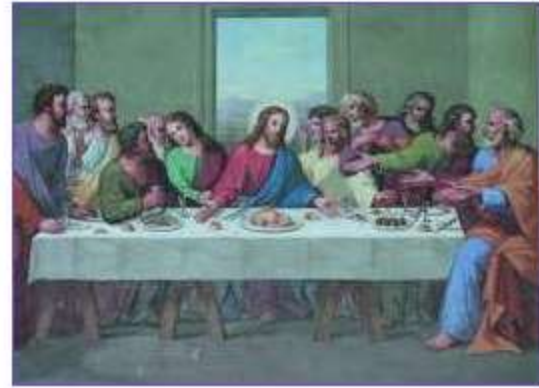
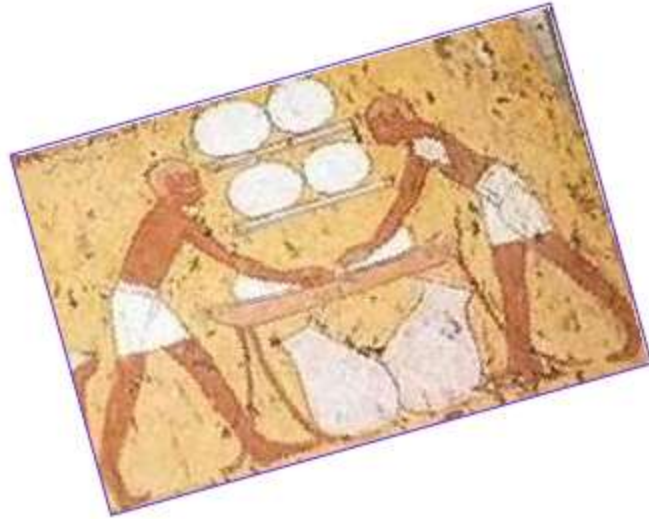
**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CAPITULO III

MARCO TEORICO



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CAPITULO IV

**MARCO METODOLOGICO
DISEÑO METODOLOGICO**



NO EXPERIMENTAL

...fenómenos tal cual como se presenta...

DESCRIPTIVA

Según Arias Fidias, 1999:
"La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento".

ESTUDIO DE CAMPO

Según Arias Fidias, 1999:

Evaluativo

"La investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurran los hechos, sin manipular o controlar variable alguna".

EXPLORATORIO

...variables que están perjudicando la eficiencia del operario...

EVALUATIVO

...evaluar y enjuiciar el método actual de trabajo...

APLICADO

...nuevos procedimientos y pasos...



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

14



1
AMASADOR



2
HORNEROS



1
**OPERARIO
APLANADORA**



1
HARINADO



1
PESADOR



1
CORTADORA



7
**TRASLADOS,
ALMACENAMIENTO,
AMASADO MANUAL**

**POBLACION
Y MUESTRA**

**TIPO DE
ESTUDIO**

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."

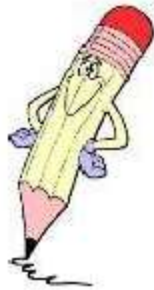


**ENTREVISTA
INFORMAL**

**OBSERVACION
DIRECTA**



INSTRUMENTOS

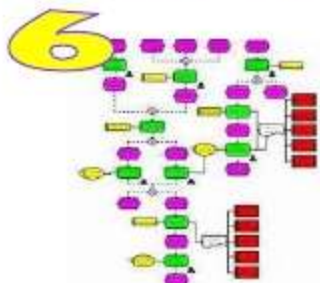


**TECNICAS DE
RECOLECCION
DE DATOS**

**POBLACION
Y MUESTRA**

**TIPO DE
ESTUDIO**

MEJORAS EN LA DISTRIBUCION DEL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA "PANES BABA ALI, C.A."



15
TN = ?



17
TE = ?



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



CAPITULO V
SITUACION ACTUAL

**PROBLEMAS
GENERALES**

**DIAGRAMA
DE PROCESOS
ACTUAL**

**DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL**

**DIAGRAMA
DE FLUJO
RECORRIDO**

**DIAGRAMA
DE PROCESOS**

**METODO
DE TRABAJO**

**SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR**

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

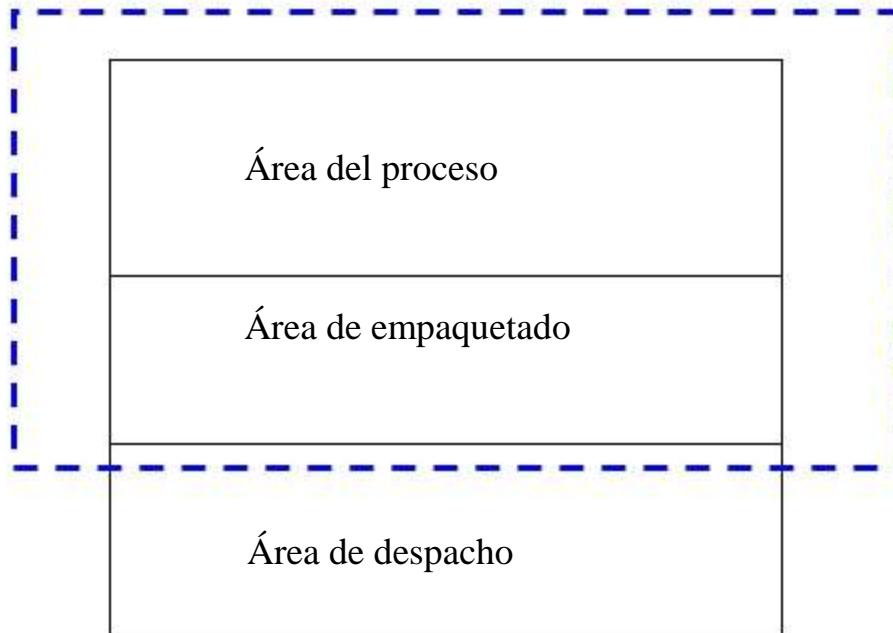


**SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR**


















**METODO
DE TRABAJO**

**SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR**



ACTUAL

LEYENDA	
	MESA AUXILIAR
	MESA INCLINADA
	MESA PRINCIPAL
	APLANADORA
	BURROS
	TABLAS
	CAJA DE HARINA
	PICADORA
	PESO
	ALMACENES
	HORNO
	TANQUE
	BAÑOS
	OFICINA
	CAJAS DE MADERA

