



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Evaluación técnica, financiera y de mercado de un
proyecto de comedor universitario, para la Facultad
de Ingeniería de la UNAM

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A N :

DÍAZ TERÁN ORTEGÓN MARTHA OLIVIA
GUTIERREZ ARRIAGA CARLOS ANTAR
NAVARRO MORALES CARLOS HIPÓLITO



DIRECTORA DE TESIS: M.I. SILVINA HERNANDEZ GARCÍA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I ESTUDIO DE MERCADO	4
I.1 Diseño del cuestionario	4
I.2 Oferta	8
I.3 Demanda	15
I.4 Análisis y conclusiones	17
II ESTUDIO TÉCNICO	19
II.1 Localización del comedor	19
II.2 Distribución del comedor	19
II.3 Lista de Equipo Mínimo para comedor	23
II.4 Personal	24
II.5 Diseño de Menús	26
III ESTUDIO FINANCIERO	28
III.1 Costo de operación y precio de venta	28
III.2 Inversión inicial	38
III.3 Estados pro forma mensuales	40
III.4 Amortización de deuda	43
IV CONCLUSIONES	44

APÉNDICE	47
Ap1 Procedimiento para diseñar un cuestionario	47
ANEXOS	49
A1 Cuestionario preeliminar	49
A2 Cuestionario definitivo	51
A3 Metodología para ponderar respuestas 1 y 2 de la encuesta	53
A4 Tablas y gráficas	55
A5 Manual de operación	81
A6 Comentarios a favor de un comedor de ingeniería	93
FUENTES DE CONSULTA	97

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se realizó con la finalidad de evaluar una posible solución a un problema – oportunidad que enfrentan los alumnos de la FI.

En la Facultad de Ingeniería los alumnos no cuentan con un comedor de acuerdo a sus necesidades, por lo que deben ir a alimentarse a otras facultades o establecimientos.

Por lo anterior, se consideró necesario realizar una evaluación de un proyecto para un comedor en la FI, cumpliendo con las expectativas de los alumnos, las normas de manejo de alimentos, precios accesibles y los valores nutricionales requeridos para el desempeño de sus actividades diarias.

De acuerdo con la información difundida de la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) de 1999 realizada por el Instituto Nacional de Salud Pública, en México persisten condiciones elevadas de desnutrición, mientras que están en aumento manifestaciones de mala nutrición por exceso de energía y consumos bajos de zinc, hierro y vitamina A, así como ingesta por arriba de las recomendaciones de proteínas y vitamina C.¹

La potencialidad de desarrollo de los individuos está íntimamente relacionada con la capacidad creadora de las sociedades, razón por la cual el progreso y el bienestar de una sociedad dependen de la salud y el desarrollo de quienes la conforman. A la vez, la salud y el desarrollo humano no son plenos sin una nutrición adecuada, por lo que el estado de nutrición de los individuos es un elemento fundamental del capital humano de la comunidad.

La desnutrición no solo se presenta cuando hay deficiencias de nutrientes, también se presenta cuando hay excesos. El más frecuente es el exceso de energía que da por resultado la obesidad que aparece cuando un individuo ingiere alimentos en exceso y sobrepasa su gasto de energía.

De esta forma, el excedente se acumula en el organismo en forma de grasa, y trae como consecuencia un aumento de peso que, de no corregirse, conduce a una serie de alteraciones metabólicas así como a la aparición de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, algunos tipos de cáncer, lesiones osteoartísticas, etcétera.

Por otra parte, la obesidad también tiene serias consecuencias psicológicas y sociales que repercuten en la calidad de vida de quien la padece.²

Como se ve, la mala nutrición por falta o exceso de nutrientes trae consecuencias muy graves no solo para el individuo, sino también para la sociedad.

