



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

“PLAN DE OPERACIONES PARA LA PUESTA EN MARCHA DE CAFETERÍA TIPO CONCERT”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERA MECÁNICA ELECTRICISTA

ÁREA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

P R E S E N T A:

CARMEN GABRIELA SALAS JIMÉNEZ



ASESOR:

ING. FRANCISCO RAÚL ORTIZ GONZÁLEZ

MÉXICO, 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A Dios

Por haberme permitido culminar esta etapa de mi vida y poderla compartir con mis familiares y amigos.

A mi abuelita Josefina †

Con mucho cariño, por haberme impulsado y brindado su confianza en todo momento.

A mis hermanos

Melba y Ángel por ser el aliciente de cada día de mi vida.

A mi esposo Luis y al bebe que esperamos

Con amor incondicional, por su apoyo para culminar este trabajo.

A mis padrinos

Elia y Miguel por el tiempo y apoyo que me brindaron y los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan.

A mi tutor y asesor Fco. Raúl Ortiz

Por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis.

A mis amigos

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Israel Hernández, Mauricio López, Aarón Camargo, Guadalupe Pérez, Laura González, Ángeles Ramos y Abraham Madin.

Contenido

	<i>Pág.</i>
Introducción	I
Capítulo 1. Antecedentes	1
1.1. Origen y distribución de las plantaciones de café	1
1.2. Especies de café	4
1.2.1. Arábica.....	4
1.2.2. Canephora o robusta.....	6
1.2.3. Partes del fruto.....	7
1.2.4. Clases de café	8
1.3. Calidad del café.....	9
1.3.1. Factores agronómicos	10
1.3.2. Factores industriales	12
1.4. Procesamiento del café	12
1.4.1. Cosecha	13
1.4.2. El beneficio del café	14
1.4.2.1. El beneficio húmedo	14
1.4.2.2. El beneficio seco	15
1.4.3. La torrefacción	16
1.4.4. Elaboración de solubles	18
1.4.5. El café descafeinado.....	19
1.5. Países productores de café	19
1.5.1. El café en México	23
1.6. Las cafeterías	26
1.6.1. Tipos de cafeterías	28
Capítulo 2. El Plan de Operaciones	30
2.1. Objetivos y etapas del Plan de Operaciones	30
2.2. Localización óptima del proyecto	32

2.2.1. Método cualitativo por puntos	32
2.3. Determinación del tamaño óptimo del proyecto	33
2.3.1. Proceso de manufactura	34
2.3.2. Capacidades	34
2.3.3. Factores determinantes del tamaño del proyecto	35
2.4. Proceso productivo	39
2.4.1. Proceso de producción.....	39
2.4.1.1. Tipos de diagramas.....	40
2.4.2. Equipo y maquinaria	42
2.4.3. Distribución de la planta	44
2.4.3.1. Distribución por proceso	45
2.4.3.2. Método de distribución SLP (Systematic Layout Planning).....	45
2.4.3.3. Cálculo de áreas en el proyecto	46
2.5. Organización del recurso humano.....	48
2.6. Marco legal de la empresa.....	49
2.6.1. Aspectos jurídicos	50
Capítulo 3. Demanda y localización	52
3.1. Cuantificación de la demanda	52
3.1.1. Tipos de demanda.....	52
3.1.2. Análisis de datos.....	54
3.1.2.1. Fuentes secundarias	54
3.1.2.2. Fuentes primarias	56
3.1.2.3. Resultados de las encuestas	62
3.2. Localización óptima de la cafetería	63
3.2.1. Método cualitativo por puntos	64
3.2.1.1. Selección del lugar	65
Capítulo 4. Infraestructura operacional	82
4.1. Proceso productivo	82
4.1.1. Productos del giro	82
4.1.2. Proceso de producción.....	84
4.1.3. Diagramas.....	90
4.2. Equipo y maquinaria	98
4.3. Determinación del tamaño óptimo de la cafetería	100

4.3.1. Factores determinantes del tamaño.....	100
4.4. Distribución de la cafetería.....	115
4.4.1. Método de distribución	115
4.4.2. Distribución orientativa de la cafetería	118
4.5. Organización del Recurso Humano	120
4.5.1. Estructura Organizacional	122
Capítulo 5. Planeación estratégica	123
5.1. Etapas de la Planeación estatégica.....	123
5.1.1. Visión	123
5.1.2. Misión y disciplina del negocio	124
5.1.3. Objetivos	124
5.1.4. Estrategias	125
5.1.5. Programas	127
5.1.6. Estableciendo las etapas de la planeación estratégica.....	127
5.2. Crecimiento estratégico.....	131
5.2.1. Corto plazo	131
5.2.2. Mediano plazo.....	133
5.2.3. Largo plazo	135
Conclusiones	139
Bibliografía	141
Mesografía	143

Introducción

Todos los temas expuestos en el presente trabajo están redactados para un lector que pueda ser un candidato a aperturar una nueva empresa o desarrollar un proyecto, con la finalidad de que pueda utilizar este documento a modo de guía para la gestión y control del mismo. Aunque está enfocado a un tipo de cafetería, se pueden aplicar los métodos descritos para cualquier otro proyecto.

Teniendo en cuenta que el consumo de café en México y el mundo, ha aumentado con el paso de los años, se decidió elaborar el presente trabajo para aprovechar este incremento, desarrollando un plan de operaciones y analizando la demanda en las diferentes delegaciones del Distrito Federal.

De forma que a lo largo de cinco capítulos comprendidos dentro de la tesis, se desarrollan diversos métodos encaminados al establecimiento de un plan de operaciones para la puesta en marcha de una cafetería tipo concert.

El capítulo uno contiene una descripción del origen y distribución de las plantaciones de café, además del procesamiento al que se somete el fruto que es fundamental para establecer la calidad del grano de café; los países productores, entre los que destaca México por sus plantaciones en varios estados del territorio nacional y los tipos de cafeterías que hasta el momento se pueden encontrar.

Las etapas en las que se divide el plan de operaciones se describen en el capítulo dos, donde se mencionan los pasos a seguir para determinar la localización, tamaño, proceso productivo, equipo, maquinaria, distribución y recurso humano que repercuten sobre un proyecto.

En el capítulo tres se realizó la cuantificación de la demanda en base al análisis de los datos obtenidos de las fuentes primarias, secundarias y resultados de las encuestas aplicadas, así como la localización óptima de la cafetería utilizando el método cualitativo por puntos.

La aplicación de las etapas descritas en el capítulo dos se desarrollan en el capítulo cuatro iniciando con la descripción del proceso productivo, la selección del equipo y maquinaria necesarios para realizar las operaciones de la cafetería, mismo que ayudó a determinar su tamaño y distribución.

Finalmente, en el capítulo cinco se establecen la planeación estratégica y los programas a corto, mediano y largo plazo que deben seguirse para alcanzar los objetivos propuestos.

Capítulo 1. Antecedentes

1.1. Origen y distribución de las plantaciones de café

El café es oriundo de los bosques de altura del Suroeste de Etiopía, del sur de Sudán y del Norte de Kenia, donde crecía en forma silvestre la modalidad *arábica*, si bien esta región es su lugar de origen, su centro de diseminación fueron las terrazas del Yemen.

Los árabes fueron los primeros en descubrir las posibilidades económicas del café, obstaculizando y previniendo por bastante tiempo la introducción, propagación, cultivo y consumo del café en otros países. Pero con la ayuda de la peregrinación islámica a La Meca y Medina, el consumo del café se extendió ya que las rutas de peregrinación fueron al mismo tiempo durante siglos, las grandes rutas comerciales de la época.

A finales del siglo XVI, los cafetales se expandieron desde Yemen a las colonias holandesas de Ceilán (actual Sri Lanka) y a la India.

En 1690, Holanda determinó sembrar la planta en su colonia de Java (Indonesia), misión que realizó la Compañía de las Indias de los Países Bajos. El ensayo fue exitoso en Java y dio lugar al paso trascendental y decisivo para la expansión del cultivo del café a otras partes del mundo.

Por lo que trasladan un pie de cafeto al Jardín Botánico de Ámsterdam. La fertilidad de las tierras y el clima de zona, permitieron que el café se adaptara perfectamente.

El éxito obtenido en los nuevos plantíos cafetaleros de Java y Ámsterdam estimuló a las autoridades de esa colonia a obsequiar un pie del árbol a Luis XIV, Rey de Francia. Este arbusto fue puesto en el Jardin des Plantes de París.

De los descendientes de éste, los franceses decidieron introducir la valiosa planta en sus colonias de América. Hicieron varios esfuerzos, pero fracasaron en sus intentos. Es hasta el 1723, que el Capitán Gabriel Mathiew de Clieu logra introducir la planta en Martinica. De ese arbusto proceden casi todos los que se cultivan en la Región de las Antillas, dando origen a la variedad conocida como *Typica*.

Otros cafetos salieron del puerto de Moka hacia Ámsterdam y de ahí hacía la Isla de Bourbon entre 1708 y 1718, el descendiente único de éste fue transferido a América y es la variedad conocida como *Bourbon*.

En América, la planta del café se expandió muy rápidamente por toda la parte Centro y Sur del Continente durante el siglo XVIII, llega a Brasil en 1727; en 1730, se planta en Jamaica; en 1740, en Filipinas; en 1748, en Cuba; en 1754, en Venezuela; en 1755, en Puerto Rico; en 1779 en Costa Rica y Colombia en 1808.

La introducción del café en México fue en 1795, por el español Don Juan Antonio Gómez de Guevara, a través de semillas obtenidas en La Habana, Cuba, y plantadas en la región suroeste de Córdoba, Veracruz (Figura 1.1).

Es entre 1840 y 1860, que se esparce por toda Centroamérica, gracias al vigor de la planta y su fácil expansión debido a la ausencia de plagas, concretamente la roya (*Hemileia vastatrix*), la cual afectaba gravemente al café en África donde llegó a destruir la mayoría de las plantaciones de *Arábica*.

La roya se empezó a propagar a partir de 1869, primero en Ceilán y después en la India así como en Indonesia y África, donde destruyó prácticamente todo el café *arabica*. La excepción fue Etiopía, donde se estableció un equilibrio ecológico entre la especie *arabica* y la *robusta*. La desaparición de la primera en África fue la razón

por la cual a partir de 1900, se empezó a cultivar otras especies de cafetos naturales del mismo continente conocidos por misioneros y explotadores, especialmente la especie *Café Canephora* en su forma *robusta* que como su nombre lo indica, resultó ser la más resistente a las plagas del cafeto que el *arabica*.

Una centena de cepas de *robusta* provenientes de Zaire (entonces colonia belga llamada Congo) fueron transferidas a Bélgica y luego introducidas a Java en 1901, de ahí se repartió el *robusta* a África donde prevalece por su vigor y resistencia. Es así que, a pesar de ser una planta originaria de África, el café no se desarrolla masivamente en este continente hasta después de 1900, mientras que en América donde se introdujo para su consumo en el siglo XVIII, se cultivaba ya para esas fechas a gran escala.



Figura 1.1 Distribución del café.

1.2. Especies de café

Este cultivo está limitado a la variedad de las cepas fundadoras de las plantaciones como dos grandes especies de café que se encuentran en el mundo, el *Café Arabica* y el *Café Canephora* o *Robusta*.

1.2.1. Arabica

La especie *arabica* es un cultivo de altura, es decir, de 650 a 2,800 metros sobre el nivel del mar (msnm) y de clima subtropical. Requiere precipitaciones de 1.90 metros (m) por año con un periodo seco al año y temperaturas superiores a los 21° C (ver Figura 1.2).



Figura 1.2 *Café arabica*

Es sumamente sensible a las heladas y a los vientos fríos; por el modo de fecundación de una misma planta, con su consecuente falta de diversidad en los contenidos genéticos, resulta muy frágil ante las plagas, especialmente la roya.

Con el objetivo de encontrar plantas de *arabica* resistentes a las plagas o de mayor productividad, la investigación genética ha dado origen a otras variedades de esta misma especie, tales como:

Typica.- También la conocemos como café criollo o *arábiga*. Fue la primera variedad que llegó a nuestro continente y también a México, a finales del siglo XVIII. Se le considera la variedad patrón, originaria de Etiopía. Es de porte alto y da frutos color rojo y amarillo. Es de alta calidad.

Bourbón.- Originaria de la Isla Bourbón en África, llegó a México procedente de Guatemala por el Soconusco. También existe el *Bourbón Amarillo* originario de Brasil. Es una de las variedades de porte y calidad altos; mayormente cultivada en el Estado de Chiapas.

Mundo Novo.- Variedad originaria de Brasil es un híbrido natural de porte alto y también de gran calidad.

Maragogipe.- Originaria de Brasil, café gigante, se caracteriza por producir un grano de mayor tamaño. Se diferencia de la *Typica* por un factor genético dominante que da un mayor tamaño a sus tallos, hojas, frutos y semillas. En México se cultiva poco y tiene demanda en los mercados especiales.

Caturra.- Originaria de Brasil, es una mutación de la *Bourbón*. Es de porte bajo y con altos rendimientos, tiene mayor tolerancia al sol y se ha usado para el mejoramiento genético y progenitor de las variedades: *Garnica*, *Catuai* y *Oro Azteca*.

Garnica.- Originaria de México por el cruce entre *Mundo Novo* y *Caturra*. Esta variedad fue desarrollada por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) en 1960. Es de porte medio con gran rendimiento en Veracruz.

Catuai.- Originaria de Brasil por el cruce entre *Mundo Novo* y *Caturra*. De alto rendimiento, se produce en el Soconusco, Chiapas y en Puebla.

Catimor.- Resultante del cruce del híbrido de Timor (descubierto en los años cuarenta del siglo XX por los investigadores portugueses en la Isla de Timor en Indonesia) sumamente resistente a la roya, y

Pluma Hidalgo.- De porte y calidad altos.

La especie *arabica*, se distingue por tener un grano más grueso y alargado (de 8 a 12 milímetros [mm]) que el *robusta*, representa el 70% de la producción mundial y su cultivo se ubica principalmente en América Central y del Sur, México y Etiopía.

Es un café muypreciado en el mercado nacional e internacional, por la calidad de sus granos y un proceso de beneficio más elaborado; por lo que su precio rebasa el de *robusta*.

Su contenido de cafeína es de 0.8 a 1.6%; produce una bebida suave, con gran aroma y acidez, un cuerpo mediano, agradable bouquet y exquisito sabor.

Cada una de sus variedades confiere a la taza características diferentes.

1.2.2. *Canephora o robusta*

Esta especie es más resistente, soporta alturas menores a los 650 msnm pero no mayores de 1,300 msnm.

Requiere precipitaciones de entre 1 y 1.8 metros al año, así como temperaturas mayores de 24° C.

Su reproducción es por fecundación cruzada entre plantas diferentes, lo que le produce cafetos heterogéneos del punto de vista genético y una gran variabilidad entre sus descendientes, explicando de esta manera su mayor resistencia a las plagas (ver Figura 1.3).



Figura 1.3 *Café robusta*

Con un 30% de la producción mundial, el café *robusta* se localiza principalmente en África, Asia y Filipinas.

Sus semillas son más pequeñas que la *arabica*, miden entre 5 y 8 mm, tiene un contenido de 1.4 a 2.5% de cafeína, por tal motivo es utilizado para la elaboración

de cafés solubles ya que una parte del contenido de cafeína se pierde en el proceso de industrialización.

Su sabor es menos fino que el *arabica*, y obtiene menores precios en los mercados mundiales.

1.2.3. Partes del fruto

El fruto del cafeto (ver Figura 1.4), denominado comúnmente como cereza, es de forma ovoide y en el extremo superior presenta una cicatriz circular, donde:

1) Epicarpio/Pericarpio.- Es la cubierta o película externa del fruto, conocida vulgarmente como piel, cáscara o pellejo. En estado maduro es de color rojo o amarillo; cuando se seca es café castaño o negro.

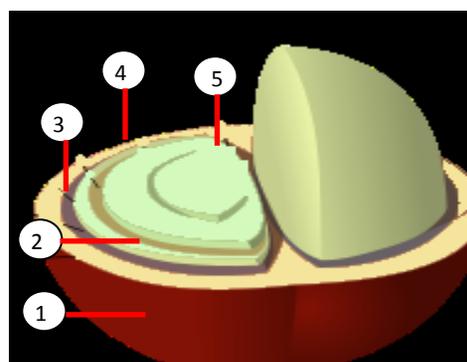


Figura 1.4 Estructura del fruto

2) Mesocarpio.- Tejido carnoso o mucilaginoso ubicado entre el epicarpio y el endocarpio. Se caracteriza por su riqueza en sustancias pépticas y azúcares. Es conocido como mucilago o baba. La pulpa del café la forman el epicarpio y parte del mesocarpio.

3) Perispermo.- Película plateada de tejido delgado que cubre la semilla del café y corresponde a la cubierta o tegumento seminal. Es de color gris plateado, rojizo o negro, según el resultado del beneficiado.

4) Endocarpio.- Conocido como pergamino, pajilla o cascabillo. Capa que recubre y protege el endospermo. De color amarillo pajizo. Representa el 11.95% del peso total del fruto.

5) Endospermo.- Grano desprovisto de todas sus cubiertas, se le conoce también como café verde u oro. Representa el 55.4% del peso del fruto.

1.2.4. Clases de café

El corte de las cerezas se efectúan cuando han alcanzado su grado óptimo de madurez; sin embargo, en México son frecuentes las mezclas de varias clases de café en la cosecha, esto actúa en detrimento de la calidad del aromático.

Entre los motivos que originan estas mezclas están el deficiente corte del cosechador, sobre todo cuando se paga por la cantidad que corta al día, las condiciones ambientales, deficiencias en el desarrollo del fruto, etc.

Las clases de fruto que se recolectan en las plantaciones son:

Tierno.- Fruto que se corta sin que haya alcanzado su desarrollo en tamaño y en madurez.

Vano.- Fruto ligero que por razones físicas o genéticas no alcanzó su peso específico normal.

Semimaduro.- Fruto con madurez incompleta. Presenta manchas verdes, amarillas o rosadas. Se le denomina como pintón, sazón o tres cuartos.

Cereza.- Fruto en plena madurez, de color rojo uniforme o amarillo en algunas variedades. Es el momento preciso para cortarlo de la planta.

Agrio.- Fruto que se cortó maduro, pero que adquiere un color café chocolate, debido a que se despulpó después de 30 horas.

Seco o pasa.- Frutos que se secan en la planta, por no ser cortados a tiempo, debido al mal tiempo o a la escasez de mano de obra.

Capulín.- Fruto que se secó con su pulpa y pergamino. Fruto verde semimaduro, que es secado con sus envolturas, también se le conoce como bola, bola seco, cerezo y macho. Es un café natural o fuerte (no lavado), beneficiado por la vía seca.

El fruto normal de cafeto produce dos semillas de forma plano convexa. La semilla o grano está dividida en dos, según su eje mayor, por un surco determinado por el

enrollamiento de los márgenes del albumen, el tamaño puede variar desde 4.5 a 17 mm (normalmente 10 a 15 mm) y de grueso 2.5 mm. El peso medio de 1, 000 granos es de 250 gramos (g).

El color de la semilla es variable, dependiendo de su procedencia entre el color verde azulado u olivo (zonas altas) hasta el color verde claro (zonas medias y bajas), contiene albumen, consistencia córnea formada por dos hojas (cotiledones) y el resto está lleno de reservas nutritivas; aunque no llena completamente el pergamino debido a un desecamiento que sufre.

Las semillas en su estado normal tienen una forma plano-convexa y sus cotiledones guardan una posición invertida entre sí, aunque algunos frutos en su desarrollo genético sufren anomalías, originando semillas de formas diversas, que reciben nombres diferentes, que influyen en el proceso de transformación y por lo cual se clasifican según su forma de la siguiente manera:

Planchuela.- Café normal de forma plano convexa.

Caracol.- Semilla de forma ovoide con los extremos redondeados, originado por deficiencias nutrimentales o fertilidad del cafeto. Se atrofia uno de los óvulos y el otro se desarrolla ocupando toda la cavidad del ovario. Este café se vende en algunos mercados de Europa como “café fantasía”.

Del café planchuela y caracol se obtiene el café de primera calidad.

Conchas.- Durante el desarrollo, uno de los granos se incrusta en el otro.

Triángulos.- Se origina por la presencia de tres óvulos en el fruto.

1.3. Calidad del café

En la cafecultura mundial, una de las principales estrategias es la calidad; es decir, “el conjunto de características de los componentes intrínsecos del grano, los cuales determinan el grado de aceptabilidad del producto dentro de una escala de comparación establecida por el mercado consumidor”. (Escamilla, 1993).

Estas características están determinadas por su presentación física (color, tamaño y forma del grano) y por el análisis sensorial (sabor, acidez, aroma y cuerpo), definidas de forma cualitativa a través de “pruebas a la taza” que realizan los catadores experimentados. La calidad del café está influenciada por factores agronómicos e industriales.

1.3.1. Factores agronómicos

Estos factores se encuentran subdivididos en aspectos naturales, genéticos y, de manejo y cosecha del cultivo.

- a) Aspectos naturales.- La altitud y la temperatura son aspectos de origen natural, que dependen de las condiciones ambientales o ecológicas de donde se desarrolla el cultivo; estos elementos influyen en la determinación de la calidad.

La acidez, el cuerpo y el aroma aumentan en los cafés que se cultivan a mayor altitud. Atendiendo a esta situación, el café arábica lavado se clasifica principalmente por la altitud sobre el nivel del mar a la que se cultiva. Como se indica en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Calidad del café

Clasificación por altitud (Metros sobre el nivel del mar: m.s.n.m.)	
Calidad	Altitud
Estrictamente altura	1, 200 – 1, 500
Altura	900 – 1, 200
Prima lavado	600 - 900
Buen lavado	400 - 600

El café clasificado como estrictamente altura tiene las mejores características físicas como tamaño y color; y un cuerpo, aroma y acidez óptimos. Mientras más acidez tiene un café, es más fino y de mejor calidad.

En México se comercializa fundamentalmente el café prima lavado y altura; los otros dos se producen en una escala reducida por lo que su volumen no es significativo.

- b) Aspectos genéticos.- Dentro de los cuales se incluyen las especies y variedades; el café de mejor calidad es el *arábica* beneficiado en húmedo, que le permite conservar su calidad intrínseca, y sus variedades se subdividen en tres grupos principales:
- i. Variedad Marago; apreciado en los mercados europeos por su gran tamaño,
 - ii. Variedad Bourbon chico; apreciado por su tamaño pequeño que contrasta con los otros, y
 - iii. Variedades Typica, Mundo Novo, Caturra y Bourbon; éste es el más amplio de los cafés árabes.

Los cafés árabes son los más abundantes y los más apropiados para refinar su sabor por medio del beneficiado.

De la especie de *Canephora*, la variedad *robusta*, es apreciada por su rendimiento y sabor fuerte, en la producción de café soluble.

- c) Aspectos de manejo y cosecha del cultivo.- Relacionados al proceso productivo.

Para el manejo del cultivo se consideran los siguientes:

- Edad de las plantaciones
- Manejo de sombra
- Nutrición y fertilización

- Poda
- Control de plagas y enfermedades
- Control de maleza
- Cultivo en áreas marginales

En la cosecha se señalan:

- El grado de madurez
- Época de recolección
- Método de cosecha
- Condiciones ambientales prevalecientes durante el corte

1.3.2. Factores industriales

La calidad de la bebida se produce en las plantaciones, el proceso de industrialización no la mejora, aunque si puede deteriorarla; ya sea en la transformación, almacenamiento, tostado, etc.

Los cafés de mejor calidad son los arábigos, que presentan granos de color verde olivo, de mayor tamaño y predominación de planchuelas, altos en acidez, aroma, cuerpo y sabor.

1.4. Procesamiento del café

El grano de café tiene que pasar por varias transformaciones antes de llegar a la mesa bajo la forma de una aromática tasa: primero, se le tienen que quitar sus envolturas (pulpa y película), esto se hace durante el proceso de beneficio, el cual se efectúa en los lugares de producción en el momento de la cosecha. El resultado del beneficio es el café verde, también llamado café oro, forma bajo la cual se comercializa y/o exporta en sacos de 60 kilogramos (kg).

Después se tosta durante la torrefacción, proceso de tipo industrial que consiste en desarrollar todas las calidades aromáticas de la semilla a altas temperaturas (210° a

230° C). Es realizado en el país de consumo y lo más tarde posible antes de su venta, para preservar el aroma del café.

En ocasiones, la semilla de café conoce otro procesamiento que lo lleva a su presentación soluble: es un proceso netamente industrial y de composición de capital muy elevada, por lo que se encuentra concentrado en manos de grandes empresas transnacionales.

1.4.1. Cosecha

Las flores y los frutos se forman de las yemas auxiliares de las ramas y por lo general de los nudos formados durante el periodo de crecimiento del año anterior.

La cosecha debe realizarse cuando los frutos han alcanzado su grado óptimo de madurez, adquiriendo un color rojo o amarillo.

En México la cosecha presenta una distribución estacional definida por el periodo de florecimientos y los factores climáticos como la precipitación y la temperatura.

Normalmente del florecimiento a la maduración transcurren nueve meses y posteriormente los frutos se desarrollan en condiciones ambientales muy variadas; aunque las temperaturas diarias no deben presentar variaciones extremas y las superiores a los 30° C son nocivas.

Entre los instrumentos empleados en la cosecha, se utiliza el cortador de palma o plástico y un recipiente atado a la cintura que recibe diversos nombres como: tenate, jaba, canasto, cesto, etc. Los cuales tienen una capacidad de 5 kg de cereza y se pasa a los costales de raspa (cerceros).

Otros instrumentos que se emplean sobre todo en las plantaciones antiguas y en las variedades de porte alto, son escaleras o ganchos con lazo para bajar tallos o ramas.

En algunos países cafetaleros, como Brasil, en donde la tecnificación de las plantaciones, el cultivo al sol y el relieve lo permiten, se utilizan cosechadoras

mecánicas, que son máquinas portátiles o montadas sobre vehículos. Su funcionamiento es por medio de vibraciones sobre el tallo o ramas para lograr el desprendimiento del fruto. Sin embargo, en las condiciones de México, la cosecha mecánica no ha podido superar las ventajas de la recolección manual.

La cosecha es la actividad que demanda mayores recursos económicos, representando del 40 al 60% de los costos de producción.

1.4.2. El beneficio del café

Actualmente existen dos vías para quitar la pulpa y el pergamino del café para dejarlo limpio y obtener el café verde u oro: el beneficio húmedo y beneficio seco.

El primero es más largo y complejo, da un café de mejor calidad y es utilizado para los cafés *arabicas* en cualquier subdivisión: suaves colombianos y otros suaves; excepto los brasileños.

El beneficio seco se usa para los cafés *arabicas* tal como se lleva a cabo en Brasil, Bolivia, Paraguay, Etiopía y Robustas.

1.4.2.1. El beneficio húmedo

Una vez cortado el grano del árbol (cereza) se deposita en tanques de agua para un primer lavado (ver Figura 1.5); mientras los granos buenos se hunden, los granos malos flotan, lo cual permite eliminarlos. Luego, los granos se despulpan con una máquina llamada despulpadora, que puede ser manual o mecanizada.



Figura 1.5 *Café lavado*

Posteriormente, se deja fermentar para poder quitar el mucílago, se lava una segunda vez y se seca, tendiéndolo en patios asolados o con máquinas secadoras; al resultado se le conoce como café pergamino.

La primera parte del proceso de beneficio, la pueden realizar los mismos productores, incluidos los pequeños ya que se puede efectuar en las instalaciones domésticas; se necesita únicamente una despulpadora, la cual puede ser manual y un patio de cemento para secar el grano. Los pequeños productores venden su café bajo la forma de café pergamino.

Después de clasificar el café pergamino para quitarle las impurezas en una morteadora, se elimina el pergamino; en ocasiones se pule el café, aunque ello favorece la pérdida de humedad del grano el cual se blanqueará más rápidamente (ver Figura 1.6).

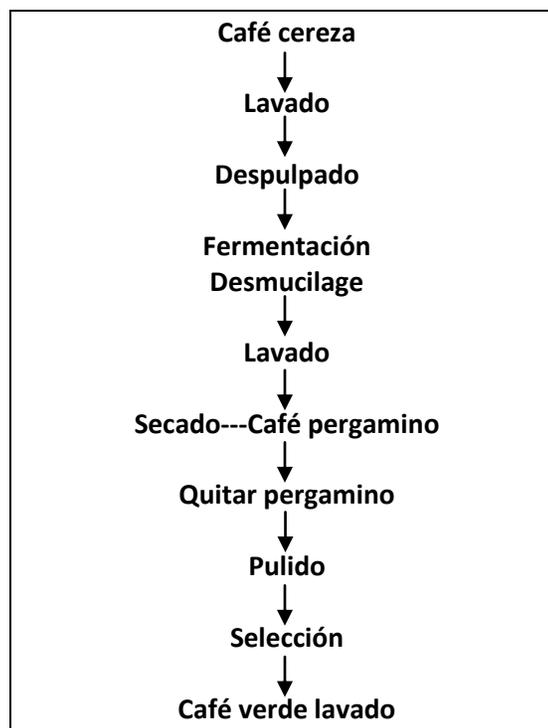


Figura 1.6. *Beneficio húmedo*

Así se obtiene el café verde u oro lavado, mismo que se selecciona por tamaño, mancha y color, todo lo anterior por medio de máquinas y, en los beneficios de café más adelantados, seleccionadoras electrónicas.

1.4.2.2. El beneficio seco

Este proceso es el más antiguo y simple, donde el café cereza (en México, se conoce también con el nombre de "capulín" o "bola") se deja secar sobre el árbol, suelo (ver Figura 1.7) o secadora mecánica hasta que el grano queda suelto dentro del fruto (dos o tres semanas aproximadamente). Entonces, se le quita

corteza, machacándolo con un mortero. Así obtenemos el café verde no lavado que se selecciona por el tamaño de los granos.