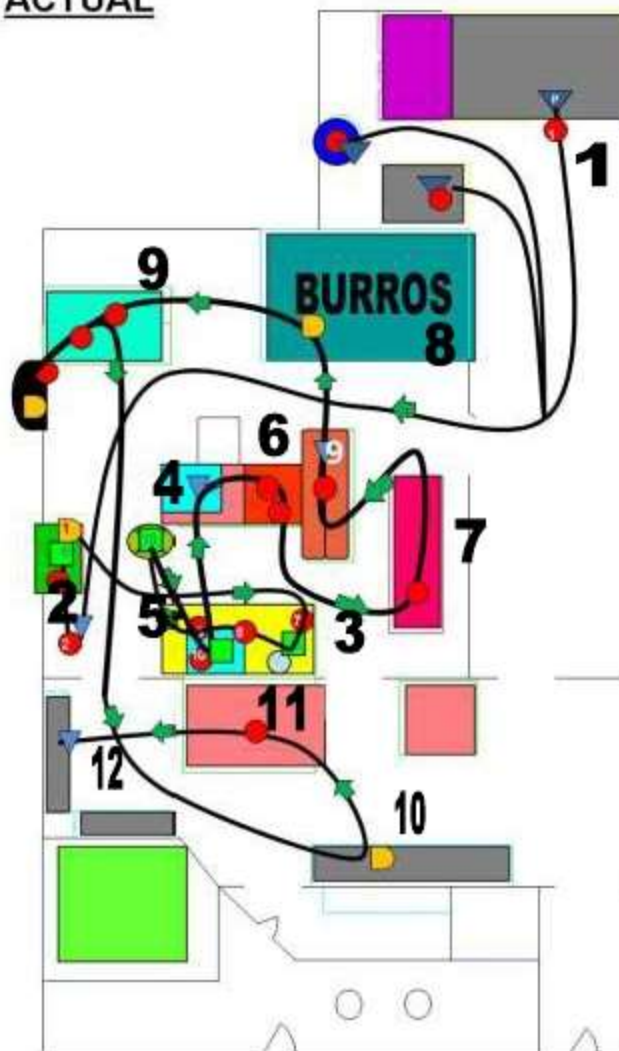


DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL

DIAGRAMA
DE FLUJO
RECORRIDO

DIAGRAMA
DE PROCESOS

METODO
DE TRABAJO

SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR

PANES BABA ALI, C.A.

Diagrama de Procesos - ACTUAL

LEYENDA	
	Almacén permanente
	Almacén temporal
	operación
	traslado
	demora
	Verificación
	conector