¹ La alimentación en México: un estudio a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares
Irma Martínez Jasso, Pedro A. Villezca Becerra
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/sociodemograficas/alimento03.pdf>

² Alimentación y nutrición en México
Martha Kaufer Horwtz
<http://www.cidac.org/vnm/libroscidac/mexico-cambio/Cap-18.PDF>

La necesidad de incrementar el nivel académico en el alumnado de las escuelas públicas y privadas es una prioridad del estado mexicano, pero un factor que influye en el desarrollo y el aprovechamiento es la alimentación. Esta tiene una relación directa con el aprendizaje y aprovechamiento en las etapas básicas, media superior y superior. La Facultad de Ingeniería no cuenta con un lugar que proporcione servicios de alimentación para satisfacer las necesidades alimenticias de los alumnos; los comedores existentes carecen de las condiciones óptimas de infraestructura y manejo higiénico de los alimentos en la preparación y la venta. En la FI solo existen pequeñas tiendas y puestos no formales con alimentos de preparación rápida, tales como tortas, baguetts, sándwich, pizzas, frituras, entre otras y cuya aportación nutricional es baja. En estas condiciones, las repercusiones de este tipo de alimentación pueden ser: un bajo nivel de aprovechamiento, el decremento en la salud de los alumnos (sobrepeso) y una baja autoestima.

La Universidad (UNAM) cuenta con unidades de comedor que se encuentran fuera del área de la Facultad de Ingeniería; para llegar a ellas, los alumnos requieren invertir tiempo en el traslado y en muchos casos no tienen la variedad que los alumnos requieren. Por otro lado, son de acceso limitado ya que los precios de los alimentos son superiores a los recursos económicos de los estudiantes.

Para complementar lo dicho anteriormente se presentan algunos datos de la FI.

La matrícula escolar de licenciatura ascendió a un total de 9,091 estudiantes en el semestre 2005-1, de los cuales 1,907 formalizaron su primer ingreso y 7,184 son de reingreso, distribuidos de la siguiente forma como se puede apreciar en la tabla 1³:

CARRERA	PRIMER INGRESO	REINGRESO	TOTAL
Ingeniería Civil	311	1,218	1,529
Ingeniería Topográfica y Geodésica	60	156	216
Ingeniería Geológica	67	206	273
Ingeniería Geofísica	66	237	303
Ingeniería Petrolera	176	572	748
Ingeniería de Minas y Metalurgia	49	159	208
Ingeniería Eléctrica Electrónica	330	1,427	1,757
Ingeniería en Computación	408	1,590	1,998
Ingeniería en Telecomunicaciones	-	155	155
Ingeniería Mecánica	230	754	984
Ingeniería Industrial	210	659	869
Ingeniería Mecatrónica	-	51	51
Total	1,907	7,184	9,091

Tabla 1 Distribución de alumnos por carrera en el semestre 2005 -I

En estos datos no están contemplados los alumnos sin derecho a reinscripción

³ Formación profesional de los alumnos

Facultad de Ingeniería

http://www.ingenieria.unam.mx/informe2004/formacion_profesional_de_los_alumnos.html

El principal objetivo y alcance de este trabajo es mostrar si es viable o no un comedor para la FI. Partimos de la hipótesis de que sí es factible.

Para este trabajo se hizo primero un estudio de mercado, teniendo como objetivo conocer la oferta y la demanda.

Como segundo punto se llevó a cabo un estudio técnico para conocer el equipo mínimo para un comedor, el personal necesario y menús que se pueden tener.

Como tercer punto se realizó el estudio financiero teniendo como objetivo responder a las siguientes preguntas, entre otras ¿Cuánto se necesita para llevar a cabo el proyecto? ¿En cuanto tiempo se recupera la inversión inicial? ¿Que rendimiento que se espera?

Por último, es importante señalar que la metodología aquí presentada puede aplicarse a otros casos similares, quedando como una referencia práctica para realizar un proyecto de este tipo.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO

INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio de mercado es obtener información acerca de la oferta y demanda. Esto se pudo hacer mediante encuestas, observación o consultando investigaciones anteriores. No se encontraron investigaciones anteriores, ni trabajos relacionados con el tema en ninguna de las bibliotecas de la UNAM, por lo tanto se procedió a realizar una encuesta para este caso en específico.

En esta investigación, la oferta la componen los comercios de comida de las cercanías de la FI y la demanda la componen los estudiantes de la FI.