Figura 1.7 *Beneficio seco sobre patio de pavimento*

1.4.3. La torrefacción

No se puede elaborar ninguna bebida con el café verde u oro. Para ello, se requiere primero tostar los granos en la torrefacción que desarrolla la fragancia y el sabor del café; es precisamente para que el café no pierda su aroma que se procede a tostar lo más tarde posible antes de su venta.

La torrefacción se realiza a altas temperaturas (de 210° a 230° C), el grado del tostado se relaciona con el color del café y éste con su sabor; un café de color claro, resultante de un tostado leve, tiene más acidez y ha perdido solamente el 14% de su peso; un café de color oscuro, producto de un tostado intenso, le queda poca acidez o aroma y ha perdido hasta el 20% de su peso.

Cuando un café es ácido, se dice que es "suave". La acidez tiene que ver también con la altura a la que se cultiva por lo que uno más ácido proviene de mayores alturas.

A mayor tostado, habrá una mayor destrucción celular (lo que facilita la elaboración de solubles) y un aumento de aceite en el grano (ver Figura 1.8).



Figura 1.8 *Tueste*

En los grandes países consumidores (Europa y Estados Unidos de América), paralelamente al proceso de torrefacción, los industriales del café tienen que proceder a mezclar varios tipos de café, para poder ofrecer al consumidor un producto uniforme, regular, y conservar la imagen de la marca. Para lo cual necesitan mezclar varias remesas y calidades de grano que contrarresten la escasez estacional de ciertas variedades de café. Las fórmulas de mezclado son secretas; porque se trata de ayudar a los comerciantes e industriales a que se adapten a los gustos de los consumidores; permitiendo controlar y uniformizar la calidad, maximizar los precios y poder sacar la producción disponible. Por ello, a pesar de la

publicidad, en estos países, no existe café 100% colombiano, mexicano, brasileño ni guatemalteco.

Para fines de comercialización y exportación, se han dividido los países productores según los tipos de café, los tipos de procesamiento del mismo y los tipos de sabor, dando origen a las siguientes categorías:

- a) Cafés lavados:
 - Arabicas Suaves Colombianos: Colombia, Kenia, Tanzania, y
 - Otros Suaves: México, América Central, Perú, Guinea.
- b) Cafés no lavados: *Arabicas* no lavados: Brasil, Etiopía.
- c) Robustas: África, Filipinas.

1.4.4. Elaboración de solubles

El proceso para obtener el café soluble, implica su torrefacción, la extracción de agua y concentración de café, el secado por atomización al aire caliente o por liofilización. Su manufactura se concentra en manos de algunas grandes corporaciones transnacionales de capital intensivo (inclusive en los países productores, por ejemplo Nestlé en México), pues son capaces de gastar grandes sumas de dinero en publicidad. Desde 1960, aproximadamente, se inició su manufactura en los países productores entre ellos México.

Para elaborar solubles, se utiliza en general café robusta, porque la pérdida del aroma en el proceso de industrialización reduce la desventaja de utilizar un café menos aromático pero más barato y porque la pérdida de cafeína durante la transformación se ve compensada por el mayor grado de cafeína que contiene el robusta.

“Los cafés solubles existen desde finales del siglo pasado pero su consumo se ha extendido sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial, aumentando espectacularmente en los últimos años, sobre todo en los Estados Unidos de América”. (Renard, 2002).

1.4.5. El café descafeinado

“Se creó como una respuesta a las preocupaciones y polémica que han acompañado el consumo del café, en efecto, a causa de la presencia del estimulante que es la cafeína, se ha sostenido que el café es nocivo para el organismo, que provoca o aumenta la ansiedad y el estrés; por lo que se ha elaborado un producto libre de la cuestionada sustancia”. (Renard, 2002)

La cafeína es extraída por medio de un solvente clorado (cloruro de metileno) o por agua y después se torrefacta para dejarlo en un contenido menor de 0.1% en peso de cafeína.

1.5. Países productores de café

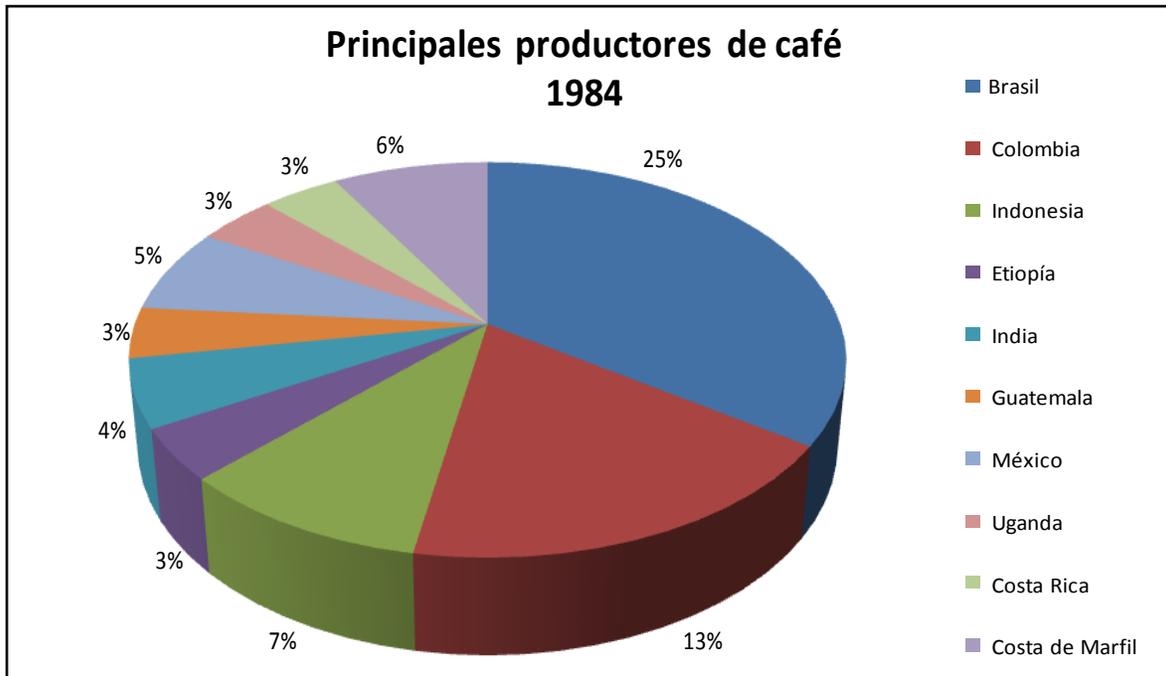
Son varios los países productores de café en el mundo y la importancia de cada uno de ellos es bastante desigual.

En 1984, encabezaban la producción cafetalera con 38% Brasil y Colombia (25 y 13% respectivamente), seguidos por Indonesia con el 7%; del cual el 90% de esa producción corresponde a café *robusta*, que a pesar de tener precios inferiores al *arabica*, resulta rentable para los productores por el bajo costo de la mano de obra local y los altos rendimientos que tiene.

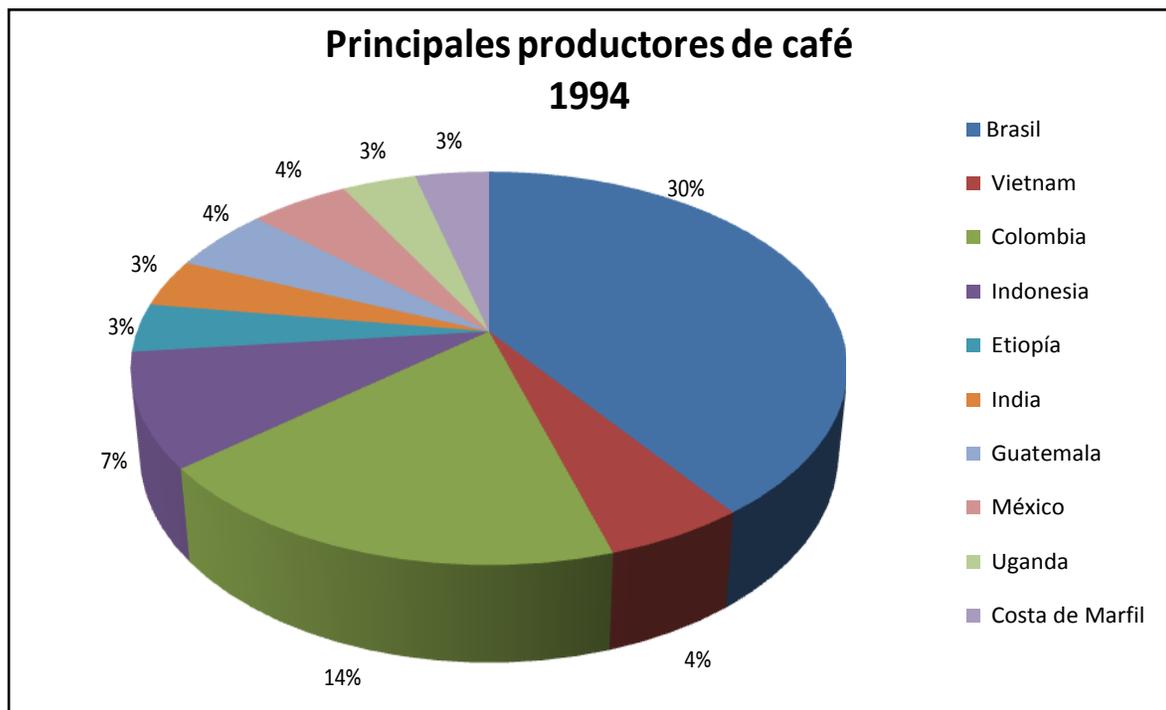
En ese mismo año, México, se encontraba dentro de los principales productores cafetaleros, ocupando el quinto lugar con el 5%, después de Costa de Marfil con una producción del 6% (ver Gráfica 1.1).

Aunque para 1994, Costa de Marfil con una producción del 3% cedió su cuarta posición a México con un 4%; con volúmenes de producción menores se posicionaron países como Guatemala con 227 mil toneladas equivalentes a un 3.9%, Costa de Marfil, India, Etiopía y Costa Rica con 3%. Vietnam con un 3.8% empezó a ser un competidor por la tercera posición.

A la cabeza de la lista, Brasil con una producción del 30%, seguido por Colombia con el 14% e Indonesia con el 7% (ver Gráfica 1.2).



Gráfica 1.1 Producción de café en 1984



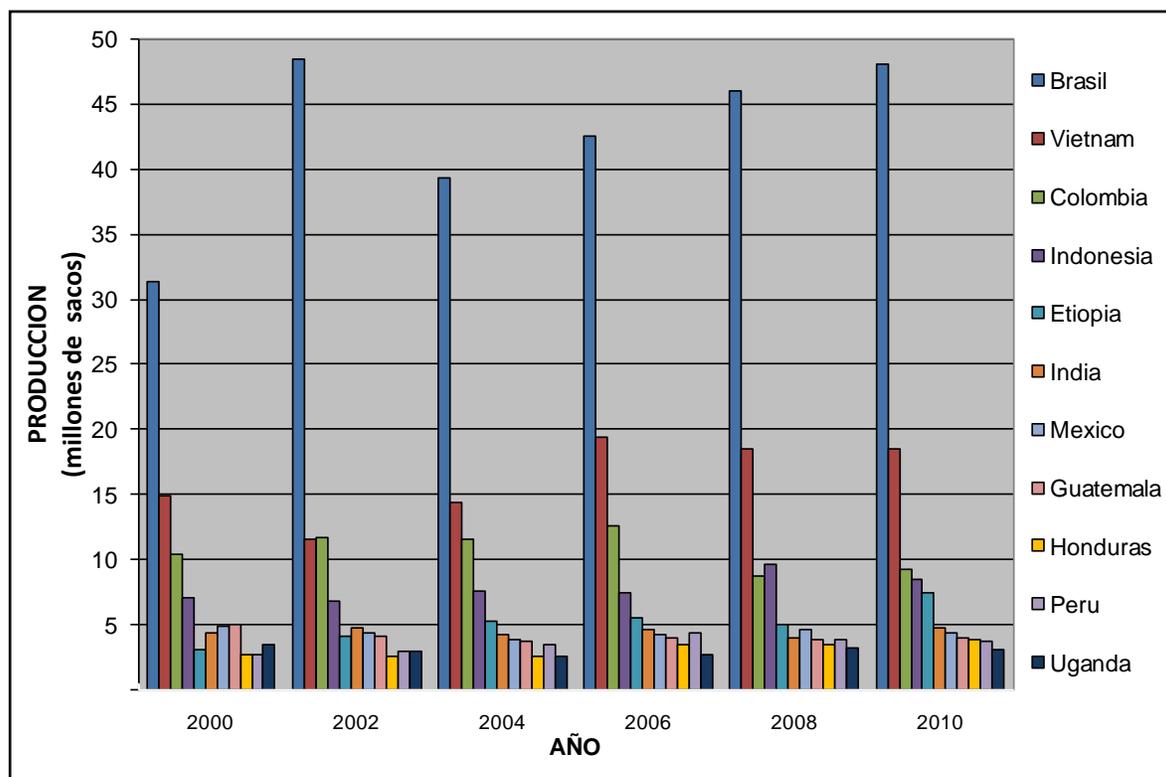
Gráfica 1.2 Producción de café en 1994

También se observa el esfuerzo realizado por Honduras y Ecuador para posicionarse en un mejor lugar aumentando el volumen de su producción en 45 y 60 mil toneladas en el mismo orden de 1984 a 1994 (ver Tabla 1.2).

Tabla 1.2 Principales productores de café (*Organización Internacional del Café*)

Cosecha de café verde (miles de toneladas)				
País	Año			
	1984		1994	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Brasil	1 284	25 %	1 692	30 %
Vietnam	14	0 %	212	4 %
Colombia	662	13 %	779	14 %
Indonesia	373	7 %	377	7 %
Etiopía	139	3 %	152	3 %
India	196	4 %	169	3 %
Guatemala	170	3 %	227	4 %
México	260	5 %	250	4 %
Perú	70	1 %	71	1 %
Uganda	153	3 %	144	3 %
Honduras	86	2 %	131	2 %
Costa Rica	151	3 %	150	3 %
Costa de Marfil	289	6 %	180	3 %
El Salvador	134	3 %	138	2 %
Nicaragua	51	1 %	41	1 %
Papúa	45	1 %	68	1 %
Ecuador	83	2 %	143	3 %
Tailandia	28	2 %	84	1 %
Tanzania	50	1 %	41	1 %
Camerún	95	2 %	24	0 %
Kenia	93	2 %	100	2 %
Venezuela	59	1 %	56	1 %
Otros países	554	11 %	397	7 %
Total	5 039	100 %	5 624	100 %

Brasil ha presentado en la campaña de producción 2000 a 2010 el primer lugar en producción de especies *arabica* y *robusta*; con un porcentaje del 36% al 2010; Colombia que le seguía en importancia, se retira de la segunda posición para quedar en la tercera gracias a la importancia que desde entonces ha tenido Vietnam con el café *robusta* (ver Gráfica 1.3).



Gráfica 1.3 Producción total de los principales países productores

Colombia es el tercer país productor de café en el mundo con especie *arabica*; seguido por Indonesia (ver Tabla 1.3), cuyo desarrollo como potencia cafetalera se considera más reciente, el 90% de su producción corresponde a la especie *arabica*.

En efecto, Brasil y Vietnam representaron en el ciclo cafetalero 2009/10 en conjunto el 50% de la producción. Esta situación les da una posición privilegiada ya que les permite ejercer fuerte presión en la Organización Internacional del Café, además de que el comportamiento de su producción afecta considerablemente los precios internacionales del grano.

Tabla 1.3 Productores de café (*International Coffee Organization*)

Producción Total (1000 Sacos)						
Países Productores	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Brasil	31,310	48,480	39,272	42,512	45,992	48,095
Vietnam	14,841	11,574	14,370	19,340	18,500	18,500
Colombia	10,400	11,735	11,573	12,541	8,664	9,200
Indonesia	6,987	6,731	7,536	7,483	9,612	8,500
Etiopía	3,115	4,094	5,213	5,551	4,949	7,450
India	4,370	4,776	4,159	4,563	3,950	4,733
México	4,815	4,351	3,867	4,200	4,651	4,400
Guatemala	4,940	4,070	3,703	3,950	3,785	4,000
Honduras	2,667	2,496	2,575	3,461	3,450	3,830
Perú	2,676	3,000	3,425	4,319	3,872	3,718
Uganda	3,401	2,890	2,593	2,700	3,197	3,100
Otros países productores	23,468	19,017	17,961	18,567	17,768	17,539
Producción Mundial	112,990	123,214	116,247	129,187	128,390	133,065

1.5.1. El café en México

Actualmente se cultiva café en 12 Estados de México y 398 municipios (ver Tabla 1.4 y Figura 1.9); caracterizados la mayoría de ellos por localizarse en zonas de difícil acceso, por el rezago tecnológico y falta de infraestructura básica. Su población vive en situación de pobreza y más del 50% de los productores hablan lenguas indígenas.

La producción del país se concentra en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Puebla, que representan el 94% de la producción, 85% de la superficie y 83% de productores (ver Tabla 1.4).



Figura 1.9 *Estados cafetaleros en México*

De la producción total, el 85% son granos arábigos que se procesan con beneficio húmedo, el 12% son secados al sol (beneficio seco) y el 3% restante corresponden a robusta.

El sistema de producción predominante es de baja tecnificación e intensivo en el uso de mano de obra, por ello, el principal costo de producción es el pago de jornaleros para realizar las labores de cultivo y cosecha que en algunas unidades productivas llega a representar el 93% del costo total de la producción.

Tabla 1.4 Censo Cafetalero “Octubre de 2006” (*Padrón Nacional Cafetalero 1*)

Estados productores		
Estado	Número de Productores	Superficie (Has)
Chiapas	174,045.00	244,954.02
Colima	817.00	1,278.87
Guerrero	21,320.00	40,509.76
Hidalgo	34,125.00	24,636.24
Jalisco	1,097.00	2,635.71
Nayarit	5,395.00	17,256.85
Oaxaca	101,886.00	130,721.15
Puebla	46,781.00	67,428.16
Querétaro	295.00	247.42
San Luis Potosí	17,621.00	14,035.03
Tabasco	1,188.00	991.78
Veracruz	86,164.00	138,676.85
Otros	38.00	77.25
Total	490,772.00	683,449.09

Las condiciones agroecológicas donde se cultiva café son propicias para la producción de cafés de calidad (ver Tabla 1.5).

Donde, el 35% de la superficie de café está sembrada a una altitud superior a los 900 m.s.n.m. donde se producen cafés de altura y estrictamente altura; el 43.5% se encuentran entre los 600 y 900 m.s.n.m. con potencial para producir café con calidad de exportación prima lavado; y el restante 21.5% de la superficie se encuentra por debajo de los 600 m.s.n.m. donde generalmente se producen cafés de calidades inferiores.

En la Tabla 1.5 se presentan las variedades producidas por los principales Estados cafetaleros en México.

Tabla 1.5 Variedades de café (Cortes, 1994)

Estado	Variedad	
	Pequeños productores (Hasta 5 ha)	Productores medianos y grandes (Más de 5 ha)
Chiapas	Caturra, Mundo Novo, Garnica, Typica, Catuai Mundo Novo, Bourbon	Caturra, Mundo Novo, Garnica, Catuai, Bourbon Catimor, Pacamara, Typica
Guerrero	Typica, Garnica, Bourbon, Caturra	No se obtuvo información
Oaxaca	Typica, Bourbon, Garnica, Mundo Novo, Caturra	Caturra, Mundo Novo, Garnica, Catuai, Bourbon Pacas, Typica, Pluma Hidalgo
Puebla	Typica, Caturra, Mundo Novo, Garnica Bourbon	Caturra, Mundo Novo, Garnica, Pacamara, Catuai, Catimor
Veracruz	Typica, Caturra, Garnica, Bourbon, Mundo Novo	Typica, Caturra, Garnica, Bourbon, Mundo Novo

1.6. Las cafeterías

El café, establecimiento en que se sirve y se degusta café, tiene una larga historia, casi tan larga como la de la misma bebida. Su lugar de origen se considera La Meca de los siglos XV y XVI, donde los cafés eran considerados lugares de sapiencia y frecuentados por hombres cultos, probablemente porque empezó siendo la bebida que tomaban los hombres religiosos místicos, durante su vigilia. No obstante, los cafés se fueron llenando cada vez más por toda clase de personas, las cuales, por lo visto, lo hacían en perjuicio del culto religioso en las mezquitas.

En contra de esta tendencia, y alegando que el creyente olvidaba en los cafés sus deberes religiosos para abandonarse al vicio, las autoridades religiosas iniciaron, en 1510, la primera persecución de los cafés de la historia.

A pesar de la prohibición, la expansión de las cafeterías no hacía más que empezar.

La bella y mítica frontera entre oriente y occidente, la capital del Imperio Turco, Estambul, inventó poco más tarde su propia modalidad de cafetería.

En occidente, a partir de la difusión de esta bebida en el siglo XVII, los locales creados específicamente para tomar café, fueron muy frecuentados por grupos de intelectuales, artistas y políticos, razón por la cual se puede considerar a estos establecimientos como mudos observadores de muchos de los eventos de nuestra historia.

Las estrechas relaciones entre turcos y austríacos acabaron llevando los cafés a Viena (ver Figura 1.10), donde se inauguró el primer café público. Sin embargo, no tuvo mucho éxito, pues el asiento del fondo de la taza no gustaba a los vieneses.



Figura 1.10 *Cafetería vienesa*

En 1652, ya se había abierto uno de los primeros cafés públicos en Europa, en Londres. Y en 1693, existían en la capital inglesa más de 300 cafés donde era costumbre discutir vivamente la actualidad política, cortesana y social. De todos modos, no fue en Inglaterra donde las cafeterías llegarían a imponerse, pues los anglosajones se han decantado más por la infusión de té.

En Francia, el café se había dado a conocer en las altas esferas gracias sobretodo a su difusión en algunas fiestas de la embajada otomana, en 1672, se abrió el primer

café público de París, atrevida iniciativa de un armenio que tuvo gran acogida entre el público y que fue seguida por muchas otras. Con todo, al principio, la nobleza no visitaba estos establecimientos y además sus propietarios debían luchar con la competencia de los orientales que vendían café preparado por las calles a muy bajo precio.

La amplia cultura que se ha unido al hábito de tomar café y el aspecto social que siempre le ha acompañado, perpetuarán sin duda las cafeterías como uno de los puntos de gravedad de la vida e incluso como escenarios típicos de muchos acontecimientos de nuestra historia.

1.6.1. Tipos de cafeterías

El café es visto como un pretexto para relajarse y conversar con los amigos, razón de gran éxito para este negocio. Independientes o franquicias, una cafetería ofrece mucho más que la estimulante bebida.

Existen varias opciones en cuanto al punto de venta, cafeterías cercanas a oficinas, escuelas, plazas comerciales, centros culturales y zonas donde la gente trabaja, porque siempre hay quien se escape de la oficina por un par de capuchinos o los que antes de regresar a sus casas gusten de sentarse a consumir un poco de café o algún producto adicional, que juega un papel importante en la diversificación de la cafetería. En donde se pueden ofrecer desde bocadillos sencillos o una barra de ensaladas hasta un pequeño menú para los más hambrientos.

Actualmente se manejan los siguientes conceptos:

1. Cafetería tipo restaurante. Son restaurantes completos, que en su inicio el café era su producto principal y ahora ofrecen desayuno, comida y cena.
2. Cafetería expendio de café. Su objetivo es vender café por kilogramo, con todas sus diferenciaciones posibles: por lugar de origen, mezcla, tostado y sabor.

3. Café internet. El aromático es secundario, porque el objetivo principal es prestar el servicio de cómputo con enlace de internet.
4. Café librería. Los libros son la pareja perfecta para el café, complementan el lugar perfectamente.
5. Café concert. Son considerados como bohemios, en ellos se ofrecen conciertos, obras de teatro o música en vivo.
6. Kioscos. Se vende café en casetas elaboradas a base de materiales prefabricados, que se colocan en sitios públicos de alta afluencia.
7. Carritos de café. Por su movilidad atiende varios mercados, y cuando hay ventas bajas puede ubicarse cerca de cines, oficinas, zonas turísticas o fiestas particulares.
8. Barra de café. Es un módulo físico de un solo mostrador horizontal, como un carrito sin laterales o un carrito fijo. Idóneos para atender peatones y órdenes para llevar.
9. Máquinas despachadoras de café. Expendedoras automáticas donde el cliente obtiene distintas preparaciones a base de la infusión, mediante la inserción de monedas.

Capítulo 2.

El Plan de Operaciones

2.1. Objetivos y etapas del Plan de Operaciones

El contenido de todo Plan de Operaciones gira alrededor de lo referente al ¿dónde?, ¿cuánto?, ¿cuándo?, ¿cómo? y ¿con qué? del bien o servicio que se pretende ofrecer en el mercado; por lo que comprende todo aquello concerniente al funcionamiento y operatividad del propio proyecto.

Por lo tanto los objetivos de cualquier Plan de Operaciones son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación y/o prestación del producto o servicio que se pretende ofrecer.
- Determinar la localización óptima, el tamaño más adecuado del proyecto y los equipos e instalaciones requeridos para realizar la producción y/o prestación.

El Plan de Operaciones se puede subdividir en partes para determinar el tamaño óptimo del local, su localización óptima, la disponibilidad y costo de los suministros, la identificación de los procesos y la determinación de la organización humana que se requiere para la correcta operación del proyecto (Ver Figura 2.1); planteando una serie de alternativas y tomando en cuenta factores cuantitativos y cualitativos.

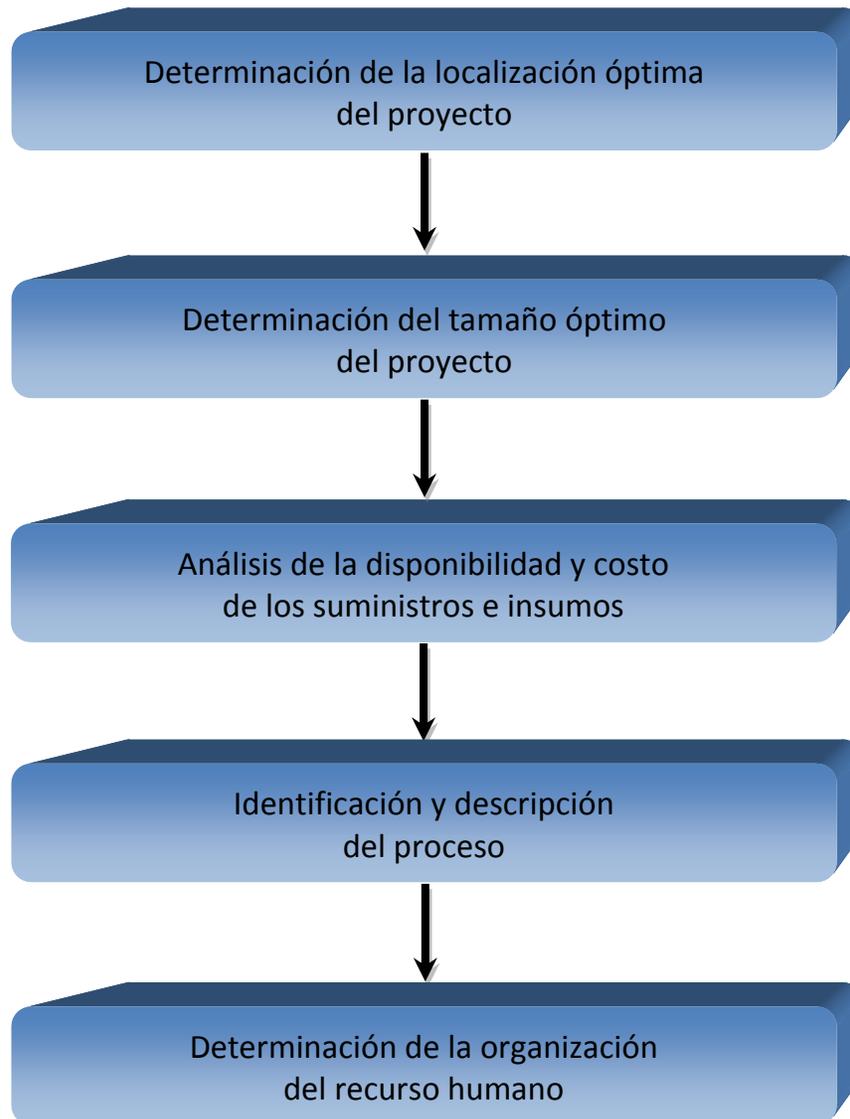


Figura 2.1 Partes que conforman un Plan de Operaciones (Baca, 2006)

2.2. Localización óptima del proyecto

La localización óptima es la que determina donde se instalará el proyecto para que contribuya en mayor medida a que se logre la tasa más alta de rentabilidad sobre el capital, para el caso de proyectos de iniciativa privada u obtener el costo unitario mínimo para proyectos sociales.

En varios casos, especialmente en empresas de servicios, la localización se determina por la proximidad al cliente y/o la imagen de la empresa aunque también se debe asignar factores cualitativos y cuantitativos.

2.2.1. Método cualitativo por puntos

Consiste en asignar factores relevantes para la localización, mismos que reciben una ponderación que conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios para tomar la decisión más acertada.

Para jerarquizar los factores cualitativos se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

- 1) Desarrollar una lista de factores relevantes, a consideración de las necesidades del proyecto (cercanía del mercado, de materias primas, costo de impuestos, disponibilidad de insumos, etc.).
- 2) Asignar una ponderación a cada factor para indicar su importancia relativa, dependiendo del criterio del investigador o del resultado de la aplicación de encuestas.
- 3) Asignar una escala común a cada factor (vgr. excelente=3, bueno=2, regular=1 y malo=0), y calificar a cada sitio o ubicación potencial de acuerdo a la escala designada.
- 4) Multiplicar la calificación por la ponderación.
- 5) Sumar la puntuación de cada sitio o ubicación y elegir el de máxima puntuación.