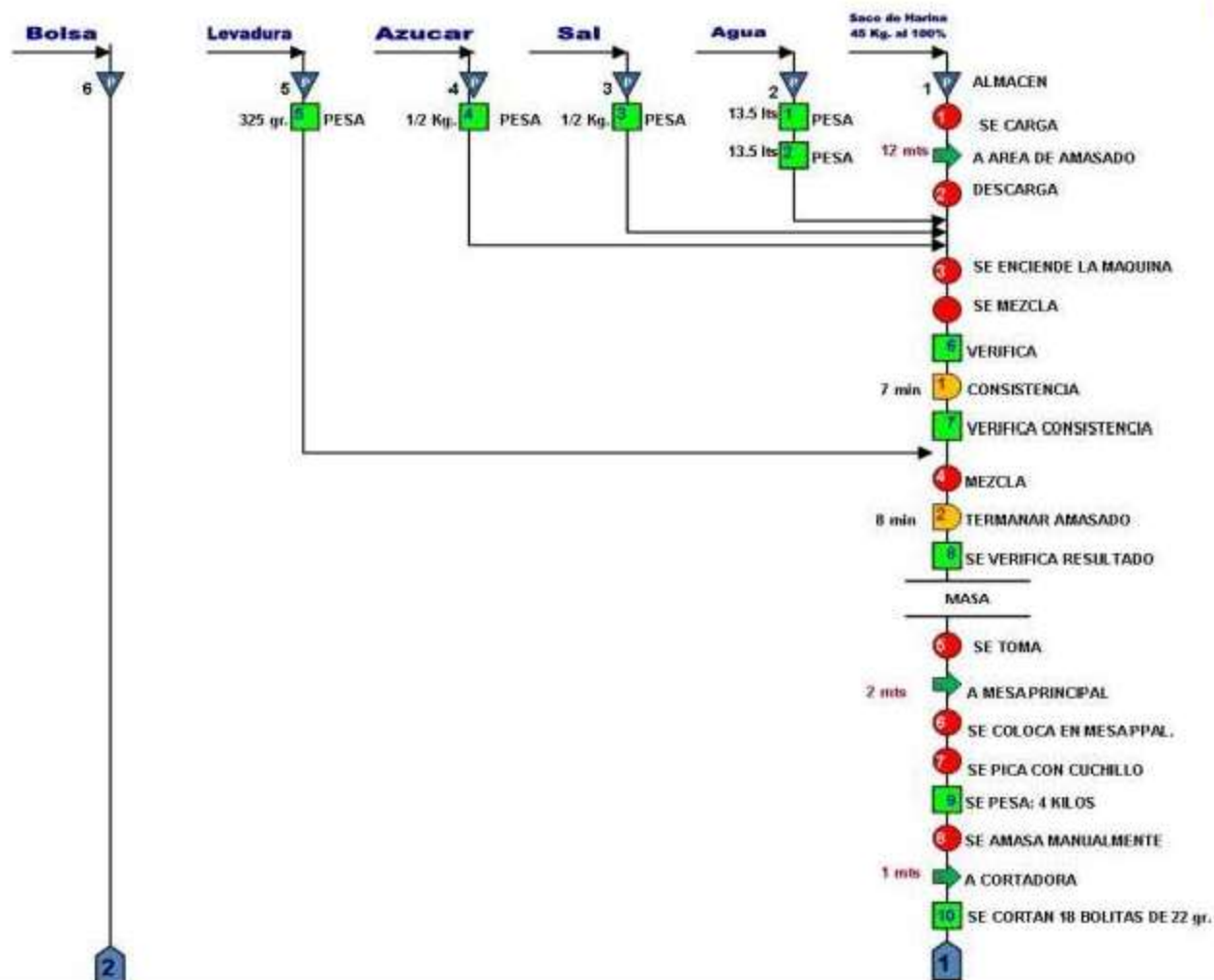


DIAGRAMA
DE PROCESOS
ACTUAL

DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL

DIAGRAMA
DE FLUJO
RECORRIDO

DIAGRAMA
DE PROCESOS

METODO
DE TRABAJO

SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR

PANES BABA ALI, C.A.

2



RECURSOS		
	Cant.	Tiempo
	20	
	14	
	8	30 mts
	5	21 min
	10	
TOTAL	67	



1 **TRASLADOS**



2 **POCO ESPACIO**



3 **DISTANCIA**



4 **ALMACENAMIENTO**



5 **MANTENIMIENTO**



**PROBLEMAS
GENERALES**

**DIAGRAMA
DE PROCESOS
ACTUAL**

**DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL**

**DIAGRAMA
DE FLUJO
RECORRIDO**

**DIAGRAMA
DE PROCESOS**

**METODO
DE TRABAJO**

**SELECCION
DE LA ACTIVIDAD
A ESTUDIAR**

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



CAPITULO VI

SITUACION PROPUESTA

**PROBLEMAS
GENERALES**

**DESCRIPCION
DEL METODO
PROPUESTO**

**DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL**

ANALISIS

















**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



Para poder proponer una nueva situación para esta empresa, se siguió el procedimiento para el estudio de métodos según la OIT, aplicando de este examen critico. Cabe destacar que para realizar el examen crítico la OIT recomienda tres herramientas, las cuales son: la técnica el interrogatorio, las preguntas de la OTI y el análisis operacionales. Estas herramientas fueron aplicadas a través de un interrogatorio hecho a los operarios de la empresa, los cuales tienen el papel principal en este proceso.

ANALISIS

PROPUESTA

LEYENDA	
	MESA AUXILIAR
	MESA INCLINADA
	MESA PRINCIPAL
	APLANADORA
	BURROS
	
	TABLAS
	CAJA DE HARINA
	PICADORA
	PESO
	
	ALMACENES
	HORNO
	TANQUE
	BAÑOS
	OFICINA

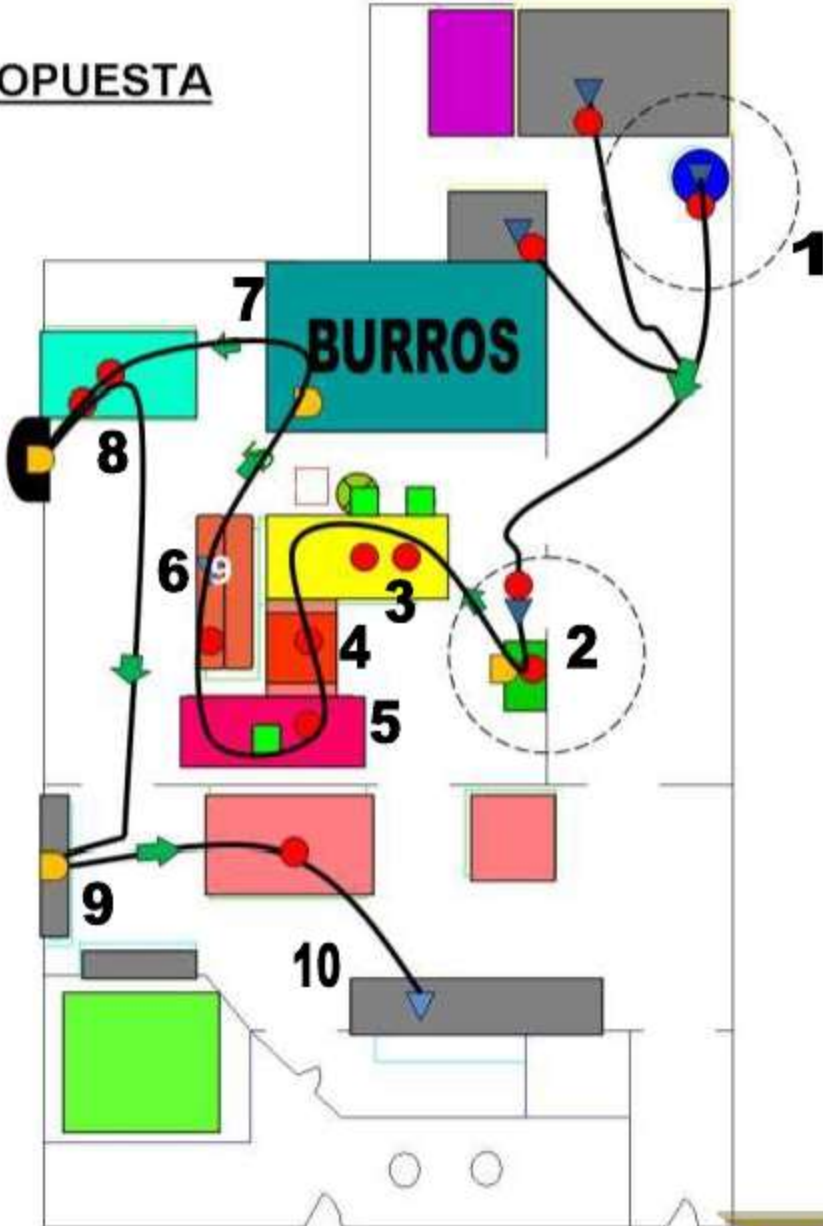


DIAGRAMA LAYOUT ACTUAL ANALISIS

ANALISIS

PROCEDIMIENTO



PANES BABA ALI, C.A.