Para conocer esa información se procedió a consultar a los alumnos de la FI personalmente. Para esto se construyó un cuestionario que nos permitió conocer los gustos de los alumnos con respecto a la comida. Así mismo nos dio información acerca de los establecimientos que frecuentan.

Los establecimientos que formaron parte de la encuesta fueron elegidos con base a la experiencia personal y de compañeros de la facultad.

Para obtener el tamaño de muestra se usaron fórmulas estadísticas con aproximación a la distribución normal, ya que la población es bastante grande. Primero se obtuvo una muestra inicial que nos dio una aproximación al valor de la varianza de la población. Ya con este dato se procedió a calcular un tamaño de muestra final.

Una vez obtenida la información se procedió a su interpretación con ayuda de gráficas. Esta información sirvió para las siguientes partes del trabajo.

I.1 Diseño del cuestionario

Un cuestionario es un instrumento destinado a recoger datos que presenta de modo formal las preguntas diseñadas para obtener la información que se desea. Permite continuar el proceso de investigación que se inició con la identificación del problema¹.

Con base en lo anterior, el método utilizado para recaudar la información necesaria que diera continuidad al análisis del problema citado, fue la elaboración de un cuestionario.

¹ La investigación de mercados, entorno de marketing
William R. Dillon.
Thomas D. Madden Neil H. Firtle 3° edición 1996 Editorial Irwin

Elaboración del cuestionario

Para la realización de un cuestionario se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones²:

- ¿Qué información se necesita?
- ¿A qué personas queremos encuestar?
- ¿Qué método de obtención de información emplearemos para encuestar a dichas personas?

El dar contestación a dichas interrogantes, permitió determinar el siguiente:

Objetivo del cuestionario: Conocer los gustos y preferencias de la población de la Facultad de Ingeniería en cuanto a la comida y sus establecimientos.

Formulación de preguntas.

En el Apendice 1 se encuentra el procedimiento para diseñar un cuestionario.

Tipo de información que se requirió sobre los clientes.

- ¿En donde comen?
- ¿Por qué comen en ese lugar?
- ¿Cuánto están dispuestos a gastar por una comida buena?
- ¿Irían a una cafetería de ingeniería con menús de x pesos?
- ¿Qué rangos de precios en los menús consideran aceptables?

Tomando en cuenta el procedimiento consultado para la realización de cuestionarios, se hizo un cuestionario preliminar (Anexo 2, A2), el cual se aplicó a 36 alumnos elegidos de manera aleatoria. Con este cuestionario preliminar se pueden obtener algunas características de la oferta como:

- ¿Cómo perciben los precios los clientes en esos establecimientos?
- La apreciación de los clientes en cuanto a calidad de los alimentos

Este cuestionario se construyó con preguntas dicotómicas, abiertas y de opción múltiple (revisar Anexo1) y se aplicó mediante entrevista personal.

Después se elaboró un cuestionario definitivo (Anexo 3), que se aplicó a una muestra aleatoria determinada por los métodos estadísticos que se muestran a continuación, con base en la muestra de los 36 alumnos.

Para la aproximación de la varianza se utilizó la pregunta 7: ¿Si existiera una cafetería de ingeniería, asistirías a ella?

Se usó esta pregunta porque es la que nos permite determinar cuantos alumnos estarían dispuestos a asistir al establecimiento.

² IDEM

Siendo que el muestreo fue con reemplazo a partir de una población infinita o considerando una población lo suficientemente grande se optó por ignorar la corrección por población finita.

De la muestra de 36 alumnos, 33 respondieron afirmativamente que sí irían a una cafetería de Ingeniería, 2 no respondieron.

De esto se tiene como porcentaje de aceptación: $\frac{33}{34} = 0.970$

$$P = 0.97058$$

$$Q = 1 - p = 0.02941$$

$$\sigma = \sqrt{npq}$$

Para cualquier distribución binomial

Necesitamos la distribución muestral de desviaciones estándar

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Por lo que

$$\sigma = \sqrt{pq}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = .168958$$

Esta es la aproximación a la desviación estándar

Con un error del 3 % con una probabilidad de 90 % se construyó un intervalo de confianza

En un intervalo de confianza, se trata de encontrar 2 números L y U tales que el parámetro analizado se encuentre entre ellos con una cierta probabilidad.