Este procedimiento se aplica para todos los sitios o ubicaciones que se pretende elegir; e ir eliminando algunos de ellos, debido a la fijación de estándares o condiciones mínimas para cada uno de los factores considerados.

Con base en el factor más importante, de acuerdo a la ponderación establecida, se deberán tomar aquellas localidades donde se encuentre disponible dicho factor y siguiendo el mismo método de eliminación por factor, se reducirá el número de localidades hasta llegar a tener dos o tres alternativas como máximo para hacer la determinación final, según la puntuación ponderada más alta.

Los factores que se pueden considerar al realizar el procedimiento de jerarquización son los siguientes:

- a) Factores geográficos. Están relacionados con las condiciones naturales que rigen las distintas zonas del país (clima, niveles de contaminación, comunicaciones, etc.).
- b) Factores institucionales. Son los relacionados con los planes y programas de desarrollo y descentralización industrial.
- c) Factores sociales. Relacionados con la adaptación del proyecto a ambiente y comunidad. Son los que se atienden en menor cantidad pero no por ello son menos importantes. Se refieren al nivel general de los servicios sociales con que cuenta la comunidad (escuelas, hospitales, centros recreativos, facilidades culturales y de capacitación).
- d) Factores económicos. Se refieren a los costos de los suministros e insumos en la localidad (mano de obra, materias primas, servicios, combustibles, infraestructura disponible, terrenos, cercanía del mercado, etc.).

2.3. Determinación del tamaño óptimo del proyecto

Se conoce como tamaño de un proyecto a la capacidad instalada de producción del mismo, se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es decir, volumen,

peso, valor o número de unidades de producto elaboradas por año, ciclo de operación, mes, turno, día, año, etc. Y se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Para determinar el tamaño óptimo de una planta, se requiere conocer tiempos y movimientos determinados de la operación además de otros factores tanto técnicos como de negocio, por lo tanto, es importante analizar el tipo de manufactura que debe emplearse para elaborar el producto bajo estudio y la tecnología que se utilizara en operaciones que deben llevarse a cabo para permitir la elaboración de un artículo con especificaciones definidas.

2.3.1. Proceso de manufactura

La manufactura es una función de negocios, ya que siempre se invierte para obtener una ganancia, por lo tanto el primer punto importante a analizar es el tipo de manufactura que deberá emplearse para elaborar el producto bajo estudio.

La manufactura por órdenes de producción implica elaborar determinada cantidad de producto con ciertas características, para lo cual se requiere de personal capacitado con habilidades especiales, experiencia, utilizar equipo productivo especializado para realizar la producción y en un tiempo límite fijado. La demanda de tales productos es irregular por lo que la organización del productor debe ser muy buena para cumplir con dicho compromiso.

2.3.2. Capacidades

Se distinguen tres diferentes capacidades dentro de un equipo y/o maquinaria:

1. Capacidad de diseño o instalada: es la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones de operación.
2. Capacidad del sistema: es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.

3. Capacidad real: es el promedio de producción que se alcanza en un periodo determinado, tomando en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

La razón por la cual no se trabaja con la *capacidad de diseño* es porque se ve reducida debido a la mezcla de productos y condiciones del mercado a largo plazo, altas especificaciones de calidad, balances inadecuados entre el equipo y mano de obra; hasta llegar a la *capacidad del sistema*, misma que se reduce por efectos a corto plazo como la demanda actual, desempeño de los directivos, ineficiencia de los trabajadores y máquinas (paros, mantenimiento, reemplazo, etc.), llegando a la capacidad real.

Al ritmo de producción al que efectivamente es posible operar la planta se le conoce como capacidad real de operación y al cociente que resulta de dividir la capacidad real entre la instalada se le denomina nivel de aprovechamiento de la capacidad de la planta.

En las plantas productivas que cuentan con equipos de diferentes capacidades, su capacidad se da en función del equipo de menor capacidad; y en aquellas que elaboran diversos lotes de productos de diferentes características se suele especificar con respecto a la producción de un lote tipo.

2.3.3. Factores determinantes del tamaño del proyecto

En general, los factores que influyen de manera determinante en la selección del tamaño de una planta o empresa, son los siguientes:

- Demanda
- Abastecimiento de suministros e insumos
- Disponibilidad de recursos financieros
- Mano de obra
- Tecnología y equipo
- Política económica

El tamaño depende de la optimización de la economía de la planta o empresa en función de los factores antes mencionados.

La selección del tamaño se realiza haciendo una primera estimación de la planta o empresa en términos del factor que se juzga le impone la mayor restricción, que en la mayoría de los casos es la localización y dimensión del mercado de consumo o el de abastecimiento; aunque posteriormente se efectúen ajustes al tamaño basados en función de los factores de influencia enlistados (ver Figura 2.3).

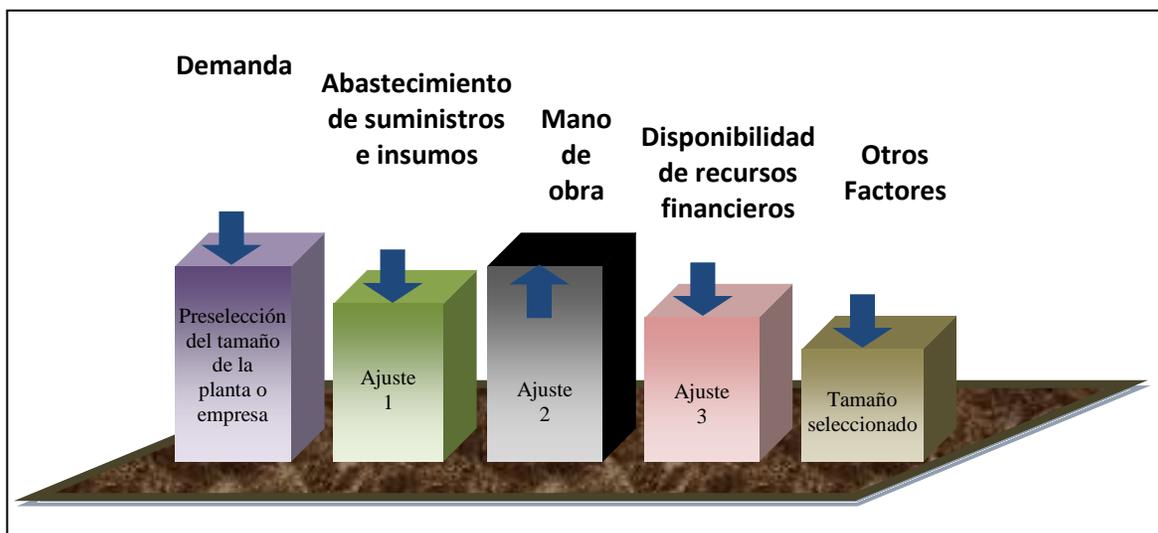


Figura 2.3 Factores que influyen en la determinación del tamaño

Donde:

- **Demanda.** Es la cantidad que se desea producir, dependiente de la disponibilidad de dinero; ya que es la que determina en gran medida el proceso de manufactura a seleccionar.

Suele ser una revisión de los resultados del estudio de mercado de consumo, tendiente a determinar si la dimensión del mercado potencial para el proyecto permite montarlo o mejor no considerarlo dependiendo de que dicho mercado potencial sea mayor o menor que la capacidad mínima del proyecto que sea posible financiar.

La magnitud del futuro mercado potencial influirá en la determinación del tamaño de la planta que deba instalarse.

La decisión sobre el tamaño del proyecto que deba adoptarse dependerá esencialmente del resultado que se obtenga al comparar el costo de los intereses sobre la inversión ociosa, a través del periodo en el cual no se utiliza la capacidad excedente contra el costo de la ampliación en la capacidad instalada y la inversión que se le otorgue por dicho concepto.

- Abastecimiento de suministros e insumos. Los volúmenes y las características de las materias primas, así como la localización de las áreas de producción son los siguientes factores que se deben tomar en cuenta para ajustar el tamaño de la planta, puesto que si se prevé que el volumen disponible de materia prima no es suficiente para llenar los requerimientos de abastecimiento de la planta al nivel de capacidad preseleccionado, sería necesario reducir el nivel para ajustarlo a la disponibilidad previsible de materia prima.

Si se diera el caso de tener que ajustarlo, debe revisarse en función de la dispersión de las áreas de producción, de su infraestructura de comunicación y transporte, y de las características de la materia prima porque el costo de transporte de esta última determinará el radio máximo de aprovisionamiento que es posible utilizar.

Una vez establecido el radio de abastecimiento, es necesario determinar el volumen de materia prima que es posible captar dentro del mismo, que servirá para reajustar, si fuera necesario, el tamaño del proyecto.

Los periodos de disponibilidad y las fluctuaciones del suministro de materias primas perecederas también pueden originar la necesidad de ajustes en el tamaño de la planta.

- Disponibilidad de recursos financieros. Uno de los factores limitantes de la dimensión de un proyecto es la disponibilidad de recursos financieros, que se requieren para hacer frente a las necesidades de inversión de activo fijo como para satisfacer los requerimientos de capital de trabajo.

Los recursos pueden provenir de dos fuentes principales: del capital social suscrito y pagado por los accionistas de la empresa que se forme para adquirir, instalar y operar el proyecto; y, de los créditos que se puedan obtener de instituciones bancarias o financieras y de proveedores.

No se requiere la disposición de monto total de los recursos financieros desde el inicio de la realización del proyecto, ya que la adquisición, instalación y puesta en marcha de la planta requiere de un cierto periodo, circunstancia que se debe tomar en cuenta antes de decidir si los recursos económicos disponibles obligan a reducir el tamaño del proyecto considerado.

- Mano de obra. Es necesario asegurarse de que se cuenta con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa o planta y tener en cuenta la intensidad en el uso de la mano de obra que se quiera adoptar, procesos automatizados, semiautomatizados u operaciones manuales; esta decisión también depende en gran parte al dinero disponible, ya que un proceso totalmente automatizado requiere de una inversión mayor.

Se necesita determinar la cantidad de turnos de trabajo, puede ser un solo turno de trabajo con una duración de ocho horas, dos o tres turnos diarios, o cualquier otra variante.

El cálculo de este factor es muy importante porque si se calcula mal; con una estimación mayor, habrá mucha gente ociosa y se pagarán salarios de más; si sucede lo contrario, los trabajadores no alcanzarán a cubrir todas las tareas que es necesario realizar, retrasando el programa de producción o bajando el nivel de calidad del producto o servicio. Por lo que se recomienda balancear, en la medida de lo posible, las capacidades de los equipos.

- Tecnología y equipo. La selección del tamaño de un proyecto debe tomar en cuenta las características de los procesos y equipos. En algunas ocasiones para aumentar la capacidad instalada se requieren de grandes inversiones o de periodos muy largos de construcción o instalación, en los que es necesario disminuir o suspender la producción. Se aconseja la selección de un tamaño inicial de la instalación mayor que el determinado en función de otros factores sin dejar de observar la capacidad individual de cada máquina que interviene en

el proceso productivo, especialmente en el equipo clave; es decir, aquel que requiere de la mayor inversión y que por lo tanto se debe aprovechar al máximo de su capacidad, y la distribución física del equipo de producción, porque mientras más distancia recorra el material ya sea como materia prima, producto en proceso o producto terminado, la productividad disminuirá.

- Política económica. La política económica vigente en una región puede influir substancialmente en el tamaño del proyecto a instalar, a través del establecimiento de diversos incentivos, mismos que pueden aumentar el tamaño propuesto; al favorecer el desarrollo de la región por el establecimiento del proyecto o reducirlo por límites en los créditos a ciertas empresas y/o industrias como consecuencia de los programas de desarrollo en los cuales se encuentre.

2.4. Proceso productivo

Se especifica lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria hasta determinar la distribución óptima del proyecto.

2.4.1. Proceso de producción

El proceso de producción es la transformación de una serie de materias primas para obtener artículos mediante una determinada función de manufactura. Lo anterior se puede representar como el concepto de la caja negra (ver Figura 2.4).

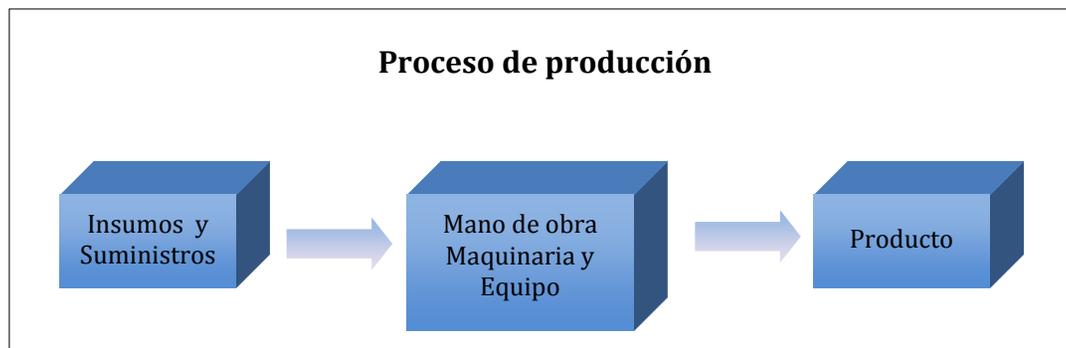


Figura 2.4 *Elementos del proceso de producción*

Donde: los insumos, son los elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación y contemplando todos los suministros o recursos necesarios para realizarla entran al proceso de producción los cuales se concentran además del elemento humano; así como el conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso de transformación mediante el cual se obtendrán productos finales, subproductos y/o residuos; consecuencia del proceso con o sin valor.

Un aspecto importante que se debe considerar es la flexibilidad de los procesos y los equipos, para poder procesar varias clases de insumos, lo cual ayudará a evitar tiempos muertos y a diversificar fácilmente la producción en un momento dado.

2.4.1.1. Tipos de diagramas

Para representar y analizar el proceso productivo existen varios métodos y el empleo de cualquiera de ellos dependerá de los objetivos del estudio. Algunos son muy sencillos, como el diagrama de bloques y otros muy completos, como el cursograma analítico.

Cualquier proceso productivo por complicado que sea puede ser representado por medio de un diagrama para su análisis.

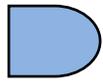
1) Diagrama de proceso. Se usa para representar un proceso y consiste en una simbología internacionalmente aceptada para representar las actividades efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:



Operación. Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos, químicos o la combinación de cualquiera de los tres.



Transporte. Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o de demora.



Demora. Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora.



Almacenamiento. Tanto de materia prima como de producto en proceso o de producto terminado.



Inspección. Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.



Operación combinada. Ocurre cuando se efectúen simultáneamente dos de las operaciones mencionadas.

Es el más usado para representar gráficamente los procesos y las reglas mínimas para su aplicación son las siguientes:

- Empezar en la parte superior derecha de la hoja y continuar hacia abajo y a la derecha o en ambas direcciones.
- Numerar cada una de las acciones en forma ascendente; en caso de que existan acciones agregadas al ramal principal del flujo en el curso de proceso, asignar el siguiente número secuencial a estas acciones en cuanto aparezcan. En caso de que existan maniobras repetitivas se formará un bucle o rizo y se hará una asignación supuesta de los números.
- Introducir los ramales secundarios al flujo principal por la izquierda de este, siempre que sea posible.
- Poner el nombre de la actividad a cada acción correspondiente. (ver Figura 2.6)

2) Cursograma analítico. Consiste en hacer un análisis muy detallado del proceso, con la intención de reducir el tiempo, la distancia o ambos parámetros dentro de un proceso que ya está en funcionamiento. El cursograma analítico es más apropiado para estudios de redistribución de planta, esto es lo que limita su uso en proyectos de ampliación de la capacidad instalada y, por supuesto, en estudios de redistribución de áreas. Se espera que la redistribución de áreas, el tiempo, la distancia o ambos, se hayan reducido. Es una herramienta para lograr el objetivo

de minimizar la distancia recorrida por los materiales dentro de un proceso de producción.

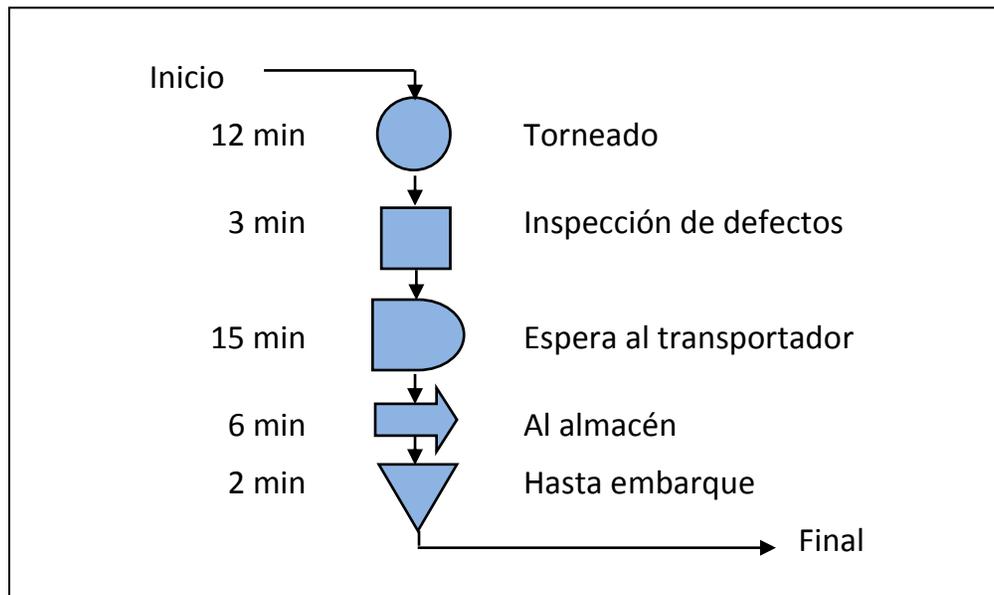


Figura 2.6 *Diagrama de proceso*

3) Diagrama de hilos y diagrama de recorrido. Básicamente son lo mismo, excepto por la forma en que se presentan; ambos buscan mostrar de manera gráfica, la ruta que recorre la materia prima desde que sale del almacén hasta que se convierte en producto final.

Mientras el diagrama de hilos se puede presentar como una maqueta tridimensional y con hilos de colores señalar el recorrido de los materiales, en el diagrama de recorrido se hace exactamente lo mismo, pero sólo sobre un dibujo.

2.4.2. Equipo y Maquinaria

Para tomar la mejor decisión a cerca del equipo y maquinaria que se va a adquirir, se deben tomar en cuenta varios factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesaria recabar será útil en la comparación de

varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones para etapas posteriores.

Los factores para la adquisición de maquinaria y equipo son:

- 1) Proveedor. Útil para la presentación formal de las cotizaciones.
- 2) Precio. Se utiliza en el cálculo de la inversión inicial.
- 3) Dimensiones: Dato para determinar la distribución de la planta.
- 4) Capacidad. De ésta depende el número de máquinas que se adquiera. Cuando ya se conocen las capacidades se debe hacer un balance de líneas para que la materia fluya en forma continua y así evitar cuellos de botella o capacidad ociosa.
- 5) Flexibilidad. Esta característica se refiere a que algunos equipos son capaces de realizar operaciones y procesos unitarios en ciertos rangos y provocan en el material cambios físicos, químicos o mecánicos en distintos niveles.
- 6) Mano de obra necesaria. Es útil al calcular el costo de la mano de obra directa y el nivel de capacitación que se requiere.
- 7) Costo de mantenimiento. Este dato lo proporciona el fabricante como un porcentaje del costo de adquisición.
- 8) Consumo de energía. Sirve para calcular el costo por consumo en watts por hora.
- 9) Infraestructura necesaria. Referente a equipos que requieren adicionalmente infraestructura especial y es necesario conocer el dato para preverlo y verificar si requiere un aumento en la inversión inicial.
- 10) Equipos auxiliares. Referente a equipos que requieren aire a presión, agua fría o caliente, etc. por lo que se necesita proporcionar a estos equipos con algunos adicionales que normalmente quedan fuera del precio principal; aumentando la inversión y los requisitos de espacio.

11) Costo de los fletes y seguros. Debe verificarse si se incluyen en el precio original o si debe pagarse por separado y a cuánto ascienden.

12) Costo de instalación y puesta en marcha. Se verifica si se incluye en el precio original y a cuánto asciende.

13) Existencia de refacciones en el país. Es para prevenir la situación de parar la producción porque no se pueda obtener alguna refacción que sólo sea importada.

2.4.3. Distribución de la Planta

Una buena distribución del proyecto permite una operación más económica, y mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores contemplando los siguientes principios:

1. Integración total, nos permite integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
2. Mínima distancia de recorrido, debe reducir en lo posible el manejo de materiales; trazando un flujo menor.
3. Utilización del espacio cúbico, su utilización debe ser máxima; sobre todo en espacios reducidos.
4. Seguridad y bienestar para el trabajador, es un importante objetivo de la distribución.
5. Flexibilidad, debe tener una distribución de fácil reajuste a los cambios que exija el medio, para poder el tipo de proceso de la forma más económica, en caso de ser necesario.

La distribución se determina en gran medida por el tipo de producto, proceso y volumen de producción, lo que da origen a la distribución por proceso

2.4.3.1. Distribución por proceso

Esta distribución agrupa a las personas y el equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. Son sistemas flexibles por lo que son menos vulnerables a los paros.

Su objetivo es reducir al mínimo posible el costo del manejo de materiales, ajustando el tamaño y modificando la localización de los departamentos de acuerdo con el volumen y la capacidad de flujo de los materiales.

2.4.3.2. Método de distribución SLP (Systematic Layout Planning)

Este método fue desarrollado como un procedimiento sistémico y multicriterio, en donde cinco tipos de datos son necesarios como entradas: P, Q, R, S y T, sus siglas significan:

- P = Producto, con todas sus especificaciones,
- Q = Cantidad de producto que se desea elaborar,
- R = Secuencia que sigue la materia prima dentro del proceso de producción,
- S = Insumos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo,
- T = Tiempo (Programación de la producción).

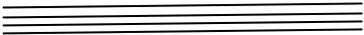
Después se necesita tomar en cuenta el flujo de materiales y la relación de actividades que se tienen en las operaciones del proceso de producción. Con estos datos ya es posible aplicar el método SLP; y una vez desarrollado, se verifica el espacio requerido y se le compara con el espacio disponible.

Para proyectar el espacio requerido, es necesario calcular las áreas para todas las actividades del proyecto y de acuerdo a la cantidad y volumen que ocupa cada una, realizar un primer intento de distribución.

El método SLP utiliza técnicas cualitativas al proponer distribuciones con base en la conveniencia de cercanía entre los departamentos. Emplea la simbología mostrada en la tabla 2.1 y puede desarrollarse de la siguiente manera:

- 1) Construir una matriz diagonal con el nombre del departamento y área que ocupa. Relacionando todos los departamentos de la empresa.
- 2) Llenar cada uno de los cuadros de la matriz con la letra del código de aproximaciones (ver Tabla 2.1) que se considere más acorde con la necesidad de cercanía entre los departamentos.
- 3) Construir un diagrama de hilos a partir del código de proximidad.
- 4) Hacer que coincida el diagrama de hilos con la matriz como la base para proponer la distribución.
- 5) La distribución propuesta es óptima cuando las proximidades coinciden en ambos diagramas y en el plano del proyecto.

Tabla 2.1 Simbología del método SLP (*Baca, 2006*)

Letra	Orden de proximidad	Valor en líneas
A	Absolutamente necesaria	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Ordinaria o normal	
U	Unimportant (sin importancia)	
X	Indeseable	
XX	Muy indeseable	

2.4.3.3. Cálculo de áreas en el proyecto

Ya que se ha logrado llegar a una proporción de la distribución ideal de la planta y/o empresa, sigue la tarea de calcular sus áreas ya sea por departamentos o secciones, para plasmarlas en el plano.

Enseguida se relacionan las principales áreas que existen en un proyecto industrial y que se deben tener como base de cálculo.

1. Recepción de materiales. Se debe tomar en cuenta el volumen de maniobra, la frecuencia de recepción, tipo de material y forma de recepción o embarque.

2. Almacenes. Dentro de la empresa pueden haber tres tipos de materiales: materia prima, producto en proceso y producto terminado.
 - Para calcular el área del almacén de materia prima se recomienda usar el lote económico, es decir, la cantidad que debe adquirirse cada vez que se surten los inventarios para manejarlos en forma económica. Es para manejar inventarios que suponen la reposición instantánea, el consumo de materia prima a una tasa constante y el mantenimiento de una reserva de seguridad previamente establecida.

El resultado del cálculo del lote económico es una cantidad dada en unidades, toneladas, litros o cualquier otra unidad de medida, lo que permite calcular el área necesaria para almacenar esa cantidad comprada mediante la simple multiplicación de la cantidad adquirida por el área que ocupa cada unidad; y también permite calcular la frecuencia de compra, debiéndose realizar el cálculo por cada materia prima utilizada para poder determinar así el área total a ocupar por la materia prima.
 - Para el cálculo del área ocupada por el producto en proceso, se puede decir que cada proceso es totalmente distinto y por esta razón debe estudiarse en forma especial el cálculo del área destinada para el producto en proceso.
 - Para calcular almacenes de producto terminado, el que permanezca en bodega dependerá de la coordinación entre los departamentos de producción y ventas, de los turnos trabajados por día, la hora y la frecuencia en que ventas recoge el producto terminado.

3. Departamento de producción. El área que ocupe este departamento dependerá del número y las dimensiones de las máquinas y equipo que se empleen, la cantidad de trabajadores y el tráfico en el manejo de materiales, y de obedecer las normas de seguridad e higiene en lo referente a los espacios libres para maniobra y paso de los empleados.

4. Control de calidad. El área destinada a este departamento dependerá del tipo de control que se ejerza y la cantidad de pruebas que se realicen.
5. Servicios auxiliares. La magnitud del área asignada dependerá del número y tipo de maquinaria, los espacios para realizar maniobras y mantenimientos.
6. Oficinas. El área destinada dependerá de la magnitud de mano de obra indirecta, la estructura administrativa, control de la empresa y por supuesto, de los recursos con que se cuente.
7. Mantenimiento. En todos los proyectos se da algún tipo de mantenimiento así que del tipo que se aplique y los recursos, dependerá el área asignada.
8. Área de tratamiento o disposición de desechos contaminantes. Una gran cantidad de procesos productivos genera desechos y algunos de ellos son contaminantes. Cuando se detecte que el proceso productivo genera algún tipo de desecho o subproducto contaminante, deberá preverse un área suficiente para su tratamiento o disposición de manera que cumpla con la reglamentación para el control y manejo de este tipo de basura.

2.5. Organización del recurso humano

En las etapas iniciales se comprenden actividades como constitución legal, trámites gubernamentales, compra de terreno, construcción de edificio o su adaptación, compra de maquinaria, contratación de personal, selección de proveedores, contratos con el cliente, entre otras que deben ser programadas, coordinadas y controladas. Tales actividades pueden realizarse internamente o mediante la contratación externa, porque resulta complicado que una sola entidad productiva cuente con todos los recursos necesarios para desarrollar adecuadamente todas las actividades.

La decisión de plantear en el estudio la contratación de determinados servicios iniciales y permanentes variará en gran medida los cálculos iniciales sobre la inversión y costos operativos. Por tanto es necesario diseñar una estructura administrativa dinámica como lo es el propio proyecto, si al crecer este último

considera más conveniente desistir de ciertos servicios externos, lo mejor será hacerlo así y no pensar en la permanencia de las estructuras actuales, diseñadas para cierto estado temporal de la empresa.

Se debe dotar a la organización de la flexibilidad suficiente para adaptarse rápidamente a los cambios. Esta flexibilidad también se refiere a las instalaciones y espacios administrativos disponibles.

Es necesario presentar un organigrama general de la empresa. Para presentar todos los puestos que se están proponiendo dentro de la nueva empresa, con el objetivo de observar la cantidad total de personal que trabajará para la nueva empresa, ya sean internos o externos y esta cantidad de personal, será la que se considere en el análisis económico para incluirse en la nómina de pago.

La base para decidir si determinada actividad de la empresa deberá ser interna o externa, es analizar si el personal que ocupe determinado puesto tiene suficientes actividades como para mantenerlo ocupado todo el día, durante todos los días laborales del año.

2.6. Marco legal de la empresa

En toda nación existe una constitución o su equivalente que rige los actos tanto del gobierno como de las instituciones e individuos, a esta norma le siguen una serie de códigos de la más diversa índole, como el fiscal, sanitario, civil y penal; finalmente existe una serie de reglamentaciones de carácter local o regional, casi siempre sobre los mismos aspectos, que repercuten de alguna manera sobre un proyecto, y por tanto, deben tomarse en cuenta ya que toda actividad empresarial y lucrativa se encuentra incorporada a determinado marco jurídico.

Antes de ponerse en marcha cualquier proyecto, debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes. Desde la primera actividad, que es la constitución legal de la empresa, la ley dista los tipos de sociedad permitidos, su funcionamiento, sus restricciones, dentro de las cuales la más importante es la forma y el monto de participación extranjera en la empresa. Por esto, la primera

decisión jurídica que se adopta es el tipo de sociedad que operará la empresa y la forma de su administración.

2.6.1. Aspectos Jurídicos

Es importante conocer y tener un buen manejo de los aspectos que se mencionan a continuación, con el fin de que la empresa aplique óptimamente sus recursos y alcance las metas que se haya fijado.

a) Localización y operación

1. Estudios de posesión y vigencia de los títulos de bienes raíces.
2. Litigios, prohibiciones, contaminación ambiental, uso intensivo de agua en determinadas zonas.
3. Apoyos fiscales por medio de excepción de impuestos, a cambio de ubicarse en determinada zona.
4. Gastos notariales, transferencias, inscripción en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio.
5. Determinación de los honorarios de los especialistas o profesionales que efectúen todos los trámites necesarios.
6. Transferencia de tecnología.
7. Compra de marcas y patentes; y pago de regalías.
8. Aranceles y permisos necesarios en caso de que se importe alguna maquinaria o materia prima.
9. Leyes contractuales, en caso de que se requieran servicios externos.

b) Administración y organización

1. Leyes que regulan la contratación de personal sindicalizado y de confianza.
2. Pago de utilidades al finalizar el ejercicio.
3. Prestaciones sociales a los trabajadores, vacaciones, incentivos, seguridad social, ayuda a la vivienda, etc.
4. Leyes sobre seguridad industrial mínima y obligaciones patronales en caso de accidentes de trabajo.

c) Financiero y contable

1. Ley del Impuesto sobre la Renta.
2. Leyes bancarias y de las instituciones de crédito, en caso de que la empresa adquiriera un préstamo de alguna institución financiera, las obligaciones contractuales que de ello se deriven.