Diagrama de Procesos - PROPUESTO

LEYENDA	
	Almacén permanente
	Almacén temporal
	operación
	traslado
	demora
	Verificación
	conector

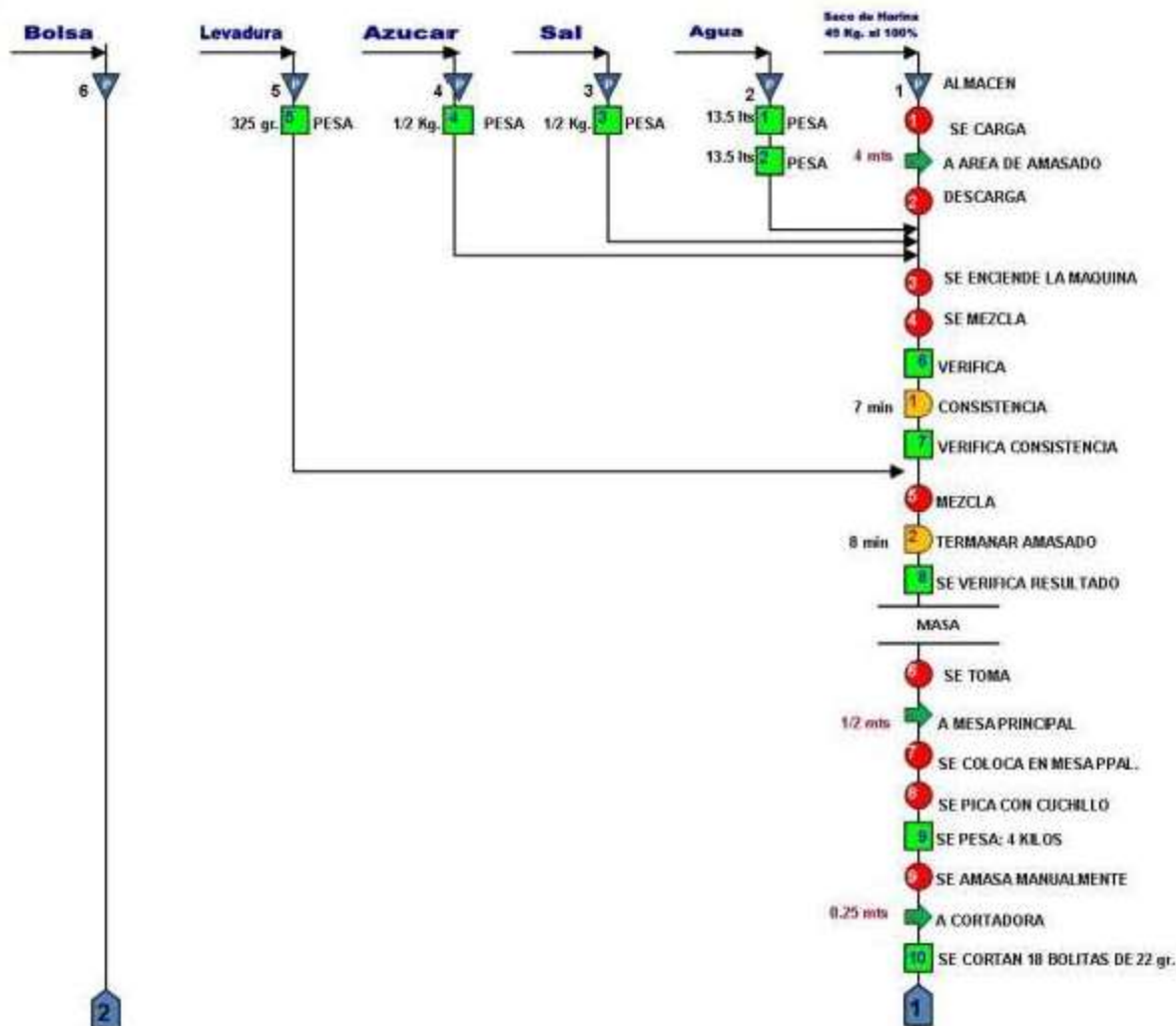


DIAGRAMA DE
PROCESOS
PROPUESTO

DESCRIPCION
DEL METODO
PROPUESTO

DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL

ANALISIS

PANES
BABA ALI, C.A.

RESUMEN		
	Cant.	tiempo
	19	
	13	
	7	16 mts
	5	21 min
	8	
TOTAL	42	



**DIAGRAMA DE
PROCESOS
PROPUESTO**

DESCRIPCION DEL METODO PROPUESTO

**DIAGRAMA
LAYOUT
ACTUAL**

ANALYSIS

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CAPITULO VII

ESTUDIO DE TIEMPO



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

Previo al estudio de tiempo, se realizó un diagnostico del proceso de fabricación del pan árabe que elabora la empresa **Panes Baba Ali, C.A.**, con el fin de identificar los elementos que intervienen en la misma. De esta manera se logró el registro inicial de las actividades relacionada el proceso y las variables que la afectan.

El estudio de tiempo, se llevó a cabo con el fin de estandarizar una de las actividades que conforman el proceso de fabricación del pan árabe, para ello se realizaron las observaciones directas sobre el operario a lo largo de toda la operación, midiendo con un cronómetro repetitivamente la operación de amasado y considerando cada detalle para desechar los tiempos no productivos y establecer el tiempo efectivo del elemento. El método de cronometraje que se utilizo fue el de vuelta a cero.