Para este caso, se establecen los números U y L ya que esos números indican la diferencia que existe en el parámetro $p - p'$, es decir que se busca que la diferencia entre p y p' no sea mayor al 3 %. Esto con una probabilidad del 90 %.

$$p(-0.03 \leq p - p' \leq 0.03) = 0.9$$

Siendo p el valor real de la variable ¿Cuántos estudiantes están dispuestos a ir a la cafetería?

Y p' el valor obtenido

Estandarizando

$$P \left(\frac{-0.03}{\sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}} \leq \frac{p-p'}{\sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}} \leq \frac{0.03}{\sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}} \right) = 0.9$$

$$P(\zeta \leq z \leq \zeta) = 0.9$$

Z para 0.9 es 1.645

$$1.645 = \frac{p-p'}{\sqrt{\frac{p'(1-p')}{n}}}$$

Donde $p'(1-p') = 0.028544$

Siendo $p-p'$ el error de 3% = 0.03

$$n = 85.83 = 86$$

Por lo tanto para que en nuestra muestra se tenga un error del 3% con una probabilidad de éxito del 90 % fue necesario aplicar el cuestionario a 86 alumnos.

De los comentarios recibidos en el primer cuestionario y de los resultados del mismo, se modificaron algunas preguntas para el cuestionario final.

- La pregunta 1 ahora toma en cuenta la variabilidad del gusto a la hora de ir a comer, y no como en la primera encuesta en la que se daba por hecho que los estudiantes siempre iban al mismo lugar.
- La segunda pregunta califica numéricamente las características de los establecimientos, haciendo posible establecer un (orden de preferencias) para los mismos.
- Se reordenaron algunas preguntas para darle más coherencia secuencial.
- Las preguntas 12 y 13 se agregaron para investigar la posibilidad de un sistema administrativo del comedor con participación estudiantil.

El cuestionario se aplicó a 86 alumnos, de los cuales 9 no contestaron correctamente las primeras dos preguntas (no pusieron numeración).

Por lo tanto ese número de alumnos se volvió a encuestar, quedando el cuestionario final de 95 alumnos.

En el anexo 4 se muestran todas tablas correspondientes a los resultados de las encuestas. En los anexos 1 y 2 están las encuestas.

I.2 Oferta

La oferta para los estudiantes de la FI, consta de comedores de las facultades cercanas y puestos cerca de las instalaciones, vendedores ambulantes que ofrecen tortas, tacos, quesadillas etc.

Con el cuestionario preliminar se observó lo siguiente

Puestos del anexo	23
Ciencias	12
Arquitectura	12
Baguets	11
Filosofía	6
Otro	6
Ciencias y anexo	4
Diseño	1
Economía	0

Tabla 2 Resultado de la pregunta: ¿vas a alguno de estos establecimientos?

Cuatro de los establecimientos elegidos alcanzaron una buena calificación, por lo que se deduce que la elección de tales establecimientos para realizar el estudio de mercado es adecuada.

Con el segundo cuestionario se obtuvo lo siguiente

		Calificación
Ciencias	559	65.38%
Baguets	553	64.68%
Arquitectura	530	61.99%
Puestos del anexo	517	60.47%
Diseño	493	57.66%
Filosofía	449	52.51%
Ciencias y anexo	448	52.40%
Economía	411	48.07%
Otro	315	36.84%

Tabla 3 Calificaciones de establecimientos

En este segundo cuestionario ya se pondera la calificación para cada establecimiento como se explica en el anexo 3.

Como se observa en la tabla 3 la tendencia del primer cuestionario se mantuvo, los establecimientos Ciencias, Baguets, Arquitectura y Puestos del Anexo quedaron en los primeros 4 lugares, lo cual corrobora la elección de dichos establecimientos para el estudio de mercado.

En la tabla 3 también se observa que esos 4 establecimientos tienen una calificación superior al 60 %, por esto son los que se considerarán para su análisis.