Capítulo 3.

Demanda y localización

3.1. Cuantificación de la demanda

La demanda se puede precisar a través de investigaciones estadísticas y de campo; cuando existe información estadística es más sencillo conocer el comportamiento histórico y cantidad de bienes y/o servicios que el mercado requiere para satisfacer una necesidad específica o gusto, por lo que la investigación de campo sirve para conocer las preferencias y exigencias del consumidor.

Cuando no existe investigación estadística como ocurre con muchos productos y servicios, la investigación de campo es el recurso indispensable para adquirir datos y cuantificar la demanda.

3.1.1. Tipos de demanda

Para mejorar la posibilidad de colocación en el mercado de cualquier producto y/o servicio, se debe clasificar la demanda de acuerdo con su tipo:

1. De acuerdo con su oportunidad:
 - a) Demanda insatisfecha: en ésta el producto y/o servicio ofrecido no ha alcanzado a cubrir los requerimientos del mercado.
 - b) Demanda satisfecha: en donde lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere. Se divide en saturada y no saturada.
 - Satisfecha saturada: ya no soporta una mayor cantidad del bien y/o servicio en el mercado, puesto que se está usando a plenitud.

- Satisfecha no saturada: la cantidad del bien y/o servicio en el mercado se encuentra satisfecha en apariencia, pero se puede acrecentar mediante el uso de herramientas mercadológicas como publicidad y descuentos.
2. De acuerdo con su necesidad:
 - a) Demanda de bienes necesarios: aquellos que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento.
 - b) Demanda de bienes de gusto: aquellos que se adquieren con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.
 3. De acuerdo con su temporalidad:
 - a) Demanda continua: se realiza de manera regular o frecuente.
 - b) Demanda estacional: relacionada con las estaciones del año, por circunstancias climatológicas o comerciales.
 - c) Demanda cíclica: de cierta regularidad multianual o asociada a ciclos económicos cada determinado número de años.
 - d) Demanda irregularidad o esporádica: ocurre en forma eventual.
 4. De acuerdo con su destino:
 - a) Demanda de bienes finales: productos y/o servicios adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.
 - b) Demanda de bienes intermedios o industriales: requieren de algún procesamiento para ser bienes de consumo final.
 - c) Demanda de bienes de capital: utilizados para la fabricación o elaboración de otros bienes y que no se consumen en el proceso productivo.

Seguidamente se muestra la información en forma tabular (Ver Tabla 3.1)

Tabla 3.1 Tipos de demanda

Por su Oportunidad	Por su Necesidad	Por su Temporalidad	Por su Destino
<ul style="list-style-type: none">• Demanda insatisfecha	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de bienes necesarios	<ul style="list-style-type: none">• Demanda continua	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de bienes finales
<ul style="list-style-type: none">• Demanda satisfecha<ul style="list-style-type: none">- Saturada- No saturada	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de bienes de gusto	<ul style="list-style-type: none">• Demanda estacional	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de bienes intermedios
		<ul style="list-style-type: none">• Demanda cíclica	<ul style="list-style-type: none">• Demanda de bienes de capital
		<ul style="list-style-type: none">• Demanda irregular o esporádica	

3.1.2. Análisis de datos

Para cuantificar la demanda potencial se utilizaron dos fuentes. La fuente primaria con la cual se obtuvieron datos sobre las preferencias del consumidor, fue la encuesta.

3.1.2.1. Fuentes Secundarias

Los datos de la fuente secundaria se obtuvieron de estadísticas proporcionadas por la Organización Internacional del Café (ICO) que indican la tendencia del consumo

de café a través de los años como se muestra en la tabla 3.2. En la cual se puede observar un incremento en la tendencia de consumo de café en México.

Tabla 3.2 Consumo de café

País	1000 de sacos				
	2002	2004	2006	2008	2010
Brasil	13,750	14,946	16,331	17,660	19,130
Etiopia	2,234	2,478	2,748	3,048	3,383
Indonesia	1,779	2,000	2,833	3,333	3,333
México	1,500	1,500	2,000	2,200	2,354
Venezuela	1,286	1,397	1,518	1,649	1,650
Vietnam	519	696	917	1,083	1,583
India	1,133	1,250	1,417	1,573	1,573
Colombia	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Filipinas	829	917	917	1,080	1,080
Tailandia	500	500	500	500	500
Madagascar	217	467	467	467	467
Honduras	200	230	230	460	460
República Dominicana	340	378	378	378	378
Guatemala	300	300	300	335	340
Haití	340	340	340	340	340
Nicaragua	185	190	187	192	268
Perú	220	220	220	250	250
El Salvador	153	173	222	232	230
Costa Rica	225	366	324	245	223

Durante mucho tiempo se ingirió anualmente, un promedio de 1,500,000 sacos, sin embargo, los últimos datos reflejan un incremento en el consumo de 854,000.

3.1.2.2. Fuentes Primarias

Se estima que el aumento de la preferencia por esta bebida se debe a la apertura de cafeterías en todo el país. Aunque los conceptos que se manejan actualmente son variados, usualmente nos llegan a la mente dos tipos de establecimientos, porque estamos más familiarizados con ellos: la cafetería y el expendio de café; ambos conceptos pertenecen a la división que en el sector restaurantero se conoce como “Cafeterías Comerciales”, misma que integra cualquier modalidad de cafetería de atención al público en general y en amplios horarios.

Estos tipos de establecimientos han tenido una evolución constante y se tipifican en forma cada vez más segmentada, de acuerdo a los gustos de la clientela y a las costumbres de los países.

Para este proyecto, se seleccionó el café tipo “Concert” por su creciente demanda no sólo en México si no en países europeos como España, París, Londres, Turquía, Italia, Alemania, Praga, Varsovia, Austria, en las ciudades de Berlín, Múnich y Viena o América Latina en Río de Janeiro, Uruguay, Buenos Aires, Argentina y Colombia,

Para tener una idea más acertada acerca de la situación que guarda este mercado, es necesario dar los máximos valores a las probabilidades de que suceda el evento favorablemente como de que no se realice, con base en el método probabilístico.

Una vez que se determina la probabilidad a favor o en contra, se debe determinar el intervalo de confianza con el que se va a trabajar y el error máximo que puede aceptarse en los resultados; por lo regular es de 10% ya que variaciones mayores ponen en duda la validez de la información.

En este proyecto se utilizó el intervalo de confianza del 95%, un error del 10%, una probabilidad de ocurrencia del 50% y 50% de que no se realice, de donde se obtiene la fórmula para determinar el tamaño de la muestra:

$$n = 4pq / s^2$$

donde:

n: tamaño de la muestra
p: probabilidad de realización del evento
q: probabilidad de que no se realice el evento
s: error permitido

Sustituyendo valores:

$$n = [4 (0.5) (0.5)] / (0.10)^2$$

$$n = 100$$

Se aplicaron 100 encuestas para conseguir los datos primarios que se muestran a continuación:

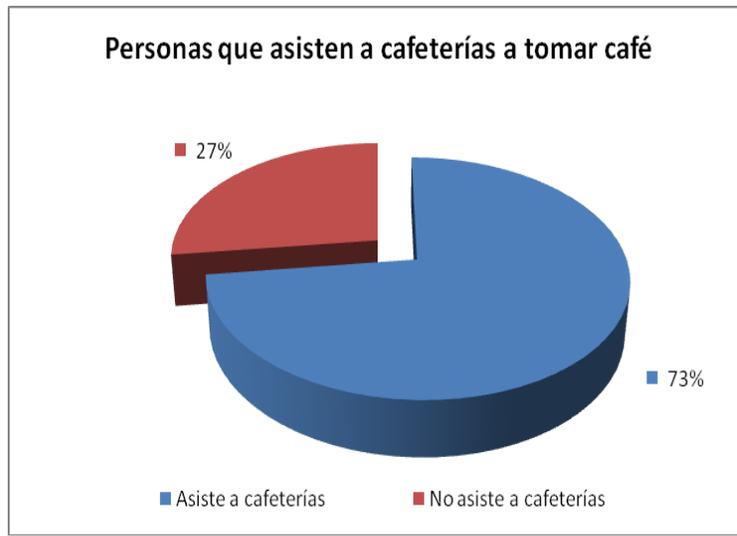
1) ¿Toma café?

Si	98%
No	2%



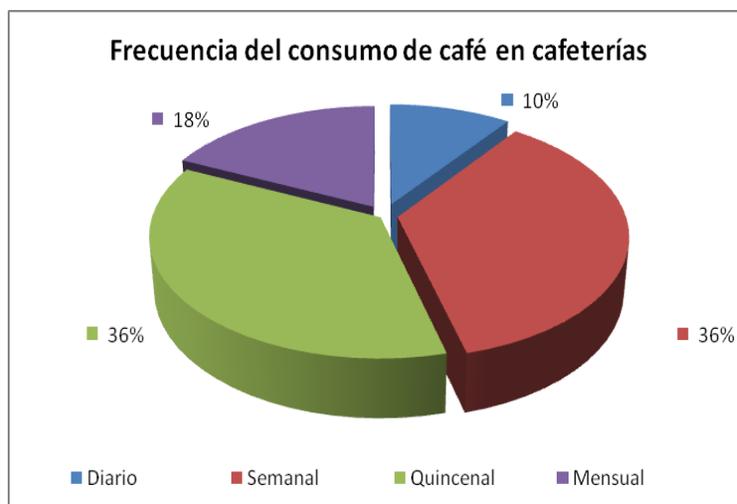
2) ¿Suele asistir a cafeterías a tomar café?

Si	73%
No	27%



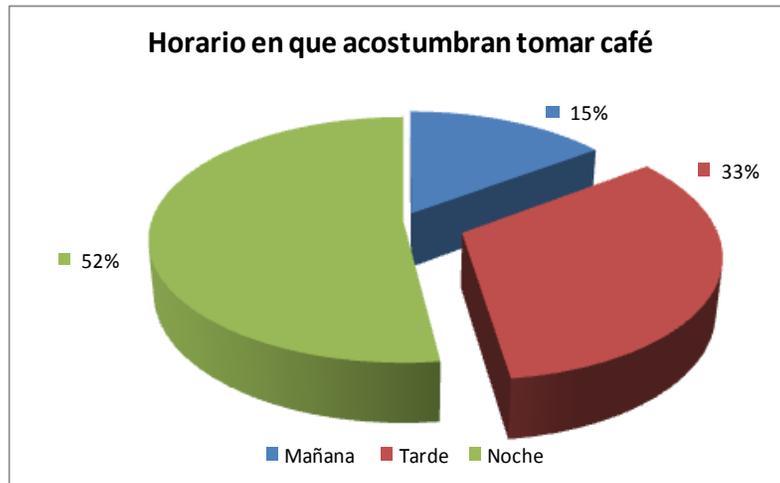
3) ¿Con qué frecuencia suele tomar café en cafeterías?

Diario	10%	Quincenal	36%
Semanal	36%	Mensual	18%



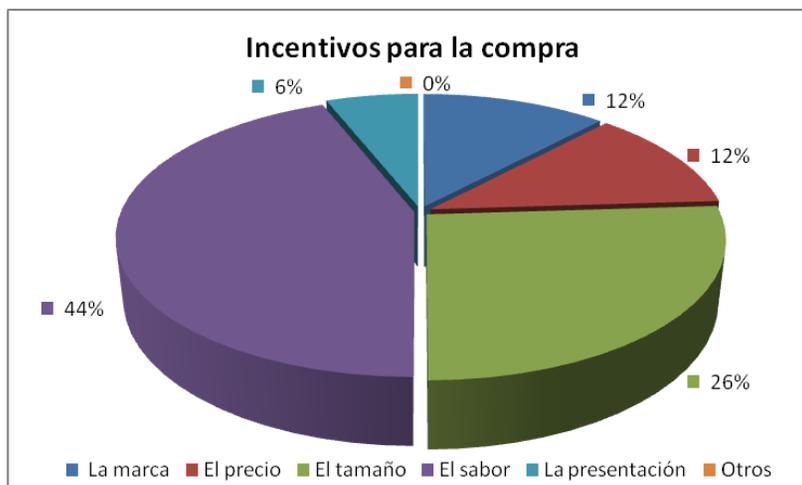
4) ¿En qué horario acostumbra tomar café en una cafetería?

Mañana	15%
Tarde	33%
Noche	52%



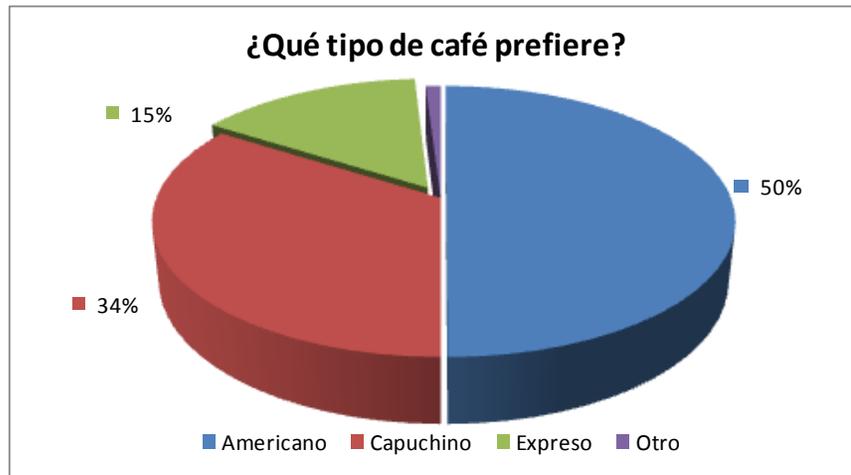
5) ¿Al momento de comprar un café, qué es lo primero que toma en cuenta?

La marca	12%	El sabor	44%
El precio	12%	La presentación	6%
El tamaño	26%	Otros	0%



6) ¿Qué tipo de café prefiere?

Americano	50%	Expreso	15%
Capuchino	34%	Otro	1%



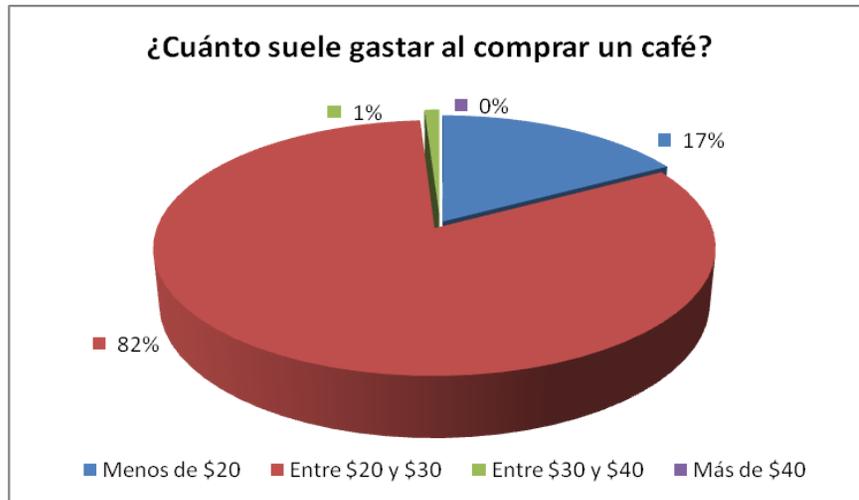
7) Cuando compra café, ¿Cuál es el tamaño que prefiere?

Chico	28%
Mediano	36%
Grande	36%



8) ¿Cuánto suele gastar en promedio al comprar un café?

Menos de \$20.00	17%	Entre \$30.00 y \$40.00	1%
Entre \$20.00 y \$30.00	82%	Más de \$40.00	0%



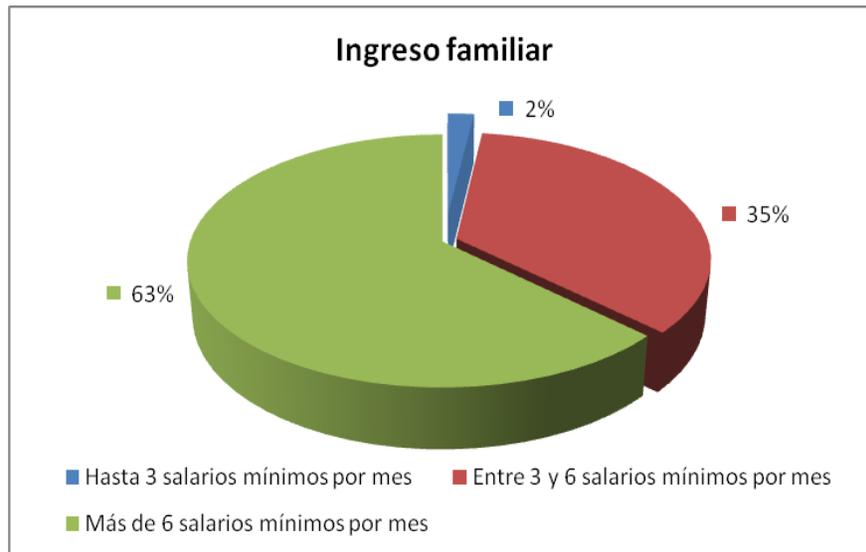
9) Su edad es:

Menor de 20 años	1%	Entre 30 y 40 años	36%
Entre 20 y 30 años	41%	Mayor de 40 años	22%



10) ¿Cuál es su ingreso familiar?

Hasta 3 salarios mínimos por mes	2%
Entre 3 y 6 salarios mínimos por mes	35%
Más de 6 salarios mínimos por mes	63%



3.1.2.3. Resultados de las encuestas

1. Casi el total del público afirma tomar café. Dicho público conforma la demanda potencial.
2. Un gran porcentaje, el 73% afirma asistir a cafeterías, lo que brinda factibilidad al hecho de lanzar una nueva cafetería al mercado.
3. Según los resultados el promedio de compra de un café en una cafetería es semanal, lo que demuestra la alta rotación del producto.
4. Lo que respecta al horario en que se suele tomar café, según los resultados, el 52% del público asiste en la noche.
5. Según los resultados, las razones principales que una persona considera al momento de comprar un café son el sabor y el tamaño; por lo que éstos serán, los

principales aspectos a tomar en cuenta al momento de ofrecer el producto. Como la marca, el precio y la presentación no son tomados muy en cuenta, se brinda cierta factibilidad al hecho de lanzar una nueva marca al mercado.

6. Del público encuestado, el mayor porcentaje afirma preferir el café americano y el 34% prefiere el café capuchino, estos resultados se tomaron en cuenta al momento de establecer la cantidad de materia prima.

7. El tamaño de vaso que prefiere el público para su café es el mediano y grande con un promedio del 36% y sólo un 28% afirma preferir el vaso pequeño; éstos datos se tomarán en cuenta para calcular el stock de contenedores tanto desechables como de cristalería..

8. Un mayor porcentaje de encuestados afirma gastar en un café un promedio de entre \$20.00 y \$30.00, lo que da a entender que el precio que se suele pagar por un café se encuentra en este rango. Se tomará en cuenta esta información al momento de determinar el precio del producto.

9. Considerando que el público que nos consumirá está integrado en su mayoría por personas de entre 20 y 30 años, se considerará al momento de seleccionar la música ambiental y presentaciones a realizar en el establecimiento.

10. Un alto porcentaje del público encuestado tiene un ingreso familiar de más de 6 salarios mínimos por mes, lo que demuestra su capacidad de compra.

3.2. Localización óptima de la cafetería

La selección del sitio en donde se establecerá la cafetería “Concert Club Café”, resultará de evaluar los factores que se mencionan a continuación:

- Proximidad al mercado. Considerar la ubicación de los clientes potenciales así como los posibles canales de distribución, para lograr disminuir los costos.
- Disponibilidad de servicios públicos y privados. Se requiere del suministro de agua, fuentes seguras de energía, vigilancia, entre otros.

- Proximidad a los proveedores de materias primas. Deben estar ubicados cerca de la cafetería, con el objeto de agilizar las entregas y reducir los costos de fletes.
- Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte. Se debe contar con vías de comunicación para el adecuado transporte del personal, materias primas y la entrega a domicilio de los productos.
- Condiciones climatológicas favorables. Es importante para abatir los costos de energía y contribuir a la elevación de la calidad de los bienes producidos.

Para evaluar estos factores utilizaremos el Método cualitativo por puntos, también conocido como Puntos ponderados.

3.2.1. Método cualitativo por puntos

Una vez que se determinaron los factores relevantes para la localización de la cafetería, se debe contar con información suficiente para asignar una ponderación a cada sitio, comparar y tomar la decisión más acertada.

La región o área general en donde se ubicará la cafetería será en el Distrito Federal, por lo tanto se tomaron datos generales de la entidad federativa y las cuatro delegaciones más sobresalientes; para poder decidir en qué delegación, es más conveniente ubicarla.

3.2.1.1. Selección del lugar

Datos generales del Distrito Federal

- Superficie: 1 479 km²
- Número de delegaciones: 16



- Principales zonas:
 1. Centro Histórico – Alameda
 2. Chapultepec – Polanco
 3. Norte Basílica de Guadalupe
 4. Condesa – Roma
 5. Coyoacán
 6. Torre Mayor – Zona Rosa
 7. W.T.C. – San Ángel – C.U.
 8. Tlalpan – Taxqueña
 9. Santa Fe – Desierto de los Leones
 10. Xochimilco – Milpa Alta – Tlahuac

- Población: 8,720,916 habitantes
- Población por Grupo de Edad de 15 a 64 años: 5,822,228 habitantes
- Principales centros educativos de nivel superior:
 1. Universidad Nacional Autónoma de México
 2. Instituto Politécnico Nacional
 3. Universidad Autónoma Metropolitana
 4. Universidad Autónoma de la Ciudad de México
 5. Escuela Bancaria y Comercial
 6. Escuela Normal Superior de México
 11. Benemérita Escuela Nacional de Maestros
 12. Escuela Libre de Derecho
 13. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
 14. Instituto Tecnológico Autónomo de México
 15. Universidad Anáhuac
 16. Universidad del Valle de México
 17. Universidad Iberoamericana (Ciudad de México)
 18. Universidad La Salle
 19. Universidad del Claustro de Sor Juana
 20. Universidad Tecnológica de México
 21. Universidad Pedagógica Nacional

- Principales centros corporativos:
 1. Delegaciones
 2. Secretarías
 3. Empresas Paraestatales
 4. Institutos (de la Juventud, Ciencia y Tecnología, del Deporte, etc.)
 5. Procuradurías
 6. Oficinas del Sistema de Transporte Colectivo
 7. Hospitales y clínicas
 8. Telmex
 9. Bancos
 10. Grupo FEMSA
 11. Grupo Bimbo

- Comunicaciones viales y transportes:

Comunicaciones viales:

1. Vías Primarias: Ejes viales, Circuito Interior, Viaducto, Periférico, Insurgentes y Reforma.
2. Vías de acceso controlado: Miguel Alemán, Tlalpan y Río Becerra.
3. Vías anulares: Anillo Periférico y el Circuito Interior.
4. Vías radiales: Calzada Ignacio Zaragoza, Aquiles Serdán, Río San Joaquín, Avenida Gran Canal y Calzada de Tlalpan.

Transportes:

1. Sistema de Transporte Colectivo Metro, integrado por 11 líneas.
2. Sistema Metrobús, con 2 líneas en funcionamiento y una tercera en construcción.
3. Sistema de Transportes Eléctricos, opera los trolebuses y la línea de Tren Ligero que corre de Taxqueña a Xochimilco.
4. Transporte Concesionado, autobuses en 97 rutas.
5. Terminales de autobuses foráneos, Norte, Sur, Poniente y Oriente/ Tapo.

6. Taxis, en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (T1 y T2), diversos sitios y vialidades.
 7. Ciclozonas, Ángel de la Independencia, Zócalo, Fuente de Cibeles y Parque Lincoln.
- Turismo:
 1. Catedral Metropolitana
 2. Palacio Nacional
 3. Templo Mayor
 4. La Alameda Central, donde se encuentra el Museo Mural Diego Rivera, la Plaza de la Santa Veracruz, y los museos: Franz Mayer y el Nacional de la Estampa.
 5. Palacio de Bellas Artes
 6. Palacio de Correos
 7. Plaza Manuel Tolsá
 8. Palacio de Minería y Palacio de Comunicaciones, que aloja hoy el Museo Nacional de Arte (MUNAL).
 9. Turibus en dirección a Chapultepec y Polanco
 10. Paseo de la Reforma, la Columna de la Independencia “El Ángel” y la Fuente de la Diana Cazadora
 11. Zona Rosa
 12. Glorieta de la Cibeles (Plaza Madrid)
 13. Av. de los Insurgentes, la más larga del mundo
 14. Coyoacán
 15. Parque Hidalgo y Centenario
 16. Plaza San Jacinto y el Convento
 17. Torre Latinoamericana
 18. Ajusco
 19. La Villa
 20. Torres de Satélite
 21. Parque Tezozomoc, México y Lira
 22. Casa del Lago y Zoológico de Chapultepec
 23. La Ciudadela
 24. Museo Casa Frida Kahlo “Casa Azul”

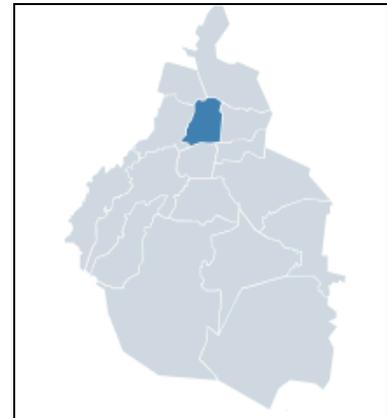
25. Museo Universitario de Arte Contemporáneo, de San Carlos, del Virreinato, Universitario del Chopo, Nacional de Antropología, Dolores Olmedo, de la Ciudad de México, de Arte Popular y Soumaya.

- Número de Cafeterías: 121

Para determinar la localización de la cafetería se seleccionaron las siguientes delegaciones:

A) Datos generales de la Delegación Cuauhtémoc

- Superficie: 32.4 km²
- Población: 521,348 habitantes
- Población por Grupo de Edad de 15 a 64 años: 342,601 habitantes
- Ubicación: Se localiza en el norte del Distrito Federal. Colinda con:



Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza, Álvaro Obregón, Benito Juárez e Iztacalco.

- Colonias principales: Roma, Condesa, Centro, Peralvillo, Nonoalco, Tlatelolco y Santa María la Ribera
- Centros educativos y recreativos:
 - 13 Normales
 - 102 Medio Superior
 - 5 Centros comunitarios
 - 9 Centros deportivos delegacionales
 - 25 Teatros
 - 123 Cines

- Centros corporativos:

47 Unidades médicas del ISSSTE
7 Unidades médicas del IMSS
11 Unidades del Sector Salud

- Comunicaciones y transportes:

Comunicaciones:

Av. Insurgentes, Lázaro Cárdenas, Viaducto Miguel Alemán y Calzada de Tlalpan.

Transportes:

7 Líneas de Metro, con 34 Estaciones cruzan la demarcación
5 Líneas de Trolebuses, atraviesan la Delegación
182 Rutas de Microbuses recorren sus principales calles
Línea A1 y A2 del Metrobús, en 14 Estaciones
61 Rutas del Sistema de Auto Transporte Colectivo, Ex Ruta 100
Bici taxis: Este programa funciona como alternativa de transporte turístico, reduciendo los niveles de contaminación y congestión vial

- Atractivos:

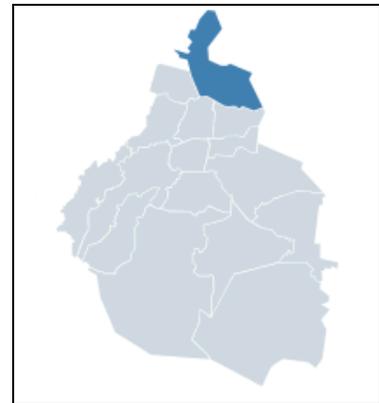
1. Plaza de las Tres Culturas. Delimitada por edificios representativos de tres etapas históricas de México: Prehispánica, Virreinal y del México Contemporáneo, de allí su nombre.
2. Alberga infinidad de monumentos de gran importancia para la población mexicana como son: La Fuente de David en Plaza Río de Janeiro, Monumento a la Raza en el cruce de Insurgentes Norte y Calzada Vallejo, Hemiciclo a Juárez, entre otros.

3. Plaza de la Constitución. El Zócalo capitalino es el principal atractivo turístico, está rodeado por tres edificios de gran importancia: Palacio Nacional, los Edificios de Gobierno del Distrito Federal y la Catedral Metropolitana.

- Número de Cafeterías: 65

B) Datos generales de la Delegación Gustavo A. Madero

- Superficie: 94.07 km²
- Población: 1,193,161 habitantes
- Población por Grupo de Edad de 15 a 64 años: 797,958 habitantes
- Ubicación: Se localiza en el norte del Distrito Federal. Colinda con:



Venustiano Carranza, Cuauhtémoc y Azcapotzalco, los municipios de Coacalco, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos, Nezahualcoyotl y Tultitlán.