Para calcular el tiempo estándar de esta actividad fue necesario determinar algunos valores previos, tales como:



**TIEMPO
ESTANDAR**

**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

Para la elaboración de este estudio solo se tomó en cuenta la operación de amasado en la empresa **Panes Baba Ali, C.A.**, siendo el resultado del cronometraje el siguiente, expresado en segundos:

E	1	2	3	TOTAL (min.)
Operación	20.53	21.76	19.87	20.72

En estas tablas se colocaron los tiempos cronometrados, tomados por observación vuelta a cero.



**TAMAÑO DE
LA MUESTRA**

**TIEMPO
ESTANDAR**

1

Defina el coeficiente de confianza (c)

$$c = 90\% = 0.90$$

2

1. Defina el intervalo de confianza

$$tc = t(c, \frac{1}{2})$$

$$v = n - 1 \rightarrow 3 - 1 = 2$$

$$\alpha = 1 - c \rightarrow 1 - 0.90 = 0.10$$

$$tc = t(0.10; 2)$$

$$tc = 1.8856$$

3

1. Desviación estándar

$$s = \sqrt{\frac{\sum T^2 - \frac{(\sum T)^2}{n}}{n-1}}$$

$$s = 0.95921 \text{ min.}$$

$$LC = I = \bar{X} \pm \frac{tc * s}{\sqrt{n}}$$

$$\rightarrow LC = 20.72 \pm \frac{1.8856 * 0.95921}{\sqrt{3}}$$

$$LCS = 21.76424 \text{ min}$$

$$LCI = 19.67576 \text{ min.}$$

Para efectos de cálculos del proyecto se eligió el límite de control superior



4**1. Intervalo de la muestra (Im)**

$$Im = \frac{2 * tc * S}{\sqrt{n}}$$

$$\rightarrow Im = \frac{2 * 1,8856 * 0,95921}{\sqrt{3}} \rightarrow Im = 2.08849 \text{ min.}$$

5**1. Criterio de la decisión**

$$\begin{array}{ccc} Im & & I \\ 2.08849 & \leq & 21.76424 \end{array}$$

Se acepta el tamaño de la muestra, por lo que no es necesario hacer observaciones adicionales

6**1. calculo del Tiempo Estándar TE**

$$TE = TPS * CV + \sum \text{Tolerancias}$$



7

n

 $\sum_{i=1}^n$

n

8

calculo del Cv

El cálculo del factor de calificación del operario se realizó a través de la tabla "Sistema Westinghouse", que permitió realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de la manera de actuar del operario al ejecutar la operación de amasado.

•**Habilidad:** Buena C2= +0.03

Se otorga esta calificación ya que, el operario demostró un buen ritmo de trabajo y una coordinación natural, debido a la experiencia que este tiene.

•**Esfuerzo:** Excelente B2= +0.08

Se escogió esta puntuación ya que el operario demostró una buena voluntad para trabajar y hacer el trabajo más eficiente.

•**Condiciones de trabajo:** Aceptables E= -0.03

Se escogió esta puntuación debido a que en el sitio de trabajo ya que en el área se presenta temperaturas e iluminación pocos favorables para el operario.

•**Consistencia:** Buena C = + 0,01

Ya que el operario trabaja por ciclos, y esto permite que el mejore su destreza al momento de realizar el trabajo.n resumen:



FACTOR	CLASE	CATEGORÍA	%
HABILIDAD	Buena	C2	+0.03
ESFUERZO	Excelente	B1	+0.08
CONDICIONES	Aceptables	E	-0.03
CONSISTENCIA	Buena	C	+0.01
C= +0.09			

$$CV = 1 + C \rightarrow 1 + 0.09 = 1.09$$

Esto refleja que el operario labora en un 9% por encima del promedio de actuación normal.

9

Calculo del TN

$$TN = TPS_3 * CV$$

$$TN = 20.72 * 1.09$$

$$TN = 22.5848 \text{ min}$$

10

Calculo de tolerancias

11

Calculo de la Jornada de Trabajo (JT)



El horario de trabajo en la empresa **Panes Baba Ali, C.A.**, es de 7:00 AM a 3:00 PM lo que significa que la jornada de trabajo es de 8 horas al día (continua).

JT = 8hr/día = 480min/día

(7-3) → continua

Almuerzo=30min

TPI= 20min

TPF= 40min

NP =10min

Cálculo de Tolerancias por Fatiga.

Para el cálculo de las tolerancias por fatiga, se determinó el total de puntos de la hoja de concesiones dando como resultado 265.

Describiendo estos factores tenemos:

•Condiciones de trabajo:

-Temperatura: Grado 4 (40 ptos), es un ambiente con circulación normal de aire, y se encuentra dentro del rango de $35^{\circ}\text{C} < \text{temperatura}$

$41,5^{\circ}\text{C}$.

-Condiciones Ambientales: Grado 2 (10 ptos), es un ambiente sin aire acondicionado, mala ventilación.

-Humedad: Grado 2 (10 ptos), ambiente seco, menos del 30% de humedad relativa.

-Nivel de Ruido: Grado 1 (5 ptos), ruido de 30 a 60 decibeles, característico en oficinas o en ambientes pocos ruidosos.

-Iluminación: Grado 2 (10 ptos), ambiente que requiere iluminación especial o por debajo del estándar. Resplandor ocasionalmente.

Repetitividad y Esfuerzo aplicado:



Duración del trabajo: Grado 4: (80ptos). Operación que puede completarse en más de una hora.