De esta misma tabla se deduce que no existe una preferencia significativa de los alumnos hacia los lugares de comida, ya que la dispersión de los porcentajes de aceptación no es mayor al 17 % entre el primero que es Ciencias y el de Economía que es el penúltimo.

- Puestos del anexo.

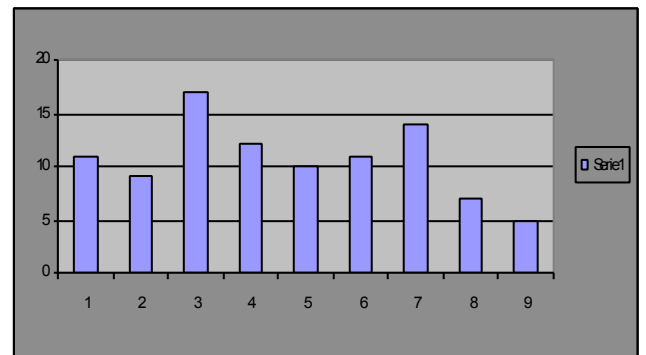
Son 2 establecimientos, uno junto al otro, que venden tortas, licuados, frituras, comida instantánea y otros alimentos de microondas.

En estos puestos no se vende un menú de comida corrida, solo platillos.

De la tabla 3 Calificación de los establecimientos

Puestos del anexo

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	11	9	17	12	10	11	14	7	5
Multiplicado por factor	99	72	119	72	50	44	42	14	5
Calificación final	517								



Como se ve en la gráfica, hay una distribución bimodal, de esto se deduce que la población tiene una opinión dividida en cuanto a este establecimiento. No hay una respuesta contundente en cuanto a si es un lugar preferido o no.

De la tabla 4 se conocen las características de los puestos del anexo según los consultados.

Puestos del anexo					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
1	3	2	5	4	
1	4	2	3	5	
4	1	2	3	5	
2	4	1	3	5	
3	2	1	4	5	
2	4	1	3	5	
2	3	1	4	5	
5	4	1	3	2	
3	2	1	4	5	
3	2	1	4	5	
2	3	1	4	5	
28	32	14	40	51	Suma
2.54545	2.90909	1.27273	3.63636	4.63636	Promedio
2	3	1	4	5	Calificación

Tabla 4, Atributos de cada establecimiento (puestos anexo)

La mejor característica de los Puestos del anexo es su cercanía, están junto a los laboratorios de Termodinámica en el anexo de Ingeniería.

Su segunda característica es el precio, en tercer lugar la comida y el ambiente; la categoría otra característica fue colocada en los últimos lugares.

Se puede deducir que los estudiantes van a estos establecimientos más por la cercanía que por la comida, la cual es calificada en tercer lugar.

En relación con lo anterior, en la pregunta 6 ¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?, ¿por qué?, se obtuvieron comentarios acerca de la cercanía de los establecimientos. Una queja redundante era que se perdía mucho tiempo en el traslado.

En la primera encuesta los puestos del anexo quedaron en primer lugar y en la segunda en cuarto, esto puede deberse precisamente a la cercanía. Va mucha gente ahí pero por la cercanía y por no perder mucho tiempo ya que los tiempos entre clases son muy reducidos.

- Comedor de Ciencias

En esta Facultad sí existe un comedor, en instalaciones aparte, con cocina y mesas. El comedor es dirigido por los mismos estudiantes de la facultad sin recibir ayuda de la Facultad de Ciencias.

Los precios son:

Desayuno \$10.00 y consta de:

- Atole o café o chocolate
- Uno de 3 platillos a escoger

Comida \$12.00 y consta de:

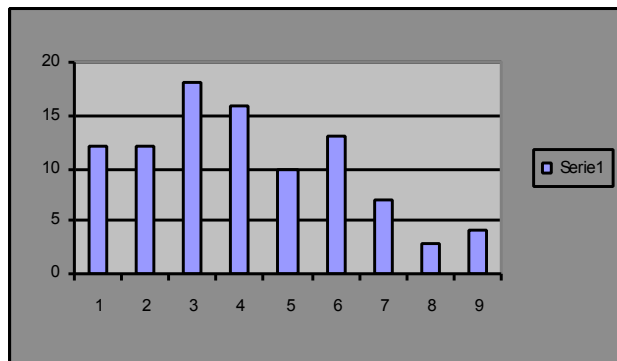
- Sopa
- Agua
- 1 platillo único (no hay para escoger)

En el primer cuestionario, el comedor de Ciencias quedó en segundo lugar y en el segundo, fue ubicado por los entrevistados en primer lugar.