- Colonias principales: Lindavista, San Pedro el Chico, Eduardo Molina, Cuauhtémoc de Madero y Guadalupe Tepeyac.
- Principales centros educativos:

Instituciones de nivel superior

1. Unidad Profesional Adolfo López Mateos del IPN, Unidades Zacatenco y Ticomán - Zacatenco
2. Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Campus Cuauhtémoc
3. Universidad Justo Sierra, Planteles Acueducto, Cien Metros y Ticomán
4. Instituto Tecnológico de Gustavo A. Madero
5. Escuela Superior de Turismo

6. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía
7. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología
8. Universidad del Valle de México

Instituciones de nivel medio superior

1. Centro Escolar "Benemérito de las Américas" de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, mejor conocidos como "Mormones".
2. Escuela Nacional Preparatoria No. 9 y 3 de la UNAM
3. Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Vallejo de la UNAM
4. Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 1 y 10 del IPN
5. Centro de Estudios Tecnológicos No. 1 del IPN
6. Cedex Emilio Bravo y Nepal
7. Centro de Atención para Estudiantes con Discapacidad Modalidad no Escolarizado
8. Cetis No. 7, 30, 54, 55, 56 y 166
9. Colegio de Bachilleres 9 y 11
10. Preparatoria Gustavo A. Madero 1 y 2

- Principales centros corporativos:

Zona industrial Vallejo.

- Comunicaciones viales y transportes:

Comunicaciones viales:

Insurgentes Norte, Eje 3 Oriente, Eje 5 Norte, Calzada Vallejo, Eje Central Lázaro Cárdenas y Anillo Periférico Norte.

Transportes:

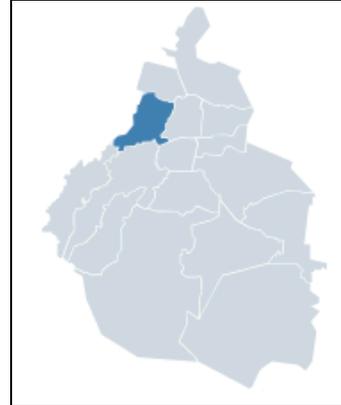
Línea 3, 4, 5, 6 y 8 del Sistema de Transporte Colectivo Metro
Trolebús de la Villa a Indios Verdes
44 rutas de transporte Ex Ruta 100

- Atractivos:
 1. Señora de Guadalupe, conjunto que incluye la Basílica de Guadalupe, Templo del Pocito, Cerro del Tepeyac, el Panteón del Tepeyac y la Plaza de las Américas.
 2. Parroquia de la Preciosa Sangre de Cristo
 3. Parroquia de San Cayetano, en la colonia Lindavista
 4. Templo de la Iglesia La Luz del Mundo
 5. Parroquia Sagrado Corazón de Jesús y Parroquia Santiago Apóstol Atepetlác
 6. Teatro Morelos, Tepeyac, 25 de Julio, Adalberto Martínez Resortes “Resortes”, Morelos del IMSS y Sara Pérez de Moreno.
 7. Museo de Cera de la Colonia Villa de Guadalupe, de Geología, de la Basílica de Guadalupe, del Planetario Luis Enrique Erro, Pie del Museo de Historia Natural y de los Ferrocarrileros.
 8. Agrupación de Charros Regionales de la Villa A. C.
 9. Asociación de Charros “Carlos Rincón Gallardo”.
 10. Deportivo Hermanos Galeana, Rosendo Arnaíz, Margarita Maza de Juárez y Carmen Serdán.
 11. Centro Social Aquiles Serdán, Miguel Hidalgo y Costilla.
 12. Centro Deportivo Miguel Alemán, Gertrudis Sánchez, Juventino Rosas, Justicia Social, Manuel M. Ponce, Nicolás Bravo, Bondonjito, Zona 3, José Medel y Lázaro Cárdenas.
 13. Centro de Desarrollo Comunitario Chalma de Guadalupe, La Manzana, La Pradera, Lázaro Cárdenas, Tlalpexco y Francisco Zarco.
 14. Gimnasio Nuevo Azcapotzalco.
 15. Acuario, Bosque y Zoológico de San Juan de Aragón
 16. Parque Ecológico el Cantil, Copos de Nieve y del Mestizaje.
 17. Centro de Educación Ambiental y Fábrica de Artes y Oficios (FARO) de Cuauhtepic “Joya de Nieves”
 18. Plaza Lindavista, Tepeyac, Torres Lindavista, Pabellón Ticomán y Parque Lindavista.
 19. Tianguis de la San Felipe

- Número de Cafeterías: 5

C) Datos generales de la Delegación Miguel Hidalgo

- Superficie: 46.99 km²
- Población: 353,534 habitantes
- Población por Grupo de Edad de 15 a 64 años: 323,389 habitantes
- Ubicación: Se ubica en el noroeste del Distrito Federal. Colinda con:



Delegaciones Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Benito Juárez, Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos; y con los municipios de Naucalpan de Juárez y Huixquilucan.

- Colonias principales: Lomas de Chapultepec, Bosques de las Lomas, Polanco, Escandón, Anáhuac, Daniel Garza y San Miguel Chapultepec.
- Principales centros educativos:

Instituciones de nivel superior

1. Unidad Profesional Lázaro Cárdenas del Río del Instituto Politécnico Nacional
2. Escuela Normal de Especialización de la Secretaría de Educación Pública
3. Conservatorio Nacional de Música del Instituto Nacional de Bellas Artes Polanco
4. Universidad Tecnológica de México, Campus Marina-Cuitláhuac
5. Universidad del Valle de México, Campus Chapultepec
6. Universidad Mexicana, Campus Polanco
7. Benemérita Escuela Nacional de Maestros
8. Universidad Salesiana, Campus Ciudad de México
9. Universidad Michael Faraday, Colonia Anáhuac

10. Escuela Nacional De Danza Folklórica del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) Centro Cultural de Bosque
11. Escuela Nacional de Danza "Nellie y Gloria Campobello" del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) Chapultepec Polanco

- Principales centros corporativos:

1. Centro Banamex
2. Centro de Atención Médica
3. Centro Antidiabético México
4. Centro Médico ABC
5. Clínica Lomas Altas
6. Cruz Roja Mexicana
7. Hospital Español
8. Hospital Santa Mónica
9. Embajadas y Consulados: Alemania, Angola, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Australia, Bélgica, Belice, Brasil, Botswana, Bulgaria, Canadá, Chile, Chipre, Cote D'Ívoire, Cuba, Dinamarca, Ecuador, Egipto, El Salvador, España, Estonia, Filipinas, Finlandia, Francia, Gambia, Grecia, Guatemala, Haití, Hungría, India, Irán, Iraq, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Indonesia, Jamaica, Jordania, Líbano, Luxemburgo, Malasia, Marruecos, Nicaragua, Nigeria, Noruega, Nueva Zelanda, Palestina, Panamá, Paquistán, Paraguay, Perú, Portugal, República Árabe Saharaui Democrática, República Checa, República Democrática del Congo, República de Corea, República Dominicana, República Eslovaca, República Popular Democrática de Corea, Rumania, Senegal, Serbia, Singapur, Sudáfrica, Suecia, Suiza, Tailandia, Turquía, Uruguay, Vietnam y Venezuela.
10. Delegación de la Comisión Europea
11. Comisión de Derechos Humanos
12. Instituto Nacional de Migración
13. Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer (UNIFEM)
14. Fundación Mexicana para la Planeación Familiar
15. Clínica Legaria

- Comunicaciones viales y transportes:

Comunicaciones viales:

Ejército Nacional, Marina Nacional, Observatorio, Circuito Interior, Calzada México Tacuba, Cuitlahuac , Mariano Escobedo, Paseo de la Reforma, Paseo de las Palmas, Periférico Poniente, Constituyentes, Parque Lira, Calzada Melchor Ocampo, Río San Joaquín, Calzada Legaria, Avenida Chapultepec y Viaducto.

Transportes:

3 Líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro: 1, 2 y 7
9 Rutas de Microbuses
2 Rutas de Trolebús

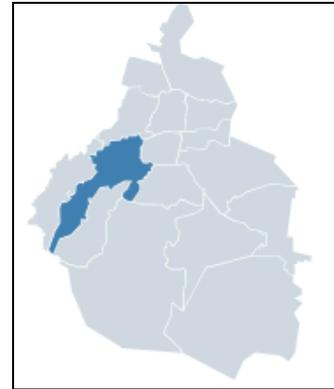
- Atractivos:

1. Residencia Oficial de Los Pinos
2. Centro Cultural del Bosque
3. Museo Nacional de Antropología, de Arte Moderno, Rufino Tamayo, Nacional de Historia, Casa de la Bola y el histórico Bosque de Chapultepec.
4. La Feria de Chapultepec
5. Papalote, Museo del Niño
6. El Museo Tecnológico y el de Historia Natural
7. El “Café del Lago” ubicado junto al Lago Menor y el “Restaurante del Lago”, ubicado en el Lago Mayor.
8. La pista de atletismo “El Sope”
9. La zona de Polanco-Lomas concentra gran cantidad de embajadas, destacando las de Francia, España, Alemania, Argentina y Canadá.

- Número de Cafeterías: 11

D) Datos generales de la Delegación Álvaro Obregón

- Superficie: 96.17 km²
- Población: 706,567 habitantes
- Población por Grupo de Edad de 15 a 64 años: 477,848 habitantes
- Ubicación: Se sitúa al sur Poniente del Distrito Federal. Colinda con:



Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Benito Juárez, Coyoacán y Miguel Hidalgo.

- Colonias principales: San Ángel, San Ángel Inn, Tlacopac, Ermita, Chimalistac, Florida, Pedregal de San Ángel. Además, ésta Jurisdicción cuenta con poblados de características rurales como San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa Xochiac.
- Principales centros educativos y recreativos:

Instituciones de nivel medio superior:

1. CADIS “El mirador”
2. CECATI No. 2, 4 y 194
3. Centro de Atención Múltiple 6 y 94
4. Centro de Estudios Tecnológicos CETIS No. 52
5. Centro Internacional De Estudios Superiores CIES
6. CONALEP II
7. Escuela Preparatoria CEPI
8. Escuela Preparatoria de la UCM, Lázaro Cárdenas del Río
9. Escuela Preparatoria No. 8 UNAM

Instituciones de nivel superior:

1. Universidad “Anáhuac”

2. Universidad del Valle de México Campus San Ángel
3. Universidad Insurgentes

- Principales centros corporativos:

Zona empresarial; Santa Fe

Unidades Médicas del Gobierno

- 37 de Consulta Externa
- 3 de Hospitalización General
- 3 de Hospitalización Especializada

- Comunicaciones viales y transportes:

Comunicaciones viales:

Anillo Periférico, Insurgentes, Revolución y Las Águilas.

Transportes:

- 6 Líneas del Sistema de Transporte Colectivo Metro
- Línea A1 del Metrobús
- 4 Líneas de Trolebuses
- 30 Rutas del Sistema de Auto Transporte Colectivo, Ex Ruta 100

- Atractivos:

1. Centro Cultural San Ángel y Helénico
2. Museo Carrillo Gil
3. Ex Hacienda de Goycochea (Restaurante San Ángel Inn)
4. Parroquia de San Sebastián Chimalistac
5. Monumento General Álvaro Obregón, ubicado en el parque de la Bombilla
6. Plaza San Jacinto, Federico Gamboa, del Carmen, de los Licenciados
7. Ex Convento y Museo del Carmen

8. Casa de la Dinamita, Jaime Sabines (Antigua Casa del Agua), de los Delfines, de Risco, Blanca, del Mayorazgo de Fagoaga, del obispo de Madrid, Posadas y de la Marquesa de Sierra Nevada.
 9. Museo Soumaya.- Antigua fábrica de papel Loreto y Peña Pobre hoy exclusivo Centro Comercial que cuenta con 7 restaurantes, 4 bares, 1 teatro – café - concert, foro de actividades escénicas, con capacidad para 350 personas, el sport city mas grande de la Ciudad de México, 12 salas de cine, 4 salas de arte y 56 locales comerciales.
 10. Bazar del Sábado, incluye el Jardín del Arte.
 11. Tenantitla (Tianguis Artesanal)
 12. Puente del Pulpito
 13. Templo y Ex Convento de San Jacinto
 14. Estudio de Diego y Frida
 15. Mercado de Melchor Muzquiz, Mercado de las Flores
 16. La Bóveda del Secreto
 17. Lienzo Charro La Tapatía, en la Colonia Merced Gómez
- Número de cafeterías: 27

Ahora que contamos con información acerca de las delegaciones que cumplen con los requerimientos de la cafetería, se aplicará la metodología de puntos ponderados.

Jerarquización de los factores cualitativos:

- 1) Lista de factores relevantes considerados, según las necesidades de la cafetería:
 - a) Proximidad al mercado
 - b) Proximidad a los proveedores de materias primas
 - c) Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte
 - d) Disponibilidad de servicios públicos y privados
 - e) Facilidades para apertura de comercios

- f) Posibilidad de ampliaciones
- g) Sueldos y salarios

2) Asignación de la ponderación a cada factor, indicando la importancia relativa como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.3 Ponderación de factores

Factor	Ponderación
Proximidad al mercado	7
Disponibilidad de servicios públicos y privados	6
Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte	5
Proximidad a los proveedores de materias primas	4
Posibilidad de ampliaciones	3
Sueldos y salarios	2
Facilidades para apertura de comercios	1

3) La escala común asignada a cada factor es la siguiente:

Tabla 3.4 Escala de factores

Excelente = 3	Bueno = 2	Regular = 1	Malo = 0
---------------	-----------	-------------	----------

- 4) Para obtener el resultado de cada factor en todas las posibles localizaciones, se multiplicó el peso del factor (ponderación) por la calificación (escala común) asignada en la siguiente tabla:

Tabla 3.5 Evaluación de localizaciones

Factor	Peso	Cauhtémoc		Gustavo A. Madero		Miguel Hidalgo		Álvaro Obregón	
		Escala	Puntos	Escala	Puntos	Escala	Puntos	Escala	Puntos
Proximidad al mercado	7	3	21	3	21	2	14	2	14
Disponibilidad de servicios públicos y privados	6	3	18	1	6	3	18	3	18
Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte	5	2	10	2	10	2	10	2	10
Proximidad a los proveedores de materias primas	4	1	4	1	4	1	4	1	4
Posibilidad de ampliaciones	3	2	6	2	6	1	3	0	0
Sueldos y salarios	2	2	4	1	2	2	4	1	2
Facilidades para apertura de comercios	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Totales		65		50		55		50	

Capítulo 4.

Infraestructura operacional

4.1. Proceso productivo

El nivel de producción proyectado para el despegue de la cafetería, es un aspecto que nos permite responder a preguntas como: ¿Cuáles y cómo son los procesos productivos con los que se opera en este giro?, ¿Cuáles productos se comercializan?, ¿Qué recursos se requieren para fabricar los productos del giro?, ¿Cuáles son las relaciones insumo-producto?, ¿Cómo funciona una empresa de este tipo en un día ordinario?, etc.

4.1.1. Productos del giro

El proceso de preparación de los distintos productos de este giro es similar, se diferencian básicamente en su presentación final, ya que se pueden preparar cafés fríos, calientes, de sabores, de diferentes tamaños, en vasos de vidrio, desechables o tazas de cerámica.

De igual forma, la presentación del té puede ser en frío o caliente, en vaso de vidrio, desechable o taza de cerámica.

Como punto de partida para la elaboración de la lista de productos que se muestra en la tabla 4.1, se contempló el hábito de consumo de los clientes, según los resultados obtenidos de la encuesta aplicada en el capítulo anterior; la ubicación de la cafetería y el concepto ya que por ser considerado como bohemio y ofrecer conciertos, obras de teatro o música en vivo se podría acompañar al café con una crepa o ensalada y para no desatender a los niños se incluyen smoothies y chocolate.

Tabla 4.1 Lista de productos

<p>Bebidas Calientes</p> <p>Americano Expresso Cortado Capuchino</p> <ul style="list-style-type: none">• Moka• Cajeta• Rompopo <p>Café con leche Chocolate Té</p>	<p>Alimentos dulces</p> <p>Crepas</p> <ul style="list-style-type: none">• Cajeta• Nutela• Nutela con nuez• Mermelada fresa• Mermelada zarzamora
<p>Bebidas frías</p> <p>Capuchino</p> <ul style="list-style-type: none">• Moka• Cajeta• Rompopo <p>Smoothies</p> <ul style="list-style-type: none">• Fresa• Mango• Tamarindo <p>Té</p>	<p>Alimentos salados</p> <p>Crepas</p> <ul style="list-style-type: none">• Champiñones• Queso philadelphia• Queso manchego• Jamón con Queso• Queso con champiñones <p>Ensaladas</p> <ul style="list-style-type: none">• Del chef• De atún

4.1.2. Proceso de producción

A partir de la semilla tostada y molida del café, se elabora la infusión conocida con el mismo nombre.

Existen casi tantas formas de preparar esta bebida como consumidores, pero la más popular, aparte de tomarlo solo, es la que lleva leche y algunas veces se le agrega algún licor o saborizante.

Habitualmente se sirve caliente, aunque también se puede tomar frío o con hielo.

El grado de espesor de la molienda tiene un impacto importante en el proceso de elaboración de la bebida, y es crítico saber combinar la consistencia del grado de fineza del café con el método de elaboración para poder extraer un sabor óptimo de los granos tostados.

Para obtener un buen café utilizando agua caliente durante mucho tiempo se necesita que las partículas tengan un mayor grosor, en cambio, si se utilizan métodos más rápidos las partículas deberán tener un menor grosor. Los granos que se muelen demasiado para un determinado método de elaboración expondrán demasiada área superficial al agua caliente y producirán un gusto amargo y áspero, en el otro extremo, si se muele poco y se dejan partículas excesivamente gruesas, se producirá un café débil, acuoso y falto de sabor.

El índice de deterioro aumenta cuando el café está molido, por la acción del oxígeno; por lo que con el aumento del café como bebida *gourmet* se ha hecho muy popular moler los granos justo antes de elaborar la bebida.

Recepción de materia prima:

El café es recibido en empaques de 1 Kg, 500 y 250 g y sacos de 5 kg, cuando llega se realiza una inspección visual, se verifica que sea la variedad pedida, la cantidad establecida, que venga en buen estado y se procede a almacenarlo, el café se transporta dentro de la cafetería usando una carretilla.

Molienda:

Para conservar el sabor del café debe molerse justo antes de la infusión. Para lo cual se utiliza el molino que preserva la mayor parte del aroma y produce una molienda con partículas muy finas y constantes. Cuanto más lenta es la velocidad, menos calor se transmite al café molido, preservando así la máxima cantidad de aroma.

Infusión:

Para obtener la infusión, se hace pasar agua hirviendo bajo presión a través del café molido.

Dependiendo de la variedad de café que se desee, se incrementa el número de operaciones a realizar para obtener dicha bebida.

Preparaciones que incluyen sólo café expresso y agua caliente:

- *Expresso*, es un café con una cantidad de agua normal (entre 6 y 9 g de café y 30 ml de agua).



Figura 4.1 *Café expresso*

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a una carga y verter el café en una taza.

- *Café americano*, es un café suavizado con más cantidad de agua de lo normal (entre 6 y 9 g de café y 120 ml de agua).



Figura 4.2 *Café americano*

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a cuatro cargas y verter el café en una taza.

Preparaciones que incluyen sólo café expresso y leche caliente:

- *Café cortado*, es un café expresso con espuma de leche encima.



Figura 4.3 *Café cortado*

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a una carga y verter el café en una taza. Mientras tanto, verter leche fría en la jarra y abrir la perilla del vaporizador, arrojar un poco de vapor al aire, introducir el vaporizador dentro de la jarra realizando movimientos ascendentes y descendentes.

Una vez que consiguió una espuma espesa y consistente retirar la jarra y echar un poco de vapor al aire para limpiar la cañería. Limpiar el vaporizador por fuera con un trapo húmedo y verter sobre la taza del expresso dos cucharadas de espuma.

- *Capuchino*, es un café expresso al que se le añade leche espumosa. La proporción debe ser 1/3 de expresso, 1/3 de leche y 1/3 de espuma de leche.



Figura 4.4 *Café capuchino*

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a una carga. Verter leche fría en una taza, abrir la perilla del vaporizador, arrojar un poco de vapor al aire e introducir el vaporizador dentro de la taza realizando movimientos ascendentes y descendentes.

Una vez que consiguió una espuma espesa y consistente retirar la taza y echar un poco de vapor al aire para limpiar la cañería. Limpiar el vaporizador por fuera con un trapo húmedo e incorporar el expresso en la taza y espolvorear con canela en polvo o canutillo de chocolate.

- *Capuchino moka o mokachino*, es un café expresso al que se le añade leche espumosa y chocolate.



Figura 4.5 *Café moka*

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a una carga. Verter leche fría en una taza, abrir la perilla del vaporizador, arrojar un poco de vapor al aire e introducir el vaporizador dentro de la taza realizando movimientos ascendentes y descendentes.

Una vez que consiguió una espuma espesa y consistente retirar la taza y echar un poco de vapor al aire para limpiar la cañería. Limpiar el vaporizador por fuera con un trapo húmedo, agregar un *shot* de jarabe de chocolate a la taza, incorporar el expreso y espolvorear con canela en polvo o canutillo de chocolate.

- *Café con leche*, es un café expreso con leche caliente. Las proporciones son 1/3 de expreso y 2/3 de leche caliente.

Elaboración: Colocar la dosis de café en el filtro, apisonar el café molido dentro del filtro hasta compactarlo para permitir que el porta filtro calce bien en la boca de salida de agua caliente. Ajustar firmemente el porta filtro en la boca de la cafetera, accionar el interruptor a una carga y verter el café en una taza.

Verter leche fría en una jarra, abrir la perilla del vaporizador, arrojar un poco de vapor al aire e introducir el vaporizador dentro de la taza y dejarlo en el fondo hasta que la leche este caliente, retirar la jarra y echar un poco de vapor al aire para limpiar la cañería. Limpiar el vaporizador por fuera con un trapo húmedo e incorporar la leche caliente a la taza del expreso.

Preparación de bebidas que no incluyen café:

- *Chocolate*, es leche caliente y espumosa con cacao.



Figura 4.6 *Chocolate*

Elaboración: Verter tres disparos de jarabe de chocolate y leche hasta la mitad de la jarra, abrir la perilla del vaporizador, arrojar un poco de vapor al aire e introducir el vaporizador dentro de la taza y dejarlo en el fondo hasta que esté caliente y espumoso, retirar la jarra y echar un poco de vapor al aire para limpiar la cañería. Limpiar el vaporizador por fuera con un trapo húmedo y vaciar el chocolate en la taza.

- *Té*, es una bebida hecha a partir de hojas secas de diferentes plantas y es consumida como bebida caliente o fría.



Figura 4.7 *Té*

Elaboración: Abrir el sobre del sabor de la infusión del té, colocar el saquito dentro de la taza, abrir la perilla del agua caliente hasta llenar la taza y realizar movimientos ascendentes y descendentes con el saquito hasta extraer el sabor.

- *Smoothie*, es una bebida preparada a base de trozos de fruta natural congelada mezclada con leche y hielo.

Elaboración: Introducir en la licuadora los trozos de fruta congelada, añadir 100 g de azúcar, 100 ml de leche fría y 8 cucharadas de hielo. Licuar hasta obtener una consistencia homogénea y servir en un vaso alto.



Figura 4.8 *Licuadora especial para Smoothies*

Conservación y almacenaje:

El café debe ser guardado en un lugar seco, oscuro, fresco y sellado para que conserve sus propiedades organolépticas y gustativas.

4.1.3. Diagramas

En esta parte del trabajo, se presentan seis figuras (4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 y 4.14) en las cuales de forma gráfica se indica el proceso productivo para elaborar la infusión de café en sus diferentes modalidades.