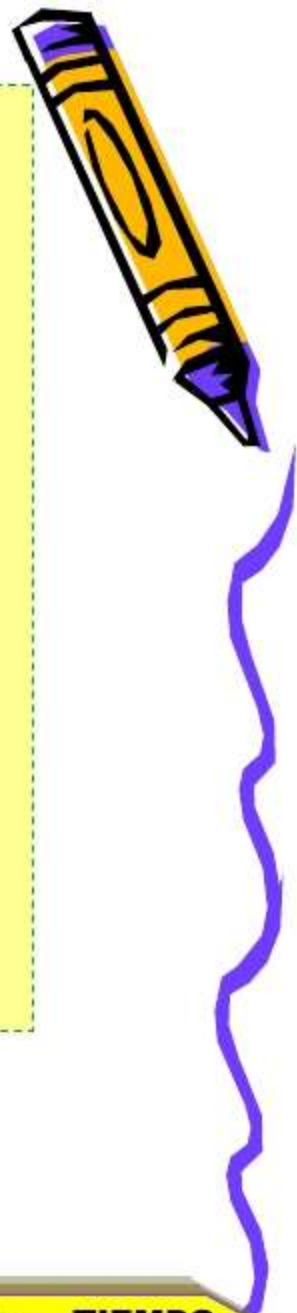
Repeticiones del ciclo: Grado 2 (40 ptos). Operaciones de patrón fijo razonable o donde existen tiempos previstos o previsiones para terminar. La tarea es regular, aunque las operaciones pueden variar de un ciclo a otro

Esfuerzo físico: Grado 2 (40 ptos). A) Esfuerzo manual aplicado entre el 15 % del tiempo, por encima del 30 Kg

Esfuerzo mental o visual: Grado 1 (10 ptos). Atención mental o visual aplicada ocasionalmente, debido a que la operación es prácticamente automática o porque la atención del trabajador es requerida a intervalos muy largos

Posición de trabajo: Parado: Grado 2 (20 ptos). A) Realizar el trabajo parado o combinado con el caminar y donde se permite que el trabajador se siente solo en pausas programadas para descansar.

Con el puntaje obtenido de 265 puntos, se ubica en la tabla de concesiones por fatiga, en la clase D2, entre los rangos de 262 a 268, porcentaje de concesión de 17% y una jornada de trabajo de 480 minutos, con estos datos se determinó que los minutos concedidos por fatiga son 70.



12

Calculo de la fatiga Análisis de Tolerancias.

- **Almuerzo:** Puesto que la jornada de trabajo es continua, el almuerzo se incluye en la jornada diaria, el operario posee 30min para dicha actividad.
- **Merienda:** En la empresa no existen concesiones por motivo de merienda.
- **Tiempo de Preparación Inicial:** 20 minutos, en este tiempo se prepara la materia prima y los equipos a utilizar en la elaboración del producto.
- **Tiempo de Preparación Final:** 40 minutos, durante este tiempo se recoge el material sobrante y se ordena el área de trabajo.
- **Fatiga:** La fatiga en el operario es constante, debido a que se trabaja en cualquiera de los procesos de producción y por lo tanto su tiempo de descanso es mínimo.

Fatiga: La fatiga en el operario es constante, debido a que se trabaja en cualquiera de los procesos de producción y por lo tanto su tiempo de descanso es mínimo.

Necesidades Personales: Los operarios atienden sus necesidades personales básicas, siempre y cuando no influyan de manera directa en las operaciones de trabajo. La empresa ha establecido una duración de 10 minutos.

Min. Fatiga= (% concesión * JT) / (1 + % concesión)

Min. Fatiga= (0.17 * 480)/(1 + 0.17)

Min. Fatiga= 69.74358min



13

Calculo de JET:

$$JET = JT - (\sum \text{tolerancias fijas})$$

$$JET = JT - (TPI + TPF + \text{almuerzo})$$

$$JET = 480 - (20 + 40 + 30)$$

$$JET = 390 \text{ min.}$$

14

Normalizando:

$$X = (TN * (NP + \text{fatiga})) / (JET - (NP + \text{fatiga}))$$

$$X = (22.5848 * (10 + 69.74358)) / (480 - (10 + 69.74358))$$

$$X = 4.49959 \text{ min.} = T1$$

15

Cálculo de TE:

$$TE = TN + \sum \text{tolerancias}$$

$$TE = TN + T1$$

$$TE = 22.5848 + 4.49959$$

$$TE = 27.08439 \text{ min.}$$



Luego de realizar el estudio de tiempo para el proceso de fabricación pan árabe la empresa Panes Baba Ali, C.A., específicamente en la operación de amasado, se obtuvieron los siguientes resultados:

De acuerdo a las mediciones de tiempo tomadas en el área de trabajo se puede concluir que el T.P.S. es de 20.72 minutos.

El tiempo normal en el que el operario ejecuta la actividad de amasado es de 22.5848 minutos, y este valor representa el tiempo necesario por el operario promedio para ejecutar la operación, sin ninguna demora por necesidades personales ni retrasos inevitables.

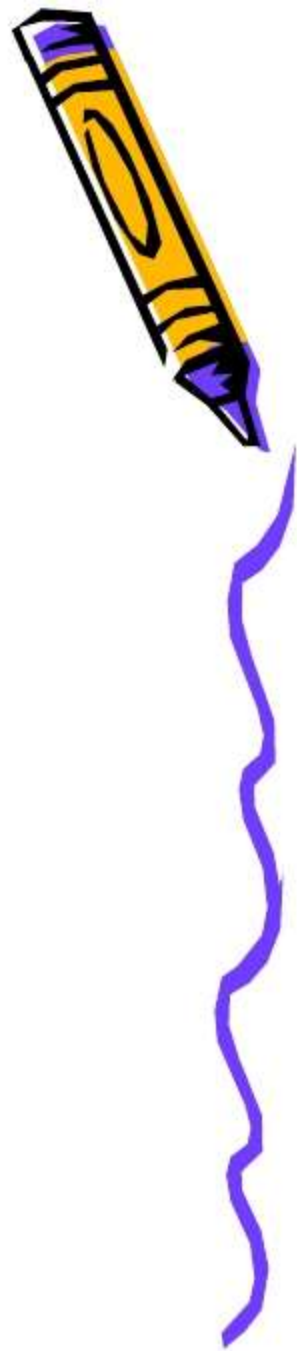
Empleando el método sistemático, se establecen las tolerancia por fatiga, estas sumadas a las necesidades personales, lleva a la atribución de concesiones por concepto de tolerancias variables de 4.49959 minutos, (específicamente en la operación de amasado).