De la tabla 3, calificaciones de establecimientos

Ciencias

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	12	12	18	16	10	13	7	3	4
Multiplicado por factor	108	96	126	96	50	52	21	6	4
Calificación final	559								



Como se puede ver en la gráfica, hay una tendencia hacia la izquierda, de esto se deduce que hay una buena percepción de este lugar por parte de los alumnos.

Ciencias					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
3	2	1	4	5	
3	1	2	4	5	
2	1	3	4	5	
4	3	2	1	5	
1	2	4	3	5	
2	1	3	4	5	
2	1	3	4	5	
2	1	3	5	4	
3	4	5	2	1	
1	2	2	4	5	
1	2	3	4	5	
2	4	3	1	5	
26	24	34	40	55	Suma
2.16667	2	2.83333	3.33333	4.58333	Promedio
2	1	3	4	5	Calificación

En la tabla 5 vemos que tiene calificada la comida en primer lugar, en segundo lugar el precio y en tercer lugar la cercanía.

Tabla 5, Atributos de cada establecimiento (ciencias)

- Baguets

Este es un puesto pequeño cerca de la alberca que está enfrente del edificio principal. Es un expendio que tiene unos cuantos bancos y una barra pequeña. La mayoría de la gente que come aquí se sienta en las jardineras ubicadas enfrente del lugar.

Aquí se venden tortas, licuados, jugos, y se sirve un menú en la tarde de 1:00 a 3:00.

El menú consta de:

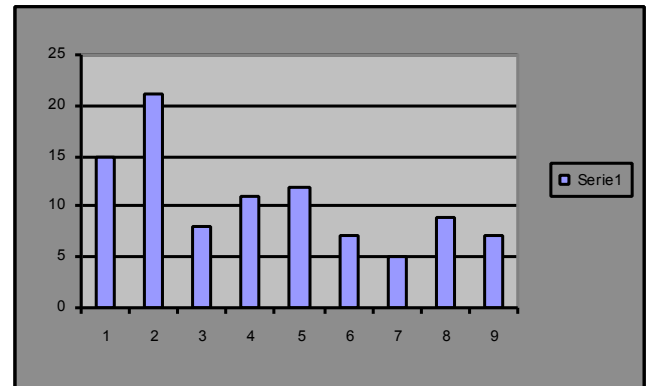
- Guisado, ensalada y agua por un precio de 35 pesos

En el primer cuestionario quedó en 4º lugar, mientras que en el segundo cuestionario, quedó en segundo lugar.

De la tabla 3, preferencias en los establecimientos

Baguets

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	15	21	8	11	12	7	5	9	7
Multiplicado por factor	135	168	56	66	60	28	15	18	7
Calificación final	553								



En la gráfica se aprecia una tendencia hacia la izquierda, o sea hacia las mejores calificaciones. Se deduce de esto que es un establecimiento apreciado por los alumnos.

Baguets					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
4	1	2	3	5	
3	2	1	4	5	
1	2	3	4	5	
3	2	1	4	5	
1	2	5	3	4	
5	1	2	3	4	
5	2	1	4	5	
4	1	2	5	3	
4	5	2	3	1	
5	1	2	3	4	
3	1	2	4	5	
2	1	5	3	4	
2	1	3	4	5	
4	1	2	3	5	
2	1	3	4	5	
48	24	36	54	65	Suma
3.2	1.6	2.4	3.6	4.33333	Promedio
3	1	2	4	5	Calificación

De la tabla 6 podemos observar que se percibe a las baguets como un lugar donde tienen buena comida, tiene buena cercanía. El precio es algo alto como se puede ver.