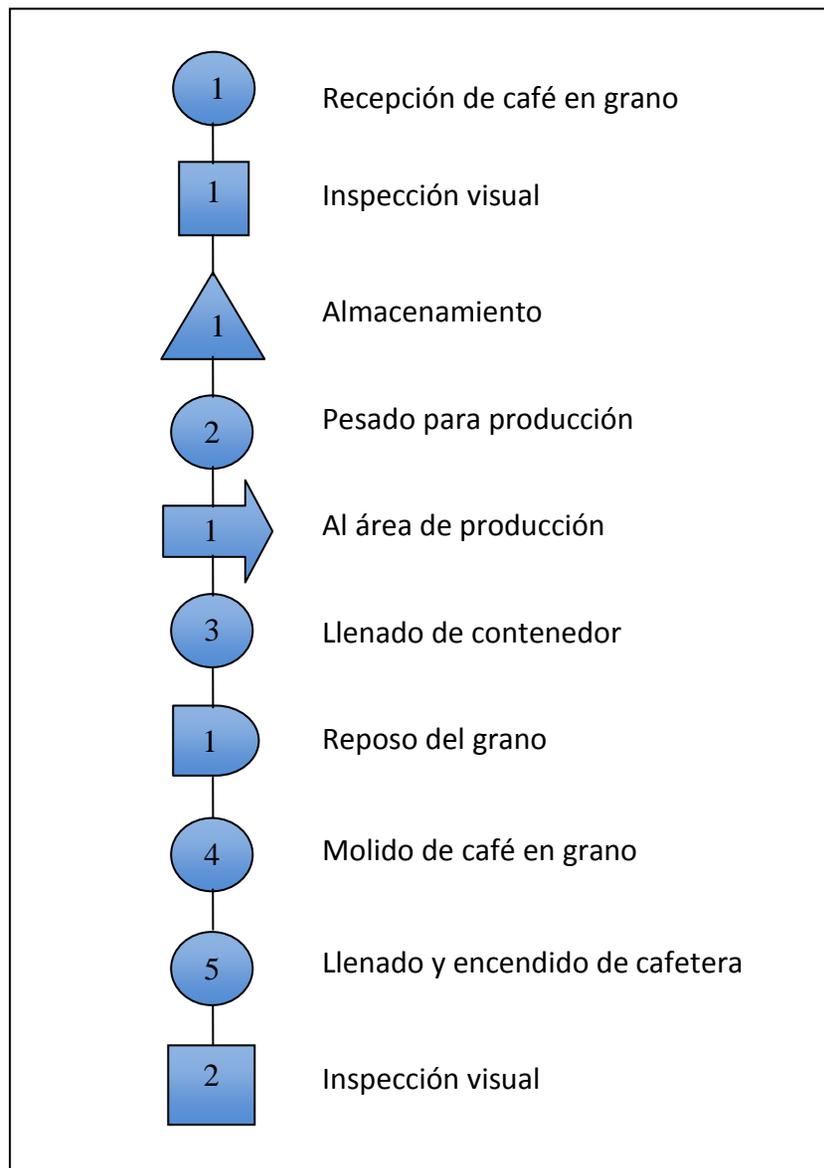


Figura 4.9 *Diagrama de Proceso General*

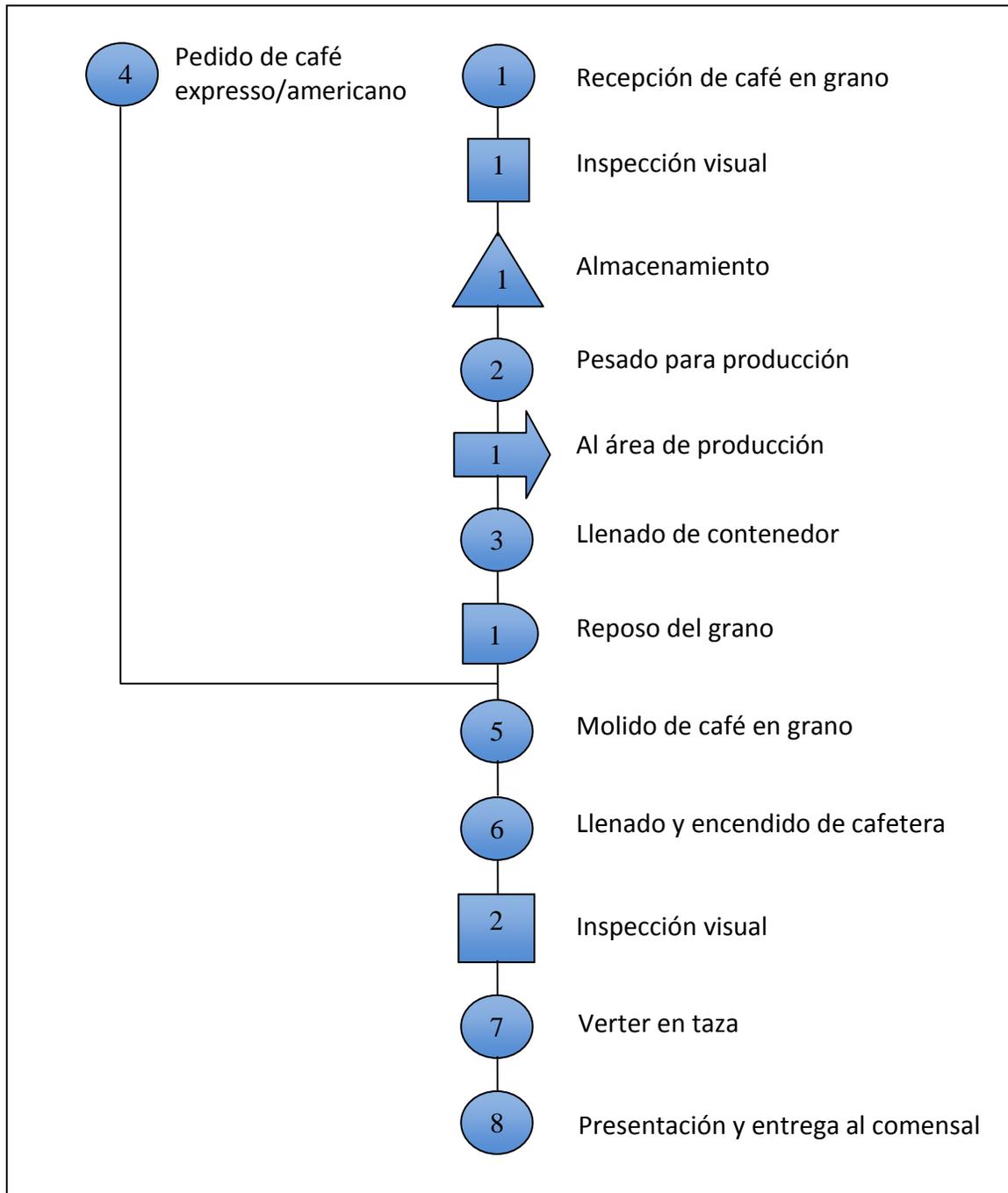


Figura 4.10 *Diagrama de proceso del café expresso y americano*

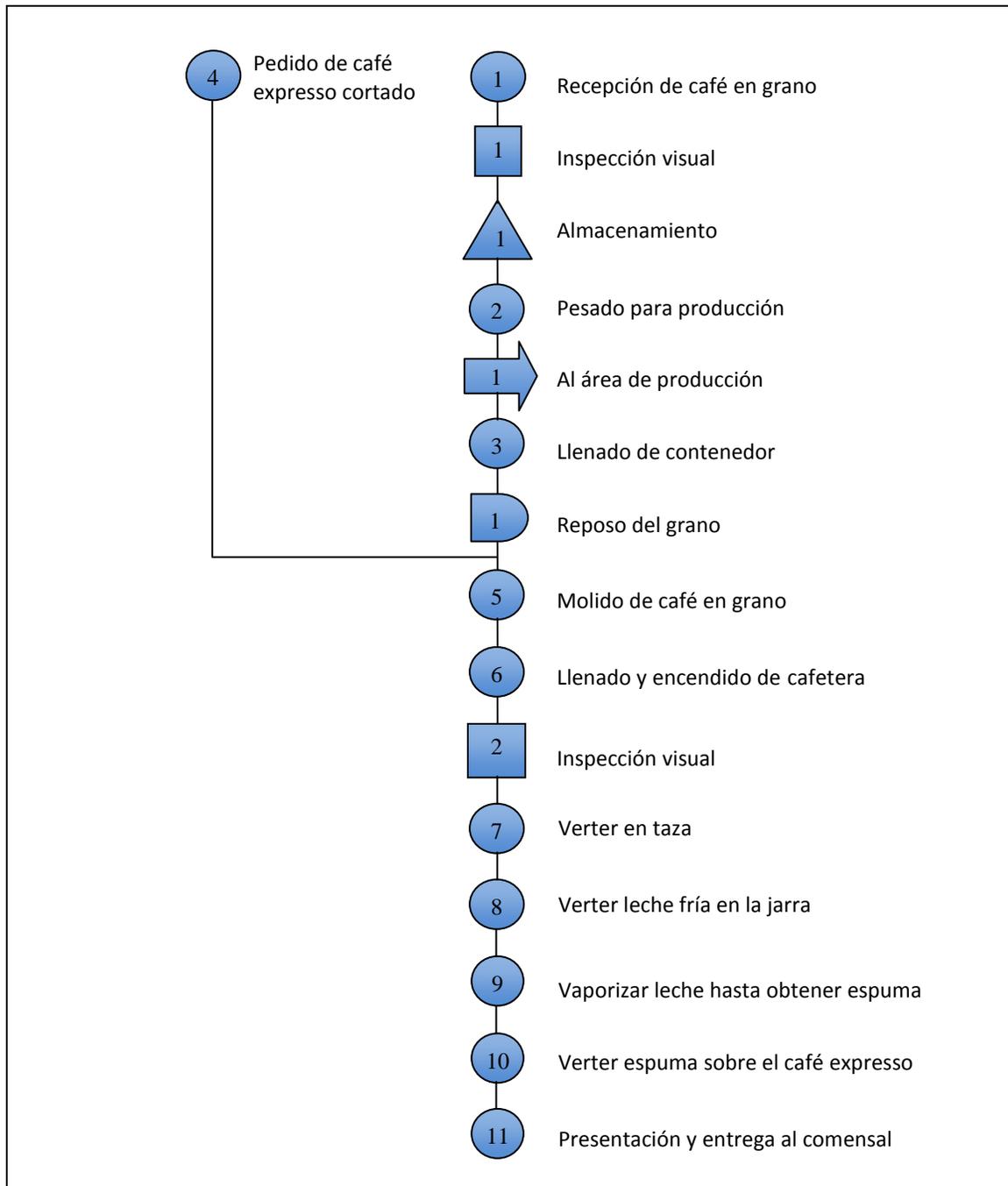


Figura 4.11 *Diagrama de proceso del café expresso cortado*

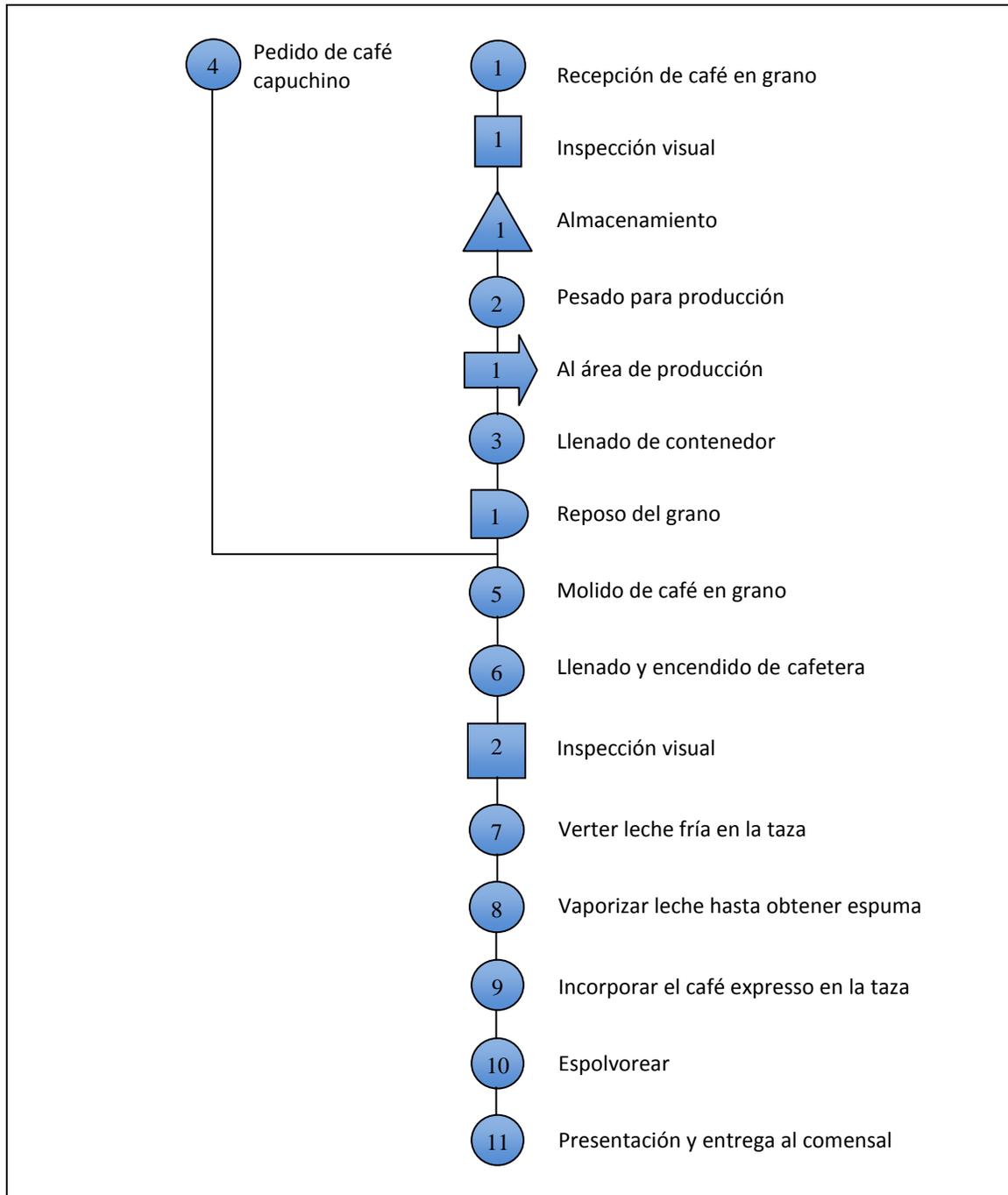


Figura 4.12 Diagrama de proceso del café capuchino

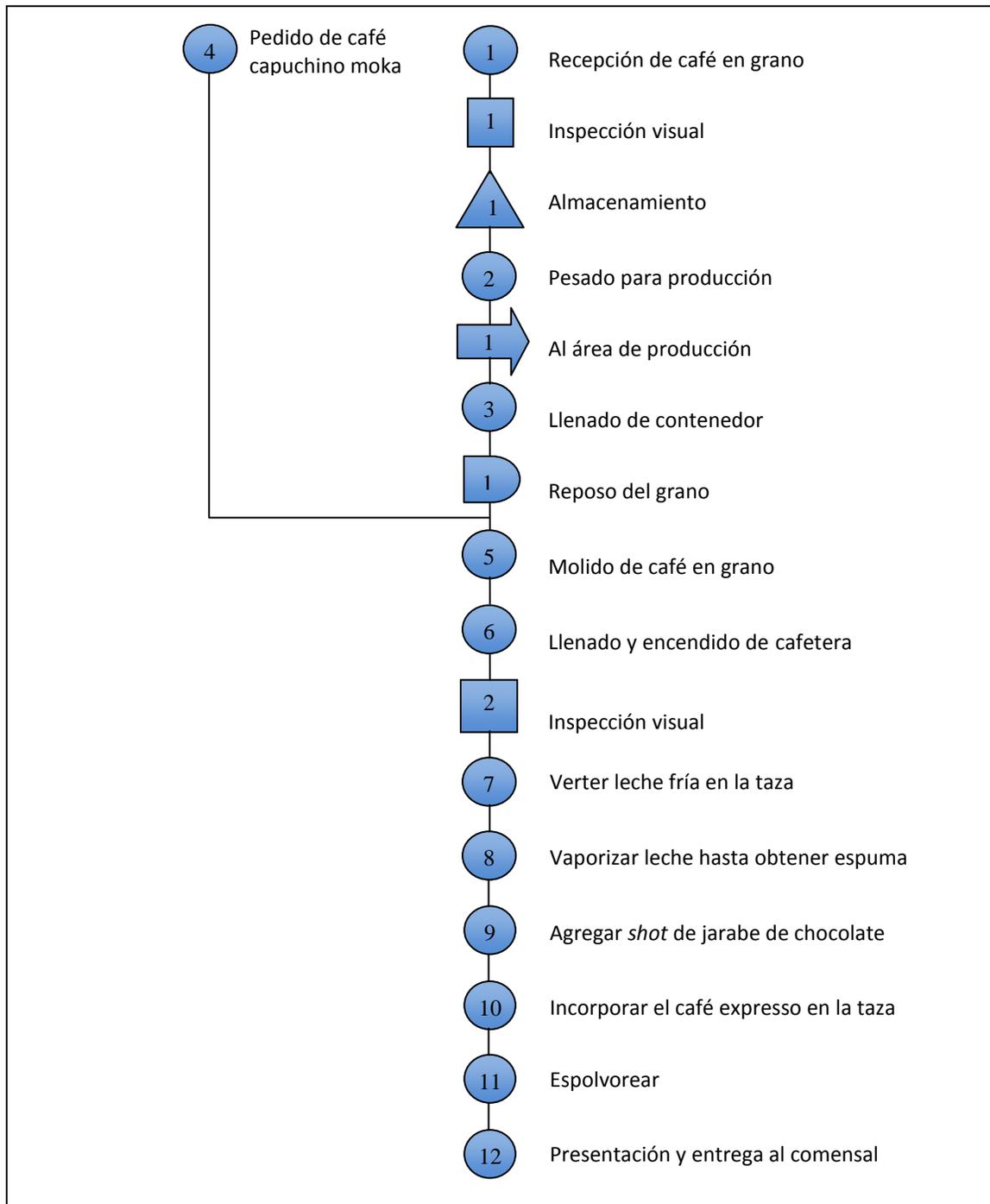


Figura 4.13 Diagrama de proceso del café capuchino moka

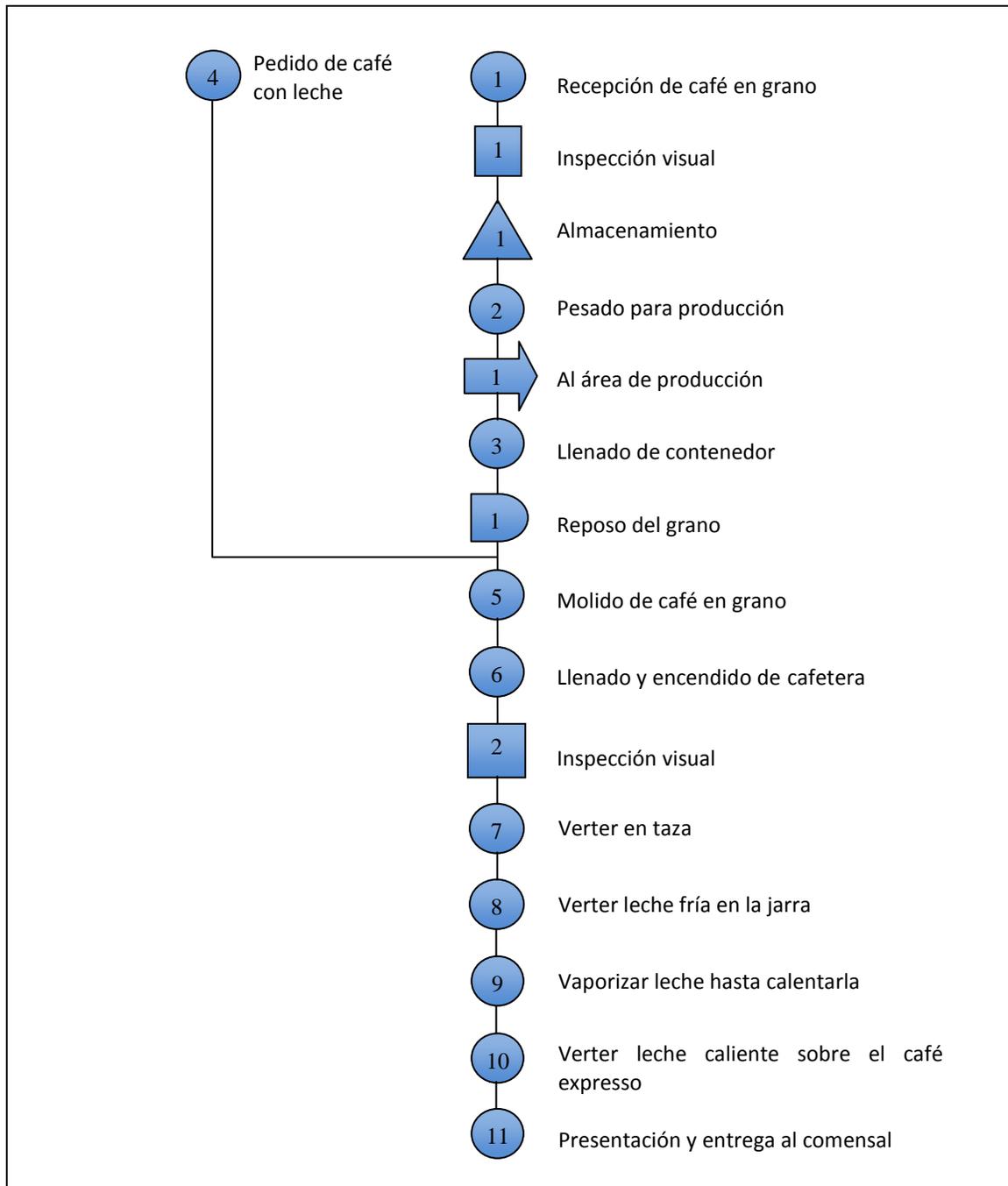


Figura 4.14 *Diagrama de proceso del café con leche*

En los diagramas anteriores se plasmó de forma gráfica el proceso productivo para elaborar la infusión de café en sus diferentes modalidades, por lo que en las siguientes tres figuras (4.15, 4.16 y 4.17) se muestra el proceso productivo para elaborar las infusiones que no contienen café (chocolate, té y smoothie) y que forman parte de los productos que ofrecerá la cafetería.

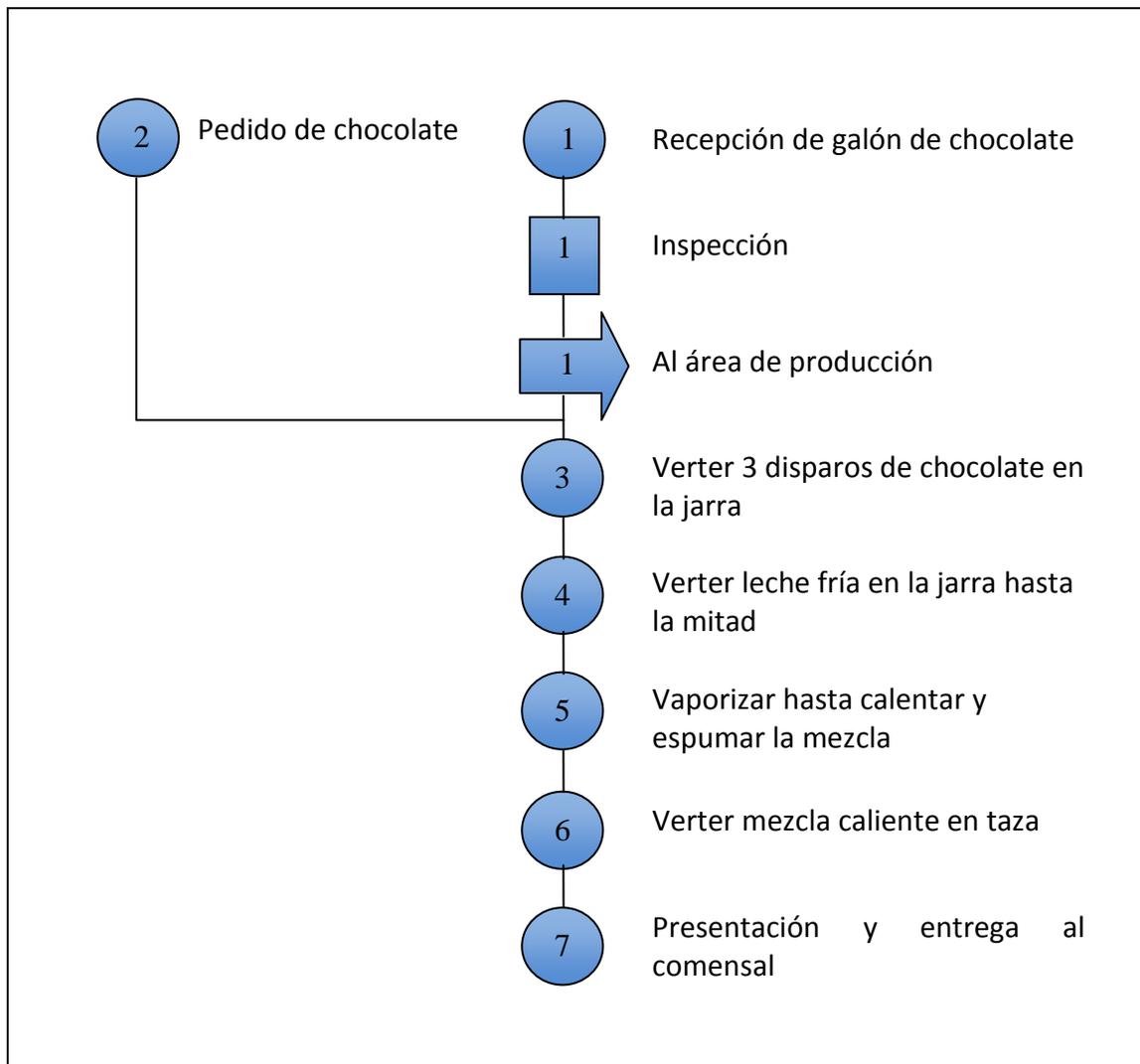


Figura 4.15 *Diagrama de proceso del chocolate*

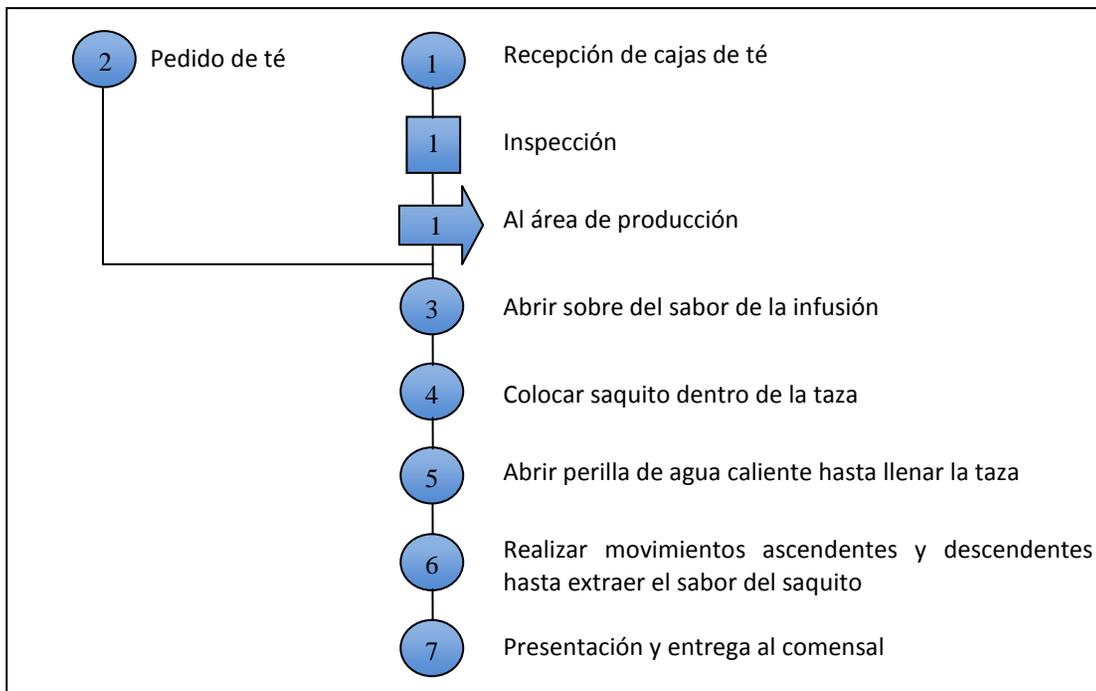


Figura 4.16 *Diagrama de proceso del té*

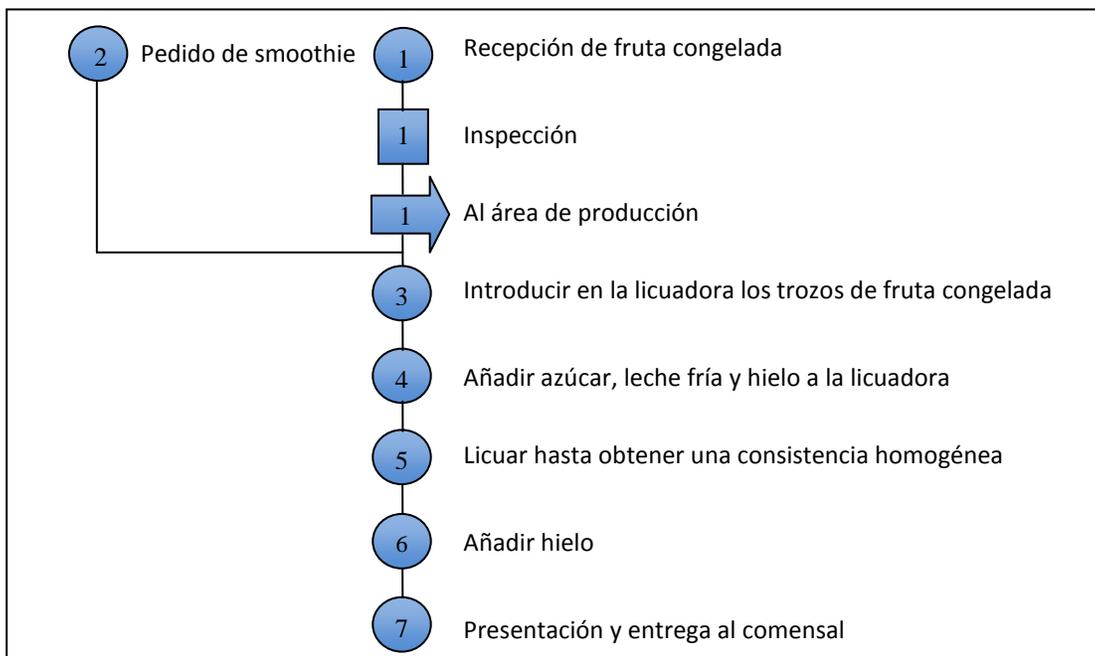


Figura 4.17 *Diagrama de proceso del smoothie*

4.2. Equipo y maquinaria

Una vez que se conocen las operaciones para obtener la infusión de café, se debe determinar qué equipo se va a requerir sin dejar de observar las diferentes capacidades que existen en el mercado.

En esta parte se enlista el equipo esencial y complementario que necesita la cafetería (Ver Tabla 4.2 y 4.3).

Tabla 4.2 Equipo esencial para la cafetería

Equipos	Cantidad
Cafetera, motobomba y caldera	1
Molino dosificador	1
Refrigerador	1
Licuada	1
Fregadero	1
Caja registradora/Computadora	1
Barra	1
Anaqueles	1
Mesas de cuatro sillas	5 a 7
Karaoke	1

Tabla 4.3 Equipo complementario para la cafetería

Equipos	Cantidad
Crepera	1
Bafle	4
Rockola	1
Horno de Microondas	1

Para iniciar la optimización de la planta, se investigaron las capacidades disponibles en el mercado de los equipos clave, que en este caso es la cafetera para preparar distintos tipos de café (Ver Tabla 4.4).

Tabla 4.4 Capacidades disponibles en el mercado

Equipo Clave	Capacidad Disponible
Cafetera semiautomática 1	150 tazas por hora
Cafetera semiautomática 2	240 tazas por hora
Cafetera automática 3	1,500 tazas diarias

Tabla 4.5 Selección de maquinaria y equipo

Equipo	Características	Tamaño físico (cm)	Cantidad
Cafetera semiautomática 1	54 kg, 2,700 watts (W) y 120 volts (V)	57 x 55 x 62	1
Molino dosificador	9 kg	15 x 26 x 36	1
Refrigerador	230 V	100 x 70 x 130	1
Licuada	1,000 – 20,000 revoluciones por minuto (rpm) y 2 caballos de poder (Hp)	20 x 20 x 47	1
Crepera	1,300 W	41 x 44 x 15	1
Computadora	2.4Ghz, 2000Mhz, 1024MB RAM Disco duro 160GB	40 x 50 x 55	2
Karaoke	Multiformato DVD, CD, CD+G, Mp3, HDCD y VCD	40 x 27 x 10	1
Bafle	Frecuencia de respuesta 20HZ – 20kHz	27 x 57 x 27	4
Rockola	Disco Duro de 500 a 1000 GB y 3500 watts	160 x 80 x 180	1
Maquina de hielo	110 volts 60 Hz y 370 Watts	46 x 69 x 39	1

4.3. Determinación del tamaño óptimo de la cafetería

Para determinar el tamaño óptimo de la cafetería, se requirió conocer la operación y los factores tanto técnicos como de negocio, por lo tanto, se analizaron las posibilidades de crecimiento de la empresa en cuanto a maquinaria, equipo, mobiliario y procesos asociados a diferentes volúmenes de producción.

4.3.1. Factores determinantes del tamaño

La selección del tamaño se realizó basada en función de los factores de influencia enlistados.

1. Demanda/Aforo
2. Recursos Financieros/Costos
3. Tecnología y equipo

Donde:

Demanda/Aforo. Se compone de la cantidad de clientes que necesitarán alguno de los productos elaborados o que se encuentran a la venta en la cafetería. Se aplicó un sondeo entre un grupo muestra para conocer sus preferencias y necesidades.

En el cual, se observaron varios tipos de clientes potenciales: jóvenes con poder adquisitivo medio y alto.

Gente que trabaja en la zona y que busca variedad, ya que la mayoría tienen la necesidad de comer diario en el área.

Quienes viven por ahí no salen a comer, o quizá sólo lo hacen los fines de semana; pero podrían representar a clientes potenciales para servicio a domicilio.

Con los datos anteriores, tendríamos un comportamiento de la siguiente manera:

- Los jóvenes en la tarde o noche después de la escuela.

- Los trabajadores de la zona visitarán el local en el horario de la comida, entre las 14:00 y las 16:00 horas.
- Los que viven ahí, después del horario de oficina.
- Y los turistas llegarán a todas horas, principalmente los viernes y sábados, por la ubicación del local.

El tiempo de permanencia y los horarios son los que permiten establecer la bebida y/o aperitivo más adecuados para la hora del día, así como el tiempo de preparación y la velocidad de servicio que será necesaria para responder al tiempo de su estancia.

Por lo que se tomó como punto de referencia el horario de servicio de 14:00 a 16:00 horas en las que se espera atender a 40 clientes. Considerando que la rotación, es decir, el tiempo de permanencia del cliente es de una hora, necesitaríamos 20 asientos para poder atender al aforo esperado. Ahora bien, este número de asientos, se considera como un ideal, puesto que no se estimó ningún porcentaje de asientos vacíos que no estarán disponibles debido a que las mesas de cuatro personas serán ocupadas solamente por dos o tres comensales. Por lo tanto se estimó un 15% de espacios, que se refleja en un factor de 0.85 sobre el número de asientos, determinando así 24 asientos.

En las siguientes tres tablas (4.6, 4.7 y 4.8) se muestran los metros cuadrados totales por asiento, los metros cuadrados del área de producción y los metros cuadrados para los servicios complementarios, según el tipo de operación de la cafetería.

Tabla 4.6 Metros cuadrados por asiento

Categoría	Mínimo	Máximo
• Industrial	3.65 m ²	5.48 m ²
• Comercial	3.96 m ²	5.48 m ²
• Con mostrador	5.48 m ²	7.92 m ²

Tabla 4.7 Metros cuadrados del área de producción

Categoría	Mínimo	Máximo
• Industrial	1.82 m ²	2.43 m ²
• Comercial	1.21 m ²	1.82 m ²

Tabla 4.8 Metros cuadrados del área de servicios

Categoría	Mínimo	Máximo
• Industrial	3.04 m ²	3.65 m ²
• Comercial	2.43 m ²	3.04 m ²

Teniendo en cuenta que las operaciones que se desarrollarán son de tipo comercial, se tomó como referencia el mínimo requerido según la tabla 4.6, es decir, 3.96 m² para los asientos del comedor.