El cálculo del tiempo estándar de la operación de amasado de la empresa Panes Baba Ali, C.A., es de 27.08439 minutos.

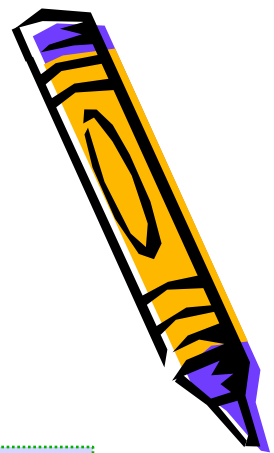


**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

CONCLUSIONES



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



Es necesario programar un plan de trabajo para que traiga consigo beneficios para la fábrica, así como también es importante hacer evaluaciones al personal.

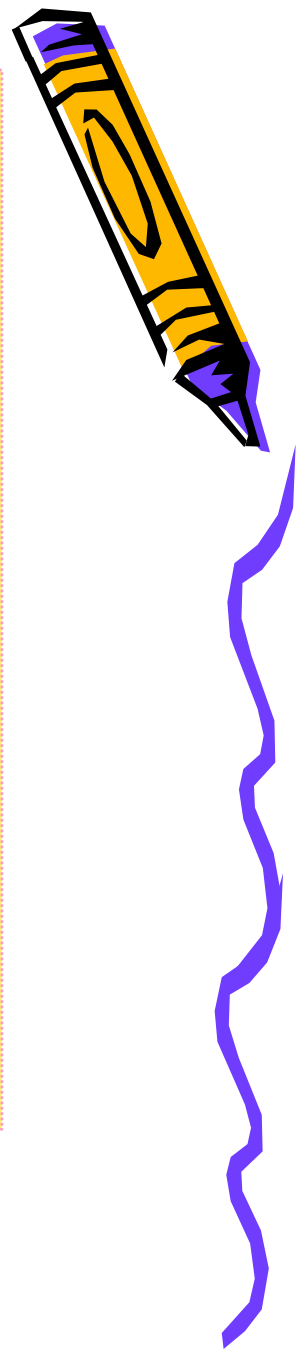
La distribución de las áreas tiene impacto sobre el operario, material y proceso, debido a que existe pérdida de tiempo en la elaboración de las operaciones, almacenamiento de materiales, materia prima e insumos en lugares inadecuados, todo esto trae consigo un nivel de producción menor al deseado y por ende las ganancias de la empresa disminuyen notablemente.

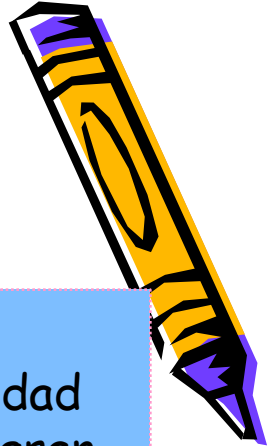


La mala distribución en el área de trabajo, lo cual ocasiona retraso en la producción de pan árabe, así como también congestionamiento dentro del área, por lo tanto es necesario realizar un plan de trabajo adecuado y ejecutarlo, para así lograr un mejor desenvolvimiento y aprovechamiento del tiempo dentro del área en estudio. Por otro lado la mala distribución en el área también incide considerablemente en el operario, ya que éste realiza actividades excesivas, que tienen como resultado la fatiga del mismo.

Las demoras por parte del operario, las cuales pueden ser eliminadas mediante planes de capacitación y concientización, así como también programar un plan de trabajo para que traiga consigo beneficios para la fábrica.

La falta de orden e higiene en el área, lo que incide en la calidad y tiempo de ciclo del proceso, debido a esto es necesario preparar el lugar de trabajo antes del inicio de cada actividad durante el tiempo de ocio, esto garantizará ahorro del espacio ocupado, y mayor comodidad para el trabajador.




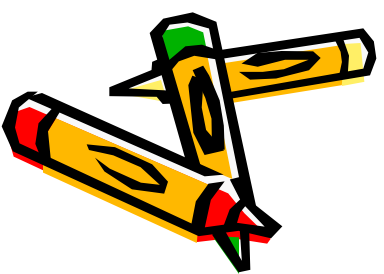


Si se atacan todos los aspectos antes mencionados traerán consigo elevación de la moral, satisfacción del trabajador, mayor productividad y por ende mayor ganancias para la empresa, por esta razón es de gran importancia atacarlos de manera inmediata.

El trabajo realizado por el operario se caracteriza por requerir de poco esfuerzo mental o visual, no se produce ningún exceso, por otro lado el trabajo se ejecuta de forma parada combinado con el caminar.

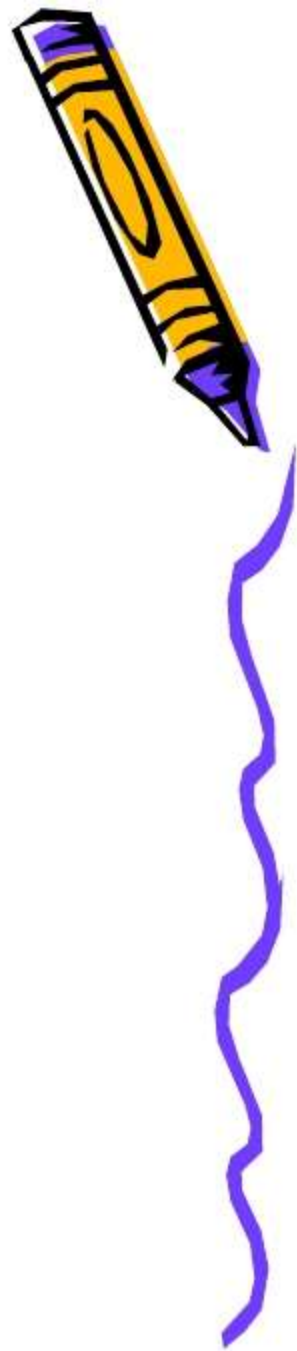
La elaboración del proceso requiere de tolerancias y/o especificaciones para cumplir con las exigencias de calidad solicitados por el cliente; que podrían considerarse en un rango aceptable de exigencia.