Tabla 6, Atributos de cada establecimiento (baguets)

- Comedor de la Facultad de Arquitectura

Es un comedor con su área de cocina, y mesas. Se venden platillos, comida corrida, frituras, etc.

Desayuno \$25.00 y consta de:

- Café o té
- Jugo o fruta
- Uno de 6 platillos a escoger

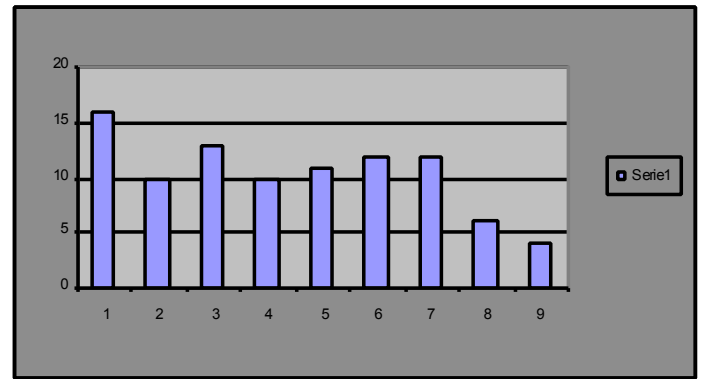
Comida \$25.00 y consta de:

- Sopa o consomé
- Arroz
- Uno de 2 platillos a escoger

De la tabla 3, preferencias en los establecimientos

Arquitectura

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	16	10	13	10	11	12	12	6	4
Multiplicado por factor	144	80	91	60	55	48	36	12	4
Calificación final	530								



Aquí se ve una ligera tendencia hacia la izquierda, pero en su mayor parte la gráfica está distribuida casi uniformemente. No hay una tendencia contundente.

Arquitectura					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
2	1	3	4	5	
4	1	2	3	5	
3	2	5	4	1	
2	1	4	3	5	
3	1	2	4	5	
4	1	3	2	5	
4	2	1	3	5	
3	1	5	2	4	
2	1	3	4	5	
2	1	4	3	5	
4	1	3	2	5	
4	1	3	2	5	
5	1	2	3	4	
3	1	2	4	5	
4	1	3	2	5	
2	1	3	4	5	
51	18	48	49	74	Suma
3.1875	1.125	3	3.0625	4.625	Promedio
4	1	2	3	5	Calificación

De la tabla 7 se observa que arquitectura tiene muy buena comida, y está cerca. Desafortunadamente el precio es muy alto.

Tabla 7, Atributos de cada establecimiento (Arquitectura)

I.3 Demanda

Mercado - Estudiantes de las carreras de ingeniería de 18 a 25 años de edad en su mayoría.

Edad	Frecuencia
17	1
18	5
19	0
20	5
21	14
22	31
23	17
24	13
25	7
y mayor...	2

Estadísticos de edad	
Media	22.2421053
Mediana	22
Moda	22
Desviación estándar	1.7788102
Mínimo	17
Máximo	26

Tabla 8, Edad de consulta

Según los datos obtenidos en la tabla 8 la mayoría está entre 21 y 24 años.

Presupuesto para la comida

Menos de \$10	\$10 y \$20	\$20 y \$30	Mas de \$30	Total
2	21	52	20	95
2.1%	22.1%	54.7%	21.1%	100.0%

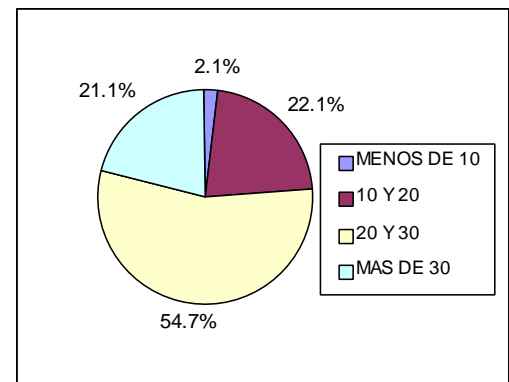
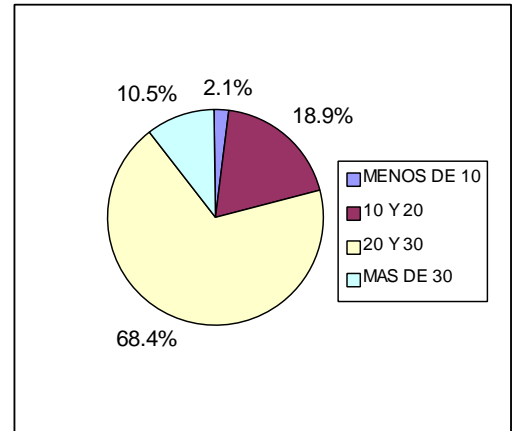