Contemplando los 24 asientos que requerirá la cafetería, se determinó que el tamaño que requiere cada área es el siguiente:

Tabla 4.9 Dimensión de áreas

Área	Dimensión mínima por asiento	Necesidad de espacio
Comedor	3.96 m ²	95.04 m ²
Producción	1.21 m ²	29.04 m ²
Servicios	2.43 m ²	58.32 m ²

En resumen los requisitos para atender al aforo esperado y las necesidades de espacio en metros cuadrados por cada área de la cafetería son: Asientos 24, Comedor 95.04 m², Producción 29.04 m², Servicios 58.32 m² en un Área total de 182.4 m².

Disponibilidad de recursos financieros/Costos. Uno de los factores limitantes de la dimensión de la cafetería es la disponibilidad de recursos financieros, que se requieren para hacer frente a las necesidades de inversión de activo fijo y para satisfacer los requerimientos de capital de trabajo.

En base al análisis de las encuestas aplicadas anteriormente, se obtuvo la tabla 4.10, en la que se muestra la preferencia de los consumidores en cuanto al tipo de café que acostumbra tomar.

Tabla 4.10 Preferencia de tipo de café

Porcentaje de preferencia	
Tipo	Porcentaje
Americano	50%
Capuchino	34%
Expresso	15%
Otros	1%

Teniendo en cuenta que la capacidad de la cafetera es de 150 tazas por hora, al día (14 hrs) se podrían producir las cantidades de café que se observan en la tabla 4.11.

Tabla 4.11 Producción diaria según el tipo de café

Producción diaria	
Tipo	Producción
Americano	1,050
Capuchino	714
Expresso	315
Otros	21
Total	2,100

Para la elaboración de los diferentes tipos de bebida caliente, se emplearán las cantidades que se indican en la tabla 4.12.

Tabla 4.12 Cantidad de ingredientes según el tipo de bebida caliente

Ingredientes para la elaboración de bebidas calientes		
Tipo de bebida	Materia prima	
	Ingrediente	Cantidad
Americano	Café	9 g
	Agua	120 ml
Capuchino	Café	9 g
	Leche	150 ml
	Canela	5 g
Expresso	Café	9 g
	Agua	30 ml
Capuchino de sabor	Café	9 gr
	Leche	150 ml
	Saborizante	30 g
	Canela	5 g
Expresso cortado	Café	9 g
	Agua	30 ml
	Espuma de leche	10 ml
Café con leche	Café	9 g
	Leche	120 ml
Chocolate	Jarabe de chocolate	30 g
	Leche	120 ml
Té	Saco de té	1 pieza
	Agua	120 ml

Para la elaboración de las bebidas frías, se emplearán las cantidades que se indican en la tabla 4.13, para los alimentos dulces la tabla 4.14 y alimentos salados los indicados en la tabla 4.15, mismas que se muestran a continuación.

Tabla 4.13 Cantidad de ingredientes según el tipo de bebida fría

Ingredientes para la elaboración de bebidas frías		
Tipo de bebida	Tipo de bebida	
	Ingrediente	Cantidad
Capuchino de sabor	Café	9 g
	Leche	150 ml
	Saborizante	30 g
	Hielo	480 g
Smoothie	Fruta	800 g
	Azúcar	100 g
	Leche	100 ml
	Hielo	480 g
Té	Saco de té	1 pieza
	Agua	150 ml
	Hielo	480 g

Tabla 4.14 Cantidad de ingredientes para ensaladas

Ingredientes para la elaboración de ensaladas	
Ingrediente	Cantidad
Lechuga	100 g
Jamón	60 g
Queso	60 g
Atún	80 g
Chícharo	20 g
Papa	20 g
Mayonesa	10 g
Mango	60 g
Fresa	60 g

Tabla 4.15 Cantidad de ingredientes para crepas

Ingredientes para la elaboración de crepas	
Ingrediente	Cantidad
Harina de trigo	50 g
Leche	100 ml
Huevo	0.6 pza.
Sal	0.5 g
Aceite	3 g
Relleno (varios)	50 g

Para determinar la cantidad de materia prima que se requiere por día para satisfacer la proyección, se elaboraron las tablas 4.16 y 4.17 que se muestran.

Tabla 4.16 Consumo de materia prima para la producción de bebidas

Materia prima	Unidad	Consumo diario	Consumo semanal	Consumo mensual
Café	kg	18.80	131.60	564.00
Leche	l	113.50	794.50	3,405.00
Saborizante	kg	0.18	1.26	5.40
Hielo	kg	4.80	33.60	144.00
Fruta	kg	2.40	16.80	72.00
Azúcar	kg	0.30	2.10	9.00
Agua	l	136.05	952.35	4,081.50
Canela	kg	3.57	24.99	107.10
Saco de té	pza.	4	28	120
Jarabe de chocolate	kg	0.12	0.84	3.60

Tabla 4.17 Consumo de materia prima para la producción de alimentos

Materia prima	Unidad	Consumo diario	Consumo semanal	Consumo mensual
Harina de trigo	kg	15.75	110.25	472.50
Leche	l	31.50	220.50	945.00
Huevo	pza.	189	1,323.00	5,670.00
Sal	kg	0.15	1.10	4.73
Aceite	l	0.94	6.62	28.35
Relleno (varios)	kg	15.75	110.25	472.50
Lechuga	kg	10.50	73.50	315.00
Jamón	kg	6.30	44.10	189.00
Queso	kg	6.30	44.10	189.00
Atún	kg	8.40	58.80	252.00
Chícharo	kg	2.10	14.70	63.00
Papa	kg	2.10	14.70	63.00
Mayonesa	kg	1.05	7.35	31.50
Mango	kg	6.30	44.10	189.00
Fresa	kg	6.30	44.10	189.00

El costo de producción está conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en la producción, por lo que en la tabla 4.18 se muestra el costo de materia prima para la elaboración de las bebidas y alimentos que ofrecerá la cafetería.

Tomando en cuenta que se consumirán dos sobres de azúcar por cada bebida a excepción del café expresso y cortado, es decir, 1,783 sobres de los cuales 357 serán de azúcar light, se obtuvo la tabla 4.19 que muestra el costo respectivo de azúcar.

Tabla 4.18 Costo de materia prima

Materia prima	Unidad	Costo	Costo diario	Costo semanal	Costo mensual
Café	kg	\$50.00	\$940.00	\$6,580.00	\$28,200.00
Leche	l	\$13.00	\$1,885.00	\$13,195.00	\$56,550.00
Saborizante	kg	\$80.00	\$14.40	\$100.80	\$432.00
Hielo	kg	\$1.00	\$4.80	\$33.60	\$144.00
Fruta	kg	\$30.00	\$72.00	\$504.00	\$2,160.00
Agua	l	\$12.5	\$1,700.63	\$11,904.38	\$51,018.75
Canela	kg	\$70.00	\$249.90	\$1,749.30	\$7,497.00
Saco de té	pza.	\$2.54	\$10.16	\$71.12	\$304.80
Jarabe de chocolate	kg	\$42.66	\$5.12	\$35.83	\$153.58
Harina de trigo	kg	\$10.00	\$157.50	\$1,102.50	\$4,725.00
Huevo	pza.	\$15.00	\$2,835.00	\$19,845.00	\$85,050.00
Sal	kg	\$5.00	\$0.75	\$5.50	\$23.65
Aceite	l	\$21.00	\$19.74	\$139.02	\$595.35
Relleno (varios)	kg	\$25.00	\$393.75	\$2,756.25	\$11,812.50
Lechuga	kg	\$15.00	\$157.50	\$1,102.50	\$4,725.00
Jamón	kg	\$60.00	\$378.00	\$2,646.00	\$11,340.00
Queso	kg	\$80.00	\$504.00	\$3,528.00	\$15,120.00
Atún	kg	\$60.50	\$508.20	\$3,557.40	\$15,246.00
Chícharo	kg	\$20.00	\$42.00	\$294.00	\$1,260.00
Papa	kg	\$8.00	\$16.80	\$117.60	\$504.00
Mayonesa	kg	\$54.00	\$56.70	\$396.90	\$1,701.00
Mango	kg	\$10.00	\$63.00	\$441.00	\$1,890.00
Fresa	kg	\$15.00	\$94.50	\$661.50	\$2,835.00
Total			\$10,109.44	\$70,767.20	\$303,287.63

Tabla 4.19 Costo del azúcar

Materia prima	Unidad	Costo unidad	Costo diario	Costo semanal	Costo mensual
Azúcar estándar	kg	\$9.00	\$2.70	\$18.90	\$81.00
Azúcar estándar en sobre	sobre	\$0.10	\$142.60	\$998.20	\$4,278.00
Azúcar light en sobre	sobre	\$0.13	\$46.41	\$324.87	\$1,392.30
Total			\$191.71	\$1,341.97	\$5,751.30

La mano de obra directa está constituida del personal que se muestra en la tabla 4.20.

Tabla 4.20 Sueldo de mano de obra directa

Personal	Cantidad	Sueldo diario	Sueldo quincenal	Sueldo mensual	Sueldo anual
Empleado general	3	\$131.604	\$5,922.18	\$11,844.36	\$143,711.57
Repartidor	2	\$131.604	\$3,948.12	\$7,896.24	\$95,807.71
Total			\$9,870.30	\$19,740.60	\$239,519.28

Al total anual que se obtuvo, se le agregó un 35% de prestaciones que incluyen:

- Pago de fondo de vivienda (INFONAVIT)
- Pago de servicios de salud (IMSS)
- Pago para fondo de jubilación(SAR)
- Vacaciones, aguinaldo y días de descanso obligatorio.

$$\text{Costo anual} = \$239,519.28 \times 1.35 = \$323,351.03$$

Para la producción de alimentos y bebidas, se necesitará la inversión en equipo de producción que se muestra en la tabla 4.21.

Tabla 4.21 Costo del equipo de producción y enseres

Equipo	Unidad	Precio	Costo total
Cafetera, motobomba y caldera	1	\$33,000	\$33,000
Molino dosificador	1	\$5,000	\$5,000
Refrigerador	1	\$4,900	\$4,900
Licuada	1	\$7,000	\$7,000
Fregadero	1	\$2,100	\$2,100
Caja registradora/Computadora	1	\$2,900	\$2,900
Barra	1	\$4,500	\$4,500
Anaqueles	1	\$1,600	\$1,600
Mesas de cuatro sillas	5	\$1,500	\$7,500
Karaoke	1	\$1,200	\$1,200
Televisión	2	\$5,100	\$10,200
Bafle	4	\$1,500	\$6,000
Rockola	1	\$10,500	\$10,500
Crepera	1	\$2,600	\$2,600
Mobiliario y equipo de oficina	varios	\$95,000	\$95,000
Total			\$195,000

La tabla 4.22 muestra los aditamentos necesarios para el personal de producción, con el fin de cumplir los estándares de calidad e higiene en la preparación de los productos.

Tabla 4.22 Aditamentos necesarios

Aditamento	Precio	Consumo mensual	Costo mensual	Consumo anual	Costo anual
Cacharros	\$30.00	5	\$150.00	10	\$300.00
Charolas	\$70.00	30	\$2,100.00	50	\$3,500.00
Pinzas	\$20.00	8	\$160.00	10	\$200.00
Cuchillos	\$50.00	5	\$250.00	5	\$250.00
Cucharas	\$10.00	5	\$50.00	10	\$100.00
Vasos térmicos	\$0.66	62,370	\$41,164.20	748,440	\$493,970.40
Vasos bebida fría	\$0.80	630	\$504.00	7,560	\$6,048.00
Servilletas	\$0.04	126,000	\$5,040.00	1,512,000	\$60,480.00
Removedores para bebidas	\$0.15	62,370	\$9,355.50	748,440	\$112,266.00
Popotes	\$0.18	630	\$113.40	7,560	\$1,360.80
Detergente	\$45.00	5	\$225.00	60	\$2,700.00
Champú antibacterial	\$20.00	2	\$40.00	24	\$480.00
Gel antibacterial	\$25.00	3	\$75.00	36	\$900.00
Escobas	\$35.00	3	\$105.00	36	\$1,260.00
Guantes de latex	\$6.00	10	\$60.00	120	\$720.00
Redes/cabello	\$1.20	15	\$18.00	180	\$216.00
Mandiles	\$23.00	30	\$690.00	30	\$690.00
Playeras	\$80.00	30	\$2,400.00	30	\$2,400.00
Total					\$687,841.20

La mano de obra indirecta es una partida de gasto que afecta el trabajo de otros no sólo la preparación de alimentos y bebidas, por lo que se debe considerar.

Los sueldos indirectos son los que se muestran en la tabla 4.23

Tabla 4.23 Sueldos de mano de obra indirecta

Personal	Cantidad	Sueldo diario	Sueldo quincenal	Sueldo mensual	Sueldo anual
Gerente	1	\$358.92	\$5,383.80	\$10,767.60	\$94,754.88
Contador	1	\$173.47	\$2,602.05	\$5,204.10	\$45,796.08
Seguridad	1	\$131.60	\$1,974.06	\$3,948.12	\$34,743.46
Total			\$9,959.91	\$19,919.82	\$175,294.42

No se incluyó al personal de mantenimiento puesto que en el primer año se programarán 2 mantenimientos cada 6 meses, de tal forma que la tabla 4.24 muestra el sueldo indirecto.

Tabla 4.24 Sueldo de personal de mantenimiento

Personal	Cantidad	Sueldo anual
Mantenimiento	1	\$12,113.55
Total		\$12,113.55

Al total anual que se obtuvo, se le agregó un 35% de prestaciones que incluyen:

- Pago de fondo de vivienda (INFONAVIT)
- Pago de servicios de salud (IMSS)
- Pago para fondo de jubilación(SAR)
- Vacaciones, aguinaldo y días de descanso obligatorio.

$$\text{Costo anual} = (\$175,294.42 \times 1.35) + \$12,113.55 = \$248,761.01$$

Los costos de agua se determinan de acuerdo al reglamento de seguridad e higiene vigente, el cual establece que un trabajador debe contar con la disponibilidad de 150 litros diarios de agua potable por día. La plantilla laboral de la cafetería será de 6 personas, por lo que se deberá contar con 900 litros de agua potable destinada sólo a los trabajadores. Considerando que la cafetería tiene otras necesidades de agua, se considerará el destinado a la preparación de bebidas y alimentos, limpieza e imprevistos como se muestra en la tabla 4.25.

Tabla 4.25 Consumo de agua

Concepto	Consumo diario	Consumo anual
Producción	136.05 l	49,522.20 l
Limpieza	100 l	36,400.00 l
Personal	900 l	327,600.00 l
Subtotal	1,136.05 l	413,522.20 l
Mas 5% de imprevistos		20,676.11 l
Total		434,198.31 l

$$\text{Costo anual} = 434.19 \text{ m}^3 \times \$12.00 = \$5,210.38$$

El costo de energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la cafetería, el cálculo por día es el siguiente:

Consumo de energía requerida por el equipo 116 Kw/h

Consumo de energía requerida para oficinas 28 Kw/h

Consumo de energía requerida para comedor 89 Kw/h

Por lo que el consumo anual es de 84,812 Kw/h y considerando el 5% adicional de imprevistos, el consumo total sería de 89,052.60 Kw/h

$$\text{Costo anual} = 89,052.60 \text{ Kw/h} \times \$0.95 = \$84,599.97$$

Tecnología y equipo. Tomando en cuenta las características de los procesos y de los equipos, la selección del tamaño fue la siguiente:

Equipo y mobiliario de la barra de servicio y cocina

- Barra Cafetería 4.4 m²
- Anaquel 0.96 m²
- Fregadero 1.6 m²
- Cafetera 0.32 m²
- Molino dosificador 0.039 m²
- Refrigerador 0.84 m²
- Licuadora 0.04 m²
- Crepera 0.18 m²
- Maquina de hielo 0.18 m²

Equipo y mobiliario de la bodega y comedor

- 3 Racks de 7.84 m²
- Estiba 0.8 m²
- Refrigerador 0.84 m²
- Karaoke 0.24 m²
- Mueble/Estante 1.2 m²
- 4 Bafles 1.28 m²
- Rockola 1.44 m²
- 5 mesas redondas con 4 sillas cada una
- 2 mesas rectangulares con 2 sillones cada una
- Total mesas 22.69 m²

Mobiliario de la oficina, vestidor y baños

- Escritorio 0.87 m²
- Caja fuerte 0.18 m²
- Mueble/Estante 1.2 m²
- Banca 1.6 m²
- 4 Tazas de baño 0.4 m²
- Mingitorio 0.35 m²
- 2 Lavamanos 0.8 m²

Por lo que la superficie requerida es de 50.08 m² y considerando la superficie para circulación de 30.05 m² que se deben dejar, la superficie mínima requerida es la siguiente:

Superficie mínima 80.13 m²

4.4. Distribución de la cafetería

La distribución de la cafetería afecta el manejo de los materiales, utilización del equipo, niveles de inventario, productividad de los trabajadores y la comunicación; por lo que se determinó utilizar la distribución por proceso, siendo la más adecuada para este tipo de empresas ya que la secuencia de operaciones realizadas depende del pedido de los clientes.

4.4.1. Método de distribución

Los métodos para realizar la distribución por proceso son el Diagrama de Recorrido y el de Planeación Sistemática de la Distribución en Planta (SLP); el utilizado para proyectar el espacio requerido fue el SLP, ya que obtuvo la mejor calificación como se puede observar en la tabla 4.26.

Tabla 4.26 Evaluación de métodos de distribución

Factor	Peso	Planeación Sistemática de la Distribución		Diagrama de Recorrido	
		Escala	Puntos	Escala	Puntos
Prueba y error	1	1	1	1	1
Movimientos	2	2	4	2	4
Frecuencia de transporte	3	2	6	2	6
Secuencia de materia prima	4	3	12	0	0
Cercanía	5	2	10	2	10
Relación de actividades	6	2	12	1	6
Totales		45		27	

Continuando con la distribución, se obtuvo un diagrama de relación de actividades construido con dos códigos. El primero de ellos, es un código de cercanía que está representado por letras y por líneas, donde cada letra o línea (Ver Tabla 4.27) representa la necesidad de que dos áreas estén ubicadas cerca o lejos una de la otra y el segundo código es de razones, representado por números, donde cada uno representa la decisión de que un área esté junto o separada de la otra (Ver Tabla 4.28).

Tabla 4.27 Código de cercanía

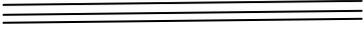
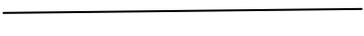
Letra	Orden de proximidad	Valor en líneas
A	Absolutamente necesaria	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Ordinaria o normal	
U	Unimportant (sin importancia)	
X	Indeseable	
XX	Muy indeseable	

Tabla 4.28 Código de razones

Número	Razón	Número	Razón
1	Por control	4	Por conveniencia
2	Por higiene	5	Por seguridad
3	Por proceso	6	Por estética

Una vez definida la cercanía de los departamentos y las razones por las cuales deben estarlo, se integró el diagrama de la figura 4.18 para tener una visión general de la relación de actividades.

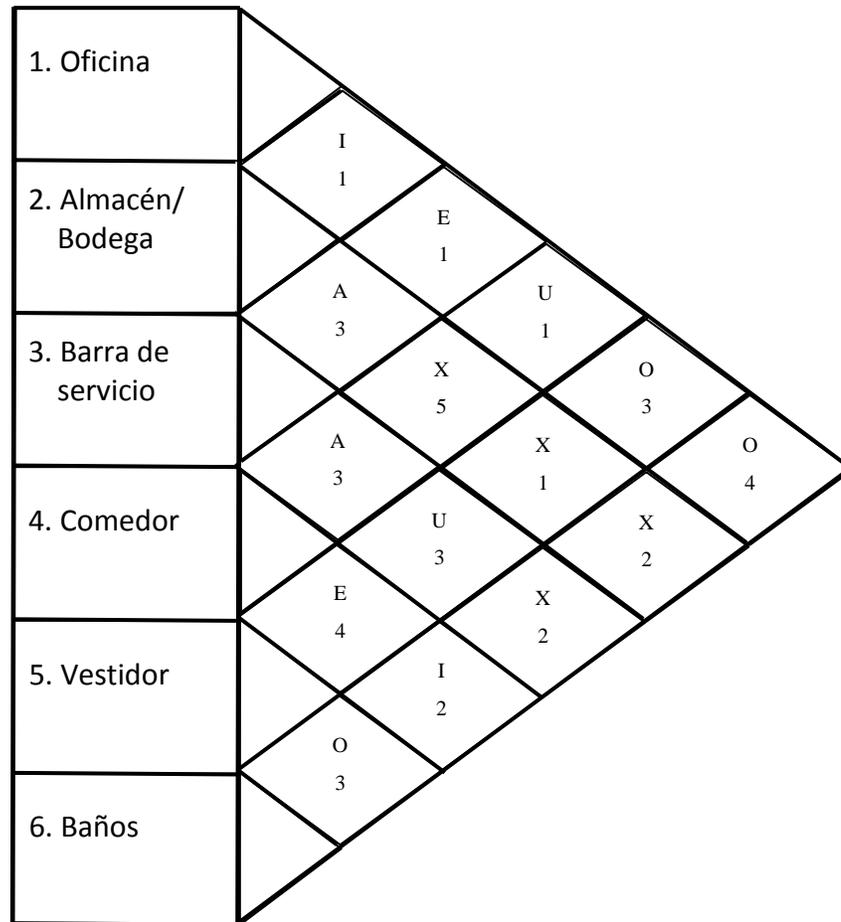


Figura 4.18 *Diagrama de relación de actividades*

Finalmente con la información contenida en el diagrama general de relación de actividades antes expuesto, se elaboró el diagrama de hilos que se muestra en la Figura 4.19, mediante el cual se puede identificar de forma gráfica la distribución y conveniencia de cercanía entre los diferentes departamentos de la cafetería.

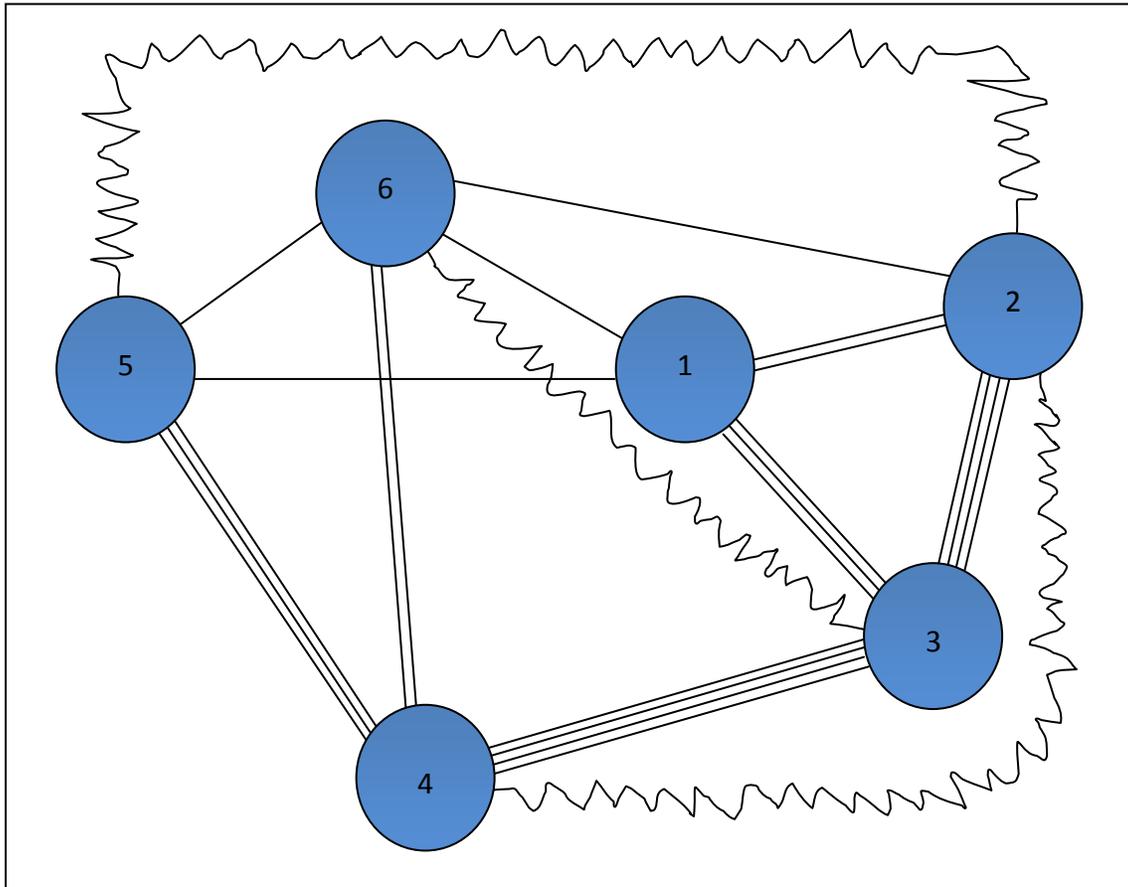


Figura 4.19 Diagrama de hilos de la cafetería

4.4.2. Distribución orientativa de la cafetería

Con base en lo obtenido en el diagrama de relación de actividades construido con los dos códigos, el diagrama de hilos, la superficie mínima según el número de asientos y la tecnología y equipo, se proyectó la distribución que se muestra en la siguiente tabla.

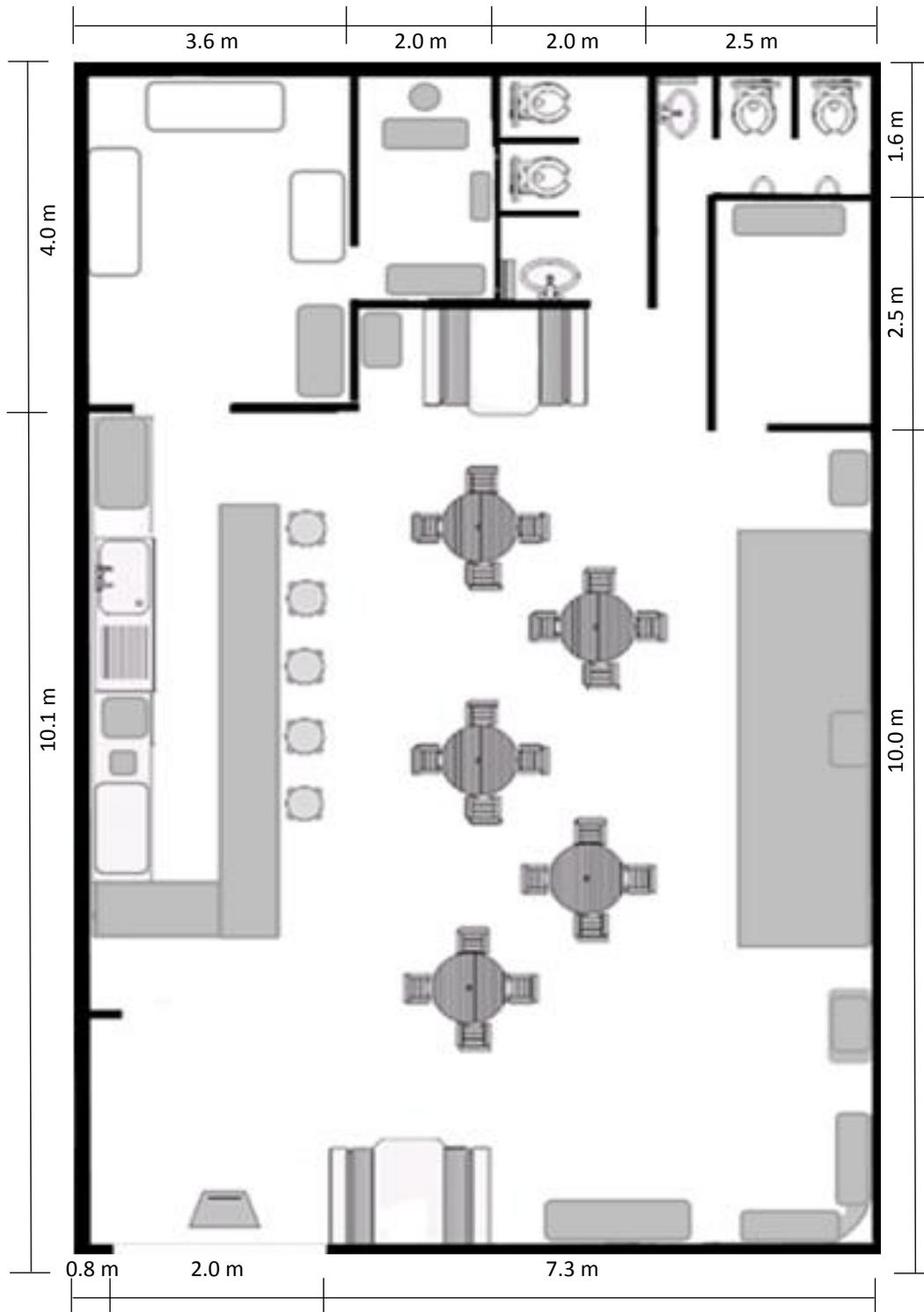


Figura 4.20 Distribución de la cafetería

4.5. Organización del Recurso Humano

A continuación se presenta la lista del personal y las actividades que desempeñarán en cada uno de los puestos:

1. Administrador/Gerente: 1 persona

Actividades: Supervisa el trabajo realizado por todos los empleados, vigila que el trabajo se lleve a cabo según los procedimientos establecidos.

Elabora especificaciones de compra de alimentos y bebidas; autoriza la adquisición de mercancía cuyos requisitos no estén dentro de las especificaciones de compra y las compras, establece máximos y mínimos de alimentos y bebidas, define los precios de venta junto con el contador público; es responsable de la actualización de menús; analiza diario el reporte de ventas de alimentos y bebidas, es el responsable de elaborar el presupuesto anual de ingresos y gastos, analiza inventarios, negocia con proveedores y evalúa a los empleados periódicamente.