Se requiere de un adecuado mantenimiento de los equipos involucrados en el proceso de elaboración de pan árabe; así como también un buen manejo o manipulación de los mismos, esto conlleva a que la vida útil del equipo sea la máxima posible.

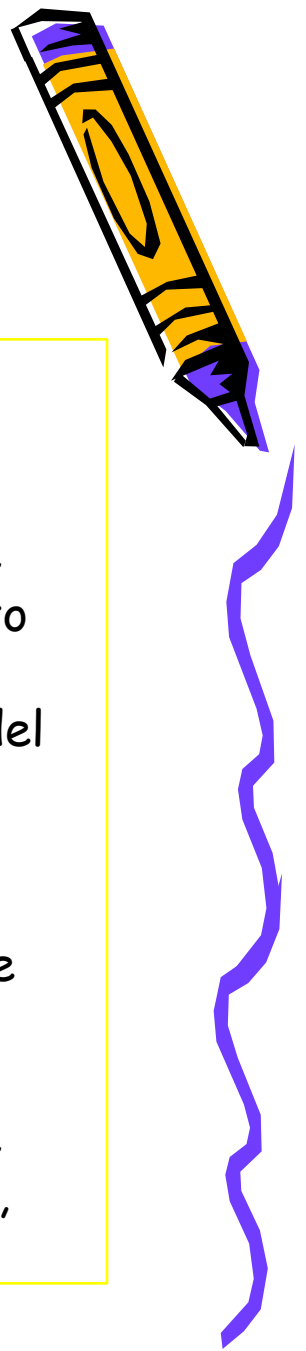


**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

RECOMENDACIONES



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**



- Se recomienda hacer una mejor distribución en el almacén de manera que se puedan almacenar toda la materia prima y los insumos.
 - Es recomendable implementar el uso de uniformes a cada uno de los trabajadores de la empresa; el uniforme debe estar compuesto principalmente por gorro y delantal.
 - El uso continuo y estricto de guantes principalmente por parte del personal que manipula el pan en cualquiera de sus fases.
- Planificar y repartir de forma equitativa y responsable las actividades a realizar en las jornadas.
- El operario debe utilizar los utensilios adecuados en cada una de las operaciones (espátulas, cucharones, cuchillo, entre otros). Se debe evaluar las distancias recorridas durante el proceso.
 - Hacer la limpieza constantemente para evitar la acumulación de suciedad en las máquinas y en el área en general (utensilios sucios, malos olores, propagación de insectos, etc.).

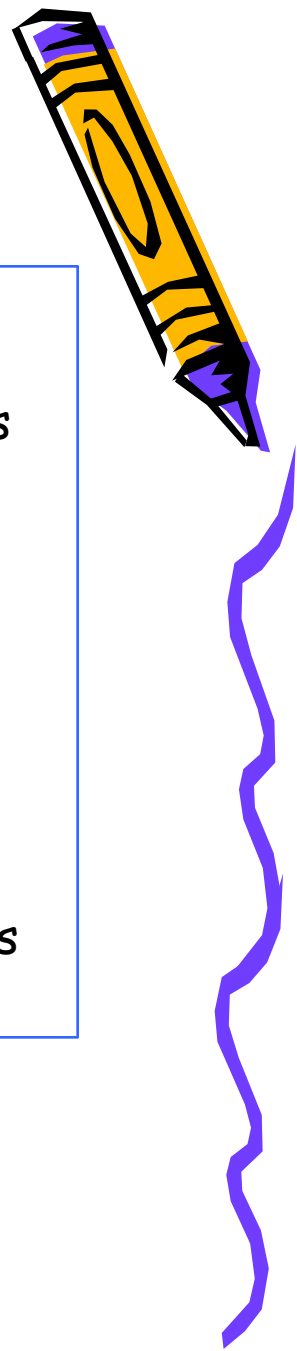


**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

- Redistribuir el área de trabajo, colocando todas las máquinas de manera consecutiva en correspondencia con la sucesión de actividades que va a realizar cada una para evitar congestionamiento y recorridos excesivos.
- Colocar la mezcladora tan cerca como sea posible del almacén. hacer una modificación a la pisadora agregándole canales que recojan la harina que cae en el piso, y así eliminar el desperdicio de materia prima.
- Mantener en orden las herramientas y los materiales en un depósito y tenerlos preparados y listos en el puesto de trabajo al comenzar la jornada.
- Realizar planes de concientización y capacitación a los operarios para evitar al máximo o en el mejor de los casos eliminar las demoras.
- Limpiar el área de trabajo, incluyendo instrumentos, materiales y equipos antes de iniciar la jornada, la persona que realice esta actividad debe hacerlo antes de la hora de inicio del proceso de fabricación de pan árabe.



- Colocar extractores en los lugares que se crea convenientes dentro del área de trabajo.
- Instalar una cantidad adecuada de bombillos de neon en sitios estratégicos, en cuanto a la actividad del operario dentro del área de trabajo.
- Estandarizar los tiempos de duración de las operaciones que se realizan en la empresa.
- Implementar programas de capacitación y bonificación para los trabajadores que permitan obtener rendimiento de estos mismos y, a su vez, logren motivar al trabajador de manera tal que se preocupe por los intereses de la empresa.
- Realizar jornadas de mantenimiento a los equipos involucrados en el proceso en estudio, para así, prolongar su vida



**MEJORAS EN LA DISTRIBUCION
DEL AREA DE PRODUCCION
DE LA EMPRESA
"PANES BABA ALI, C.A."**