Tabla 9, Resultados de la pregunta 8: ¿De cuanto dinero dispones para comer al día?

De esta tabla se observa el presupuesto diario que tienen los alumnos para comer. El 75.8 % de los alumnos disponen de más de 20 pesos (54.7, el rango de entre 20 y 30, mas 21.1 que es el rango de mas de 30) para el consumo de alimentos en el día, misma cantidad que el 78.9 % está dispuesto a pagar con un alimento que contemple: sopa, guisado, ensalada, agua y postre (tabla 20).

Menos de 10	10 y 20	20 y 30	Mas de 30	Total
2	18	65	10	95

Tabla 10, Resultados de la pregunta 9: ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar pan/tortillas?



Preferencias sobre la comida

Pollo	Pescado	Res	Cerdo	Vegetales	Total
61	22	36	9	30	158
38.6%	13.9%	22.8%	5.7%	19.0%	100.0%

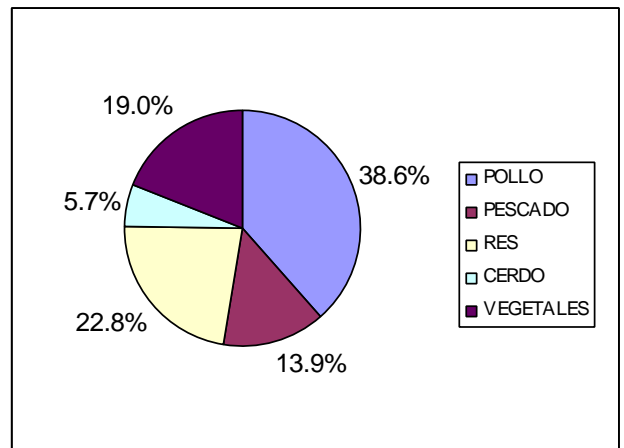


Tabla 11, Resultados de la pregunta 11: ¿qué prefieres comer? (menú comida)

De la tabla 11 se observa que la mayor parte de la población se inclina por comer pollo, seguido de la carne de res y los vegetales.

El pescado no está tan mal en cuanto a porcentaje tampoco, pero el cerdo definitivamente es un platillo que se descarta.

SI	NO	Total
90	5	95
95%	5%	100%

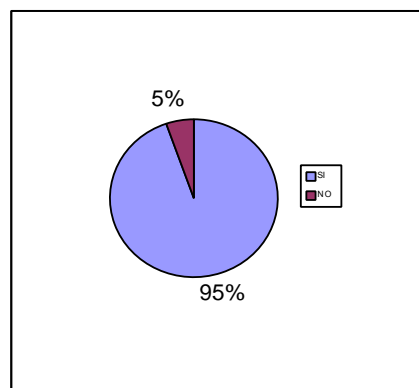


Tabla 12, Resultados de la pregunta 5: ¿Si existiera una cafetería de ingeniería, asistirías a ella?

SI	NO	Total
91	4	95
96%	4%	100%

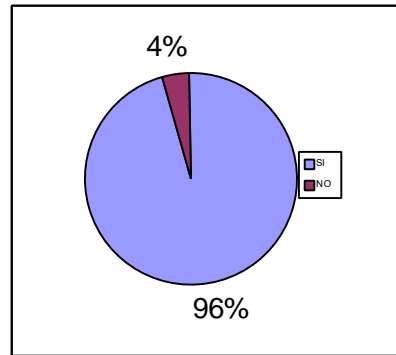


Tabla 13, Resultados