Sueldo: De 6 a 7 salarios mínimos diarios (SMD)

2. Contador: 1 persona

Actividades: Lleva la contabilidad del negocio, elabora los balances, inventarios, nóminas, impuestos, liquidaciones, vigila los análisis financieros, las actualizaciones, auditorías y gestoría.

Sueldo: 2.9 SMD

3. Empleado general: 3 personas

Actividades: Maneja y administra de manera eficiente la caja registradora (marcar correctamente, al alejarse pone llave a la caja y se asegura que queda otra persona encargada, se asegura que marra claro la caja); verifica junto con el administrador el fondo de cambio inicial y final de su turno;

revisa que cuenta con los suministros necesarios para atender a los clientes; solicita al administrador que proceda a ser cambios correspondientes al cometer algún error al macar; está pendiente al cambio de dinero cuando así lo requiera, prepara los aperitivos y bebidas del lugar, entrega las ordenes y atiende las peticiones de los clientes, se encarga de tener la cafetería limpia y al final de la jornada es el responsable de lavar y limpiar el equipo de la cocina, el área de recepción y sanitarios.

Sueldo: 2.2 SMD

4. Repartidor: 1 persona

Actividades: Captura el pedido a entregar y solicita el importe mínimo para cambio, actualiza la tabla de entregas junto con el administrador, entrega en buen estado las ordenes y pedidos a domicilio en el tiempo acordado con el cliente de acuerdo con la tabla, atiende las peticiones de los clientes, se encarga de tener la cafetería limpia y al final de la jornada es el responsable de lavar y limpiar el equipo de la cocina, el área de recepción y sanitarios.

Sueldo: 2.2 SMD

5. Guardia de Seguridad: 1 persona

Actividades: Vela por el cuidado y seguridad tanto de las personas que están en el local, como del mismo personal y establecimiento en general; debe estar atento si tratan de asaltar o formar alguna disputa en el establecimiento.

Sueldo: 2.2 SMD

6. Personal de mantenimiento: 1 persona

Actividades: Da mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos e infraestructura.

Sueldo: 2.5 SMD

4.5.1. Estructura organizacional

De modo que la cafetería se encuentra constituida por seis puestos: Administrador o Gerente, Contador, Empleados Generales, Repartidor, Personal de Seguridad y de Mantenimiento; aunque se consideró que tanto el contador como el personal de seguridad y mantenimiento se manejarán como subcontrataciones se muestran en el organigrama de la figura 4.16.

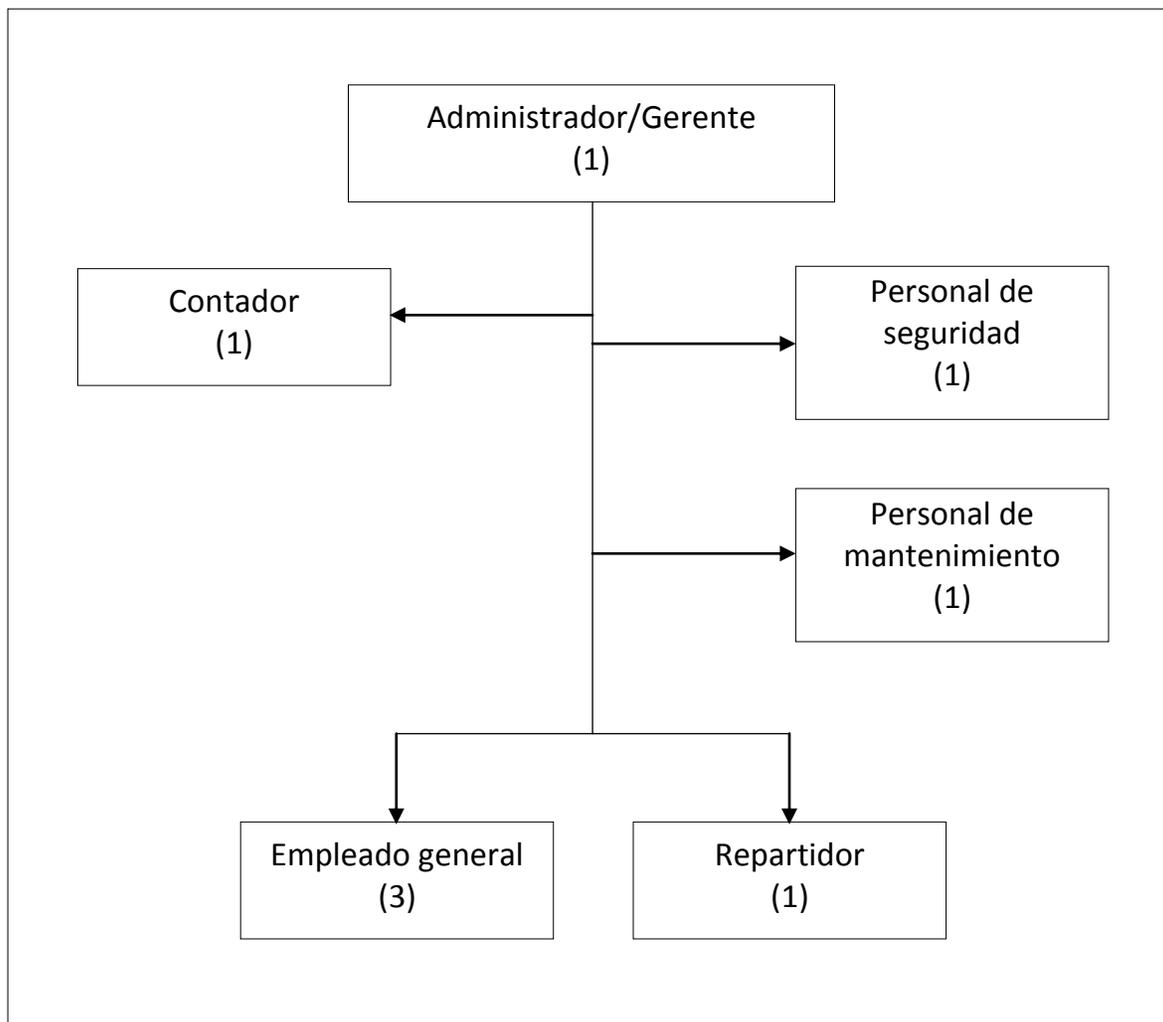


Figura 4.21 Organigrama

Capítulo 5.

Planeación estratégica

5.1. Etapas de la Planeación estratégica

Toda empresa independientemente de su tamaño debe diseñar planes estratégicos para el logro de sus objetivos planteados, es de considerarse que es fundamental conocer y ejecutar correctamente los objetivos para poder lograrlo.

La esencia de la planeación consiste en identificar las oportunidades y amenazas que podrían surgir en el futuro, las cuales combinadas con otros datos importantes proporcionan la base para que una empresa tome mejores decisiones en el presente.

Por lo que la planeación estratégica es un proceso que se inicia articulando la primera etapa que es la visión; la segunda etapa, que es la misión y disciplina del negocio; la tercera, que es el establecimiento de objetivos organizacionales dentro de la empresa; la cuarta etapa, que es el establecimiento de las estrategias para el cumplimiento de los objetivos; y, la última etapa, que es la quinta en donde se establecen los planes que consisten en determinar los recursos que serán utilizados y las políticas que se establecerán para la consecución de dichos objetivos.

5.1.1. Visión

La visión son los sueños de la organización que se piensan concretar en un período determinado. Es conveniente utilizar la imaginación, pues los grandes cambios históricos han comenzado con un sueño.

La visión ayuda a ver el futuro de una manera más clara. Esto quiere decir que el futuro se puede programar dentro de un proceso de cambio hacia la continua mejoría.

5.1.2. Misión y disciplina del negocio

La misión es un enunciado corto que establece el objetivo general y la razón de existir de una dependencia, entidad o unidad administrativa; define el beneficio que pretende dar y las fronteras de responsabilidad, así como su campo de especialización.

La disciplina de negocio es el concepto por el cual quiere ser reconocida la empresa en el mercado, ya sea por un mejor producto, menor costo total o mejor solución:

1. Mejor producto: da énfasis a la innovación de producto y la vanguardia tecnológica, el precio pasa a un término secundario ya que están dispuestos a tener el mejor producto del mercado.
2. Menor costo total: se enfoca en el menor costo total y la menor inconveniencia para el cliente, considerado desde el precio de compra, de los fletes, de las garantías, y las devoluciones.
3. Mejor solución total: énfasis a la cercana intimidad de la empresa con cada uno de sus clientes para diseñarle productos y servicios específicos a sus necesidades o gustos.

5.1.3. Objetivos

Los objetivos son el conjunto de los resultados más importantes que año con año debe obtener la empresa para subsistir.

Tienen que ver principalmente con la satisfacción del cliente, de los colaboradores y accionistas además de contemplar los procesos internos y la perspectiva de desarrollo e innovación.

Deben ser perfectamente conocidos y entendidos por todos los miembros de la organización, al menos tener una cuantificación anual y actualizarse en función de la situación y circunstancias específicas de la empresa.

5.1.4. Estrategias

Son cursos de acción general o alternativas, que muestran la dirección y el empleo general de los recursos y esfuerzos, para lograr los objetivos en las condiciones ventajosas.

Las estrategias se complementan unas a otras para alcanzar los objetivos y se diseñan de afuera de la empresa hacia adentro de la misma, por lo tanto, son flexibles en función de las circunstancias cambiantes del entorno y la propia organización.

Varias estrategias pueden complementarse para cumplir con uno o más objetivos y se obtienen de la siguiente manera:

1. Recopilación de la información del medio ambiente externo e interno, a través de contestar las preguntas del reloj de planeación (ver figura 5.1).

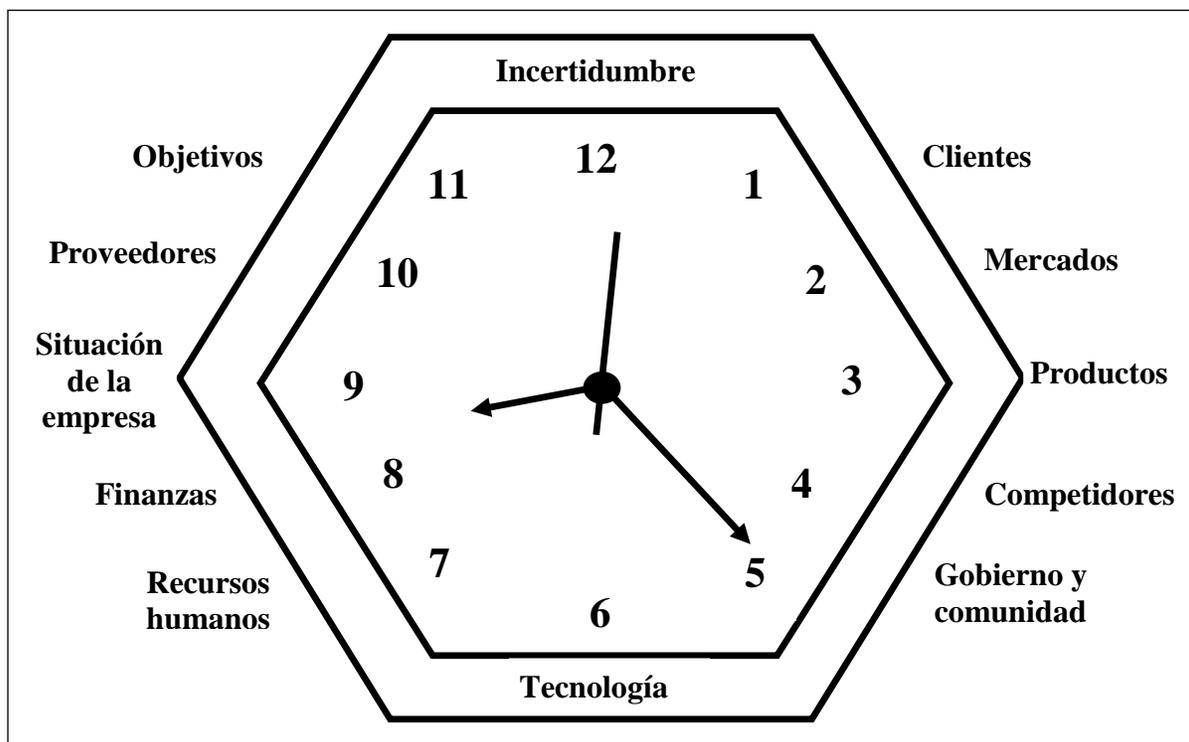


Figura 5.1 Reloj de planeación

2. Tomando la información más relevante del medio ambiente externo e interno hacer un listado de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa.

Donde:

- **Fortalezas.** Es todo aquel aspecto o actividad que realiza la empresa con eficiencia o que resalta su competitividad.
 - **Debilidades.** Es todo aquel aspecto o actividad que falla en la empresa o condición que genera una desventaja.
 - **Oportunidades.** Es todo aquel evento del medio ambiente externo que de presentarse, facilitaría que la empresa logre más fácilmente sus objetivos.
 - **Amenazas.** Es todo aquel evento del medio ambiente externo que de presentarse, podría afectar negativamente los resultados del negocio en forma significativa.
3. Ordenar y numerar cada una de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas por orden de importancia.
 4. Realizar el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) para obtener las estrategias (ver figura 5.2).

Análisis FO				
No.	Fortaleza	No.	Oportunidad	Estrategia

Análisis DA				
No.	Debilidad	No.	Amenaza	Estrategia

Figura 5.2 *Análisis FODA*

5.1.5. Programas

Son esquemas en donde se establecen: la secuencia de actividades específicas que habrán de realizarse para alcanzar los objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de ellas, ya sea que las realice un responsable o equipos de trabajo multidisciplinarios.

Es necesario establecer estos programas para tener claro cuáles son las actividades que son necesarias y así evitar la duplicidad de esfuerzos.

El programa debe ser adaptable a las modificaciones o cambios que se presenten, así mismo, se deben considerar las consecuencias futuras.

5.1.6. Estableciendo las etapas de la planeación estratégica

1. Visión

Llegar a ser líderes del Área con un espacio amable de servicio, dar a nuestros clientes un servicio de calidad y propiciar la calidez de trato para que el tiempo que pasen con nosotros sea grato e inolvidable.

2. Misión y disciplina de negocio

Ser una cafetería que haga la diferencia en trato y servicio al público, dando lo mejor de nosotros mismos cada día.

De acuerdo a la definición de la visión y misión, la disciplina del negocio da énfasis a la mejor solución como una propuesta de valor con el siguiente enunciado: “Concert Club Café se encarga de usted y su placer”, para desarrollar soluciones y detalles a la medida, buscando como resultado una lealtad por parte de los clientes.

3. Objetivos

1. Lanzamientos de nuevos productos cada tres meses.
2. Posicionar la marca, como satisfacción total al cliente.
3. Abrir cuando menos dos sucursales en tres años, con las mismas características de la primera.
4. Franquiciar la marca en cinco años, inicialmente en el Distrito Federal y posteriormente en el interior de la República Mexicana (Querétaro, Monterrey, Guadalajara, Chiapas, Veracruz y Acapulco).

4. Estrategias

Con base en el reloj de planeación se obtuvo la siguiente tabla de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas:

Tabla 5.1 Listado FODA

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none">1. Localización estratégica de la cafetería.2. Precios competitivos en los aperitivos y bebidas.3. Gran tránsito de automóviles y personas en las cercanías.4. Personal adecuado involucrado en la operación.	<ol style="list-style-type: none">1. Inicio de operaciones reciente.
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none">1. Creciente demanda en el consumo de café, bebidas frías, crepas y ensaladas.	<ol style="list-style-type: none">1. Proyecto fácil de imitar.2. Proliferación de nuevos establecimiento en el mercado.3. Incursión de nuevas cadenas y franquicias reconocidas a nivel mundial.

El análisis FODA permite conocer el entorno en el que se desarrollará la empresa y sus posibilidades de triunfo ante un mercado altamente competitivo (Tabla 5.2).

Tabla 5.2 Análisis FODA

Análisis FO				
No.	Fortaleza	No.	Oportunidad	Estrategia
1	Localización estratégica de la cafetería	1	Creciente demanda en el consumo de café, bebidas frías, crepas y ensaladas	Dar a conocer a los clientes nuestra ubicación y oferta
2	Precios competitivos en los aperitivos y bebidas	1	Creciente demanda en el consumo de café, bebidas frías, crepas y ensaladas	Dar a conocer a los clientes nuestra lista de productos y promociones
3	Gran tránsito de automóviles y personas en las cercanías	1	Creciente demanda en el consumo de café, bebidas frías, crepas y ensaladas	Establecer una planificación horaria que permita la compatibilidad y pleno rendimiento de las instalaciones
4	Personal adecuado involucrado en la operación	1	Creciente demanda en el consumo de café, bebidas frías, crepas y ensaladas	Integrar una cartera de clientes previa satisfacción de sus necesidades ofertando el servicio de alta calidad
Análisis DA				
No.	Debilidad	No.	Amenaza	Estrategia
1	Inicio de operaciones reciente	1	Proyecto fácil de imitar	Creación de una imagen de servicios de calidad
1	Inicio de operaciones reciente	2	Proliferación de nuevos establecimiento en el mercado	Mejoras en la gestión administrativa, operativa y económica de la cafetería
1	Inicio de operaciones reciente	3	Incursión de nuevas cadenas y franquicias reconocidas a nivel mundial	Impulsar la creación de sinergias entre distintas empresas

5. Programas

Los programas son fundamentales para reforzar los cimientos de la empresa y continuar con el proceso de crecimiento. Por lo que deben incluir el nombre de la persona o equipo responsable de realizar las actividades.

Tabla 5.3 Programa de trabajo

Nombre del Programa:	Fecha de inicio:
Responsable (s):	Fecha de terminación:
Descripción de estrategia:	
Medidor:	Meta:
Objetivos a los que se enfoca:	Recursos requeridos:

Responsable	Actividad		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
		P					
		R					
		P					
		R					
		P					
		R					

P= Programado R= Real

5.2. Crecimiento estratégico

El crecimiento estratégico está relacionado con las funciones administrativas como: la planeación, organización, dirección y control proyectadas al logro de los objetivos de la empresa. Y se puede dividir en planes a corto, mediano y largo plazo.

5.2.1. Corto plazo

Este es un plan que cubre el futuro inmediato y detalles que la compañía pretende hacer en un período de doce meses (regularmente ligados al año fiscal de la compañía). Los planes a corto plazo se presentan con más detalles que cualquier otro plan y en caso de ser necesario, también se pueden revisar dentro del año.

Los objetivos proyectados a corto plazo son el lanzar nuevos productos al mercado cada tres meses y posicionar la marca, como satisfacción total al cliente; tal como se definió en la etapa 3 de la planeación estratégica, por lo cual se desarrolló el siguiente plan a corto plazo contemplando las estrategias 4 y 5 del análisis FODA principalmente.

Tabla 5.4 Programa de trabajo a corto plazo

Nombre del Programa:	Fecha de inicio:
Satisfacción total al cliente	12/2011
Responsable (s):	Fecha de terminación:
Administrador/Gerente	11/2012

Descripción de estrategia:
Identificar las necesidades del cliente con el propósito de entregar los productos que satisfagan las expectativas de los clientes.

Tabla 5.4 Programa de trabajo a corto plazo (continuación)

Objetivos a los que se enfoca:	Recursos requeridos:
1. Lanzamiento de nuevos productos cada tres meses. 2. Posicionar la marca, como satisfacción total al cliente.	Insumos Empleados Encuestas
Medidor:	Meta:
1. Nuevos productos en el trimestre. 2. Satisfacción del cliente.	1. Ofrecer mínimo 2 nuevos productos en el trimestre. 2. Satisfacción superior al 90%

Responsable	Actividad	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Administrador	Realizar lluvia de ideas con el personal para elegir el 1° nuevo producto.	P	x										
		R											
Administrador	Elaborar receta y difundir al personal.	P	x	x	x	x				x		x	x
		R											
Empleado 1	Ofrecer degustación, informar del nuevo producto y precio promocional.	P	x	x	x	x				x		x	x
		R											
Administrador	Elaborar encuesta	P		x									
		R											
Empleado 2	Aplicar encuesta	P		x	x	x		x			x		x
		R											

P= Programado R= Real Mensual

Tabla 5.4 Programa de trabajo a corto plazo (continuación)

Responsable	Actividad		D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Administrador	Analizar resultados de las encuestas y proponer el nuevo producto con base en ellos.	P		x		x		x		x		x		x
		R												
Administrador	Obtiene el indicador de satisfacción de acuerdo al resultado de las encuestas.	P		x		x		x		x		x		x
		R												
Administrador	Obtiene el indicador de nuevos productos en el trimestre.	P			x			x			x			x
		R												
Administrador	Informa al personal el resultado de los indicadores.	P		x	x	x		x		x	x	x		x
		R												

P= Programado R= Real Mensual

5.2.2. Mediano plazo

Estos planes son más prácticos y normalmente cubren un periodo de dos a cinco años (tres años es lo más común), influyen en los objetivos de la empresa con un nivel de detalle considerable, para tomar mejores decisiones. Estas decisiones incluyen cosas tales como la introducción de nuevos productos, requerimientos de inversión de capital, la disponibilidad y utilización de personal y recursos.

El objetivo proyectado a mediano plazo es el abrir cuando menos dos sucursales en un plazo de tres años, con las mismas características de la primera, mismo que se definió en la etapa 3 de la planeación estratégica.

De acuerdo a lo anterior, se estableció el plan a mediano plazo que se muestra a continuación.

Tabla 5.5 Programa de trabajo a mediano plazo

Nombre del Programa:	Fecha de inicio:
Aumentar la cobertura geográfica	12/2011
Responsable (s):	Fecha de terminación:
Administrador/Gerente	11/2014

Descripción de estrategia:
Introducir nuestros productos en diversas áreas geográficas, acceder a nuevos mercados es la prioridad del negocio en los próximos años.

Objetivos a los que se enfoca:	Recursos requeridos:
Abrir cuando menos dos sucursales en tres años, con las mismas características de la primera.	Presupuesto
Medidor:	Meta:
Número de sucursales en nuevos sitios geográficos.	Apertura de 2 sucursales en tres años.

Tabla 5.5 Programa de trabajo a mediano plazo (continuación)

Responsable	Actividad	2013						2014						
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	
Administrador	Determinar la demanda y localización.	P	x	x	x									
		R												
Administrador	Describir el proceso.	P				x								
		R												
Administrador	Investigar y determinar qué equipo y maquinaria son los adecuados.	P				x								
		R												
Administrador	Determinar el tamaño.	P				x								
		R												
Administrador	Determinar la distribución.	P					x							
		R												
Administrador	Buscar personal adecuado.	P					x	x						
		R												
Administrador	Realizar los trámites de autorización y licencias.	P							x	x	x			
		R												

P= Programado R= Real Bimestral

5.2.3. Largo plazo

Este tipo de plan estima el porvenir que se tiene en los mercados para determinar qué productos o servicios deberían promoverse en forma agresiva, cuáles conservarse y cuáles abandonarse, es decir, establece prioridades.

Regularmente se proyecta para un plazo que no exceda los cinco o siete años, pero dependiendo del tipo de empresa se puede extender el tiempo en este tipo de planeación.

Para este caso en particular, de acuerdo a las estadísticas va en aumento el consumo de café en México y el mundo, por lo que a largo plazo la empresa lo que desea es expandir su cobertura geográfica a manera de franquicias, esta visión se plasmó en el objetivo de franquiciar la marca en cinco años, inicialmente en el Distrito Federal y posteriormente en el interior de la República Mexicana; por lo cual se desarrolló el siguiente plan a largo plazo.

Tabla 5.6 Programa de trabajo a largo plazo

Nombre del Programa:	Fecha de inicio:
Franquicias	01/2013
Responsable (s):	Fecha de terminación:
Administrador/Gerente	12/2014

Descripción de estrategia:
Incrementar la zona geográfica en forma de franquicias.

Objetivos a los que se enfoca:	Recursos requeridos:
Franquiciar la marca en cinco años, inicialmente en el Distrito Federal y posteriormente en el interior de la República.	Presupuesto
Medidor:	Meta:
Número de nuevas zonas geográficas en forma de franquicia.	Apertura de una franquicia en 5 años.

Tabla 5.6 Programa de trabajo a largo plazo (continuación)

Responsable	Actividad	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Administrador	Establecer la zona geográfica en la que se establecerá.	P	x			x	
		R					
Administrador	Establecer la ubicación, dimensión y características de la infraestructura.	P	x			x	
		R					
Administrador	Determinar las políticas, procedimientos y plazos relativos a reembolsos y financiamientos.	P		x			x
		R					
Administrador	Establecer los criterios aplicables a la determinación de las comisiones.	P		x			x
		R					
Administrador	Determinar las características de la capacitación y asistencia técnica.	P		x			
		R					
Administrador	Establecer las causas de cancelación o terminación del contrato.	P		x			x
		R					

P= Programado R= Real Anual

Tabla 5.6 Programa de trabajo a largo plazo (continuación)

Responsable	Actividad		2012	2013	2014	2015	2016	2017
Administrador	Preparación de estrategia para búsqueda de franquiciatarios.	P			x			
		R						
Administrador	Valoración económica.	P			x			
		R						
Administrador	Apertura.	P				x		
		R						

P= Programado R= Real Anual

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

El consumo de café en México y el mundo, presenta una tendencia positiva de crecimiento, por lo que se puede considerar que los negocios encaminados a la producción de los derivados del grano de café contarán con un nivel de certidumbre mayor, en comparación con años anteriores en los que no se contaba con las estadísticas de hoy en día.

El consumo de café en cafeterías también es una cuestión que va en crecimiento, y las empresas que están al pendiente de los productos con mayor demanda ya están diversificando su línea de productos, tal es el caso de Mc Donald's que a pesar de dedicarse al negocio de comida rápida (hamburguesas), está adecuando sus instalaciones para proporcionar a los clientes la infusión de café en sus diferentes presentaciones. Por ejemplos como el anterior, se considera necesario proporcionar a los clientes un concepto diferente al de las típicas cafeterías.

Aunque el concepto de cafeterías tipo concert, es relativamente nuevo en México es un modelo de negocio que atrae la atención de jóvenes y adultos que buscan deleitarse con una taza de café y al mismo tiempo disfrutar de buena música, películas, exposiciones, talleres, etc.

La localización de la cafetería tipo concert se determino que fuese en la Delegación Cuauhtémoc, ya que fue la delegación que obtuvo la mejor evaluación, en especial por el gran número de clientes y clientes potenciales en la Zona Rosa y un mayor número de transeúntes en la calle de Londres.

En el capítulo 4, se determinó el tamaño, distribución y equipo necesario, sin embargo, de no encontrar el local con esas dimensiones, se deberá acondicionar el local de manera tal que se asemeje a lo establecido o bien, realizar una reevaluación los factores determinantes del tamaño.

Concluido el plan de operaciones, se pudo constatar que para que una empresa funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí, de modo que se pueda verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, es decir, la infusión de café; misma que se determinó en el capítulo 4 del presente trabajo.

La aplicación del proceso dentro de la empresa junto con la identificación de las necesidades del cliente, determinará qué productos o servicios deberán promoverse en forma agresiva, cuáles conservarse y cuáles abandonarse.

Con la planeación estratégica se enfatizó la importancia de:

- la comprensión y el cumplimiento de los requisitos
- la necesidad de seguir los procesos
- el establecimiento de estrategias para alcanzar los objetivos determinados
- la obtención de resultados del desempeño
- la mejora de los procesos y/o productos con base en las mediciones obtenidas

Derivado de lo anterior, se recomienda realizar la investigación acerca de la factibilidad de abrir negocios encaminados al beneficio seco o húmedo, la torrefacción y distribución del café; en el Distrito Federal e interior de la República Mexicana.

Bibliografía

Renard, María Cristina. (2002). La comercialización internacional del café. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Cortés, Santoyo Horacio. (1994). Sistema agroindustrial café en México, diagnóstico, problemática y alternativas. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Guías empresariales, Beneficio del café. (2000). Editorial Porrúa, México.

Baca, Urbina Gabriel. (2006). Evaluación de proyectos, Quinta Edición. Ed. Mc Graw Hill, México.

Ollé, Montserrat. (1997). El plan de empresa, cómo planificar una empresa. Editorial Marcombo, Barcelona, España.

Torres, Martín G. (2011). Manual de planeación estratégica. Primera edición, Sexta impresión. Ed. Panorama, Mexico.

Administración de proyectos. (2007). HCC Consultoría, México D.F.

Ortíz, González Francisco Raúl. (1979). Tesis: Planeación de una empresa manufacturera de chocolate. UMAN, Facultad de Ingeniería, México.

Maubert, Roura Ilse. (2010). Todo para abrir una cafetería. Ediciones especiales Entrepreneur.

Pascal, Margarita. Guías de negocios Entrepreneur Cafetería. Serie Entrepreneur Negocios Gourmed. Vol. 2

Queremos comer.com. La guía de restaurantes. (2009). Ciudad de México.

Díaz, Moreno Eva. Iconografía: Ángeles Barajas y Luis Flores. Excelsior. El café ELABC. 14 de agosto de 2010. p.p. 10-11 F

Mesografía

Comité Nacional Sistema Producto Café. Historia. Disponible en:<<http://www.spcafe.org.mx>>. (Consulta: 02 de febrero de 2010).

Comité Nacional Sistema Producto Café. Situación y perspectivas. Disponible en:<<http://www.spcafe.org.mx>>. (Consulta: 12 de febrero de 2010).

Comité Nacional Sistema Producto Café. Padrón Nacional Cafetalero. Disponible en:<<http://www.spcafe.org.mx>>. (Consulta: 09 de junio de 2010).

Instituto de Recursos del Mundo. Producción histórica. Disponible en:<<http://www.wir.org>>. (Consulta: 04 de julio de 2011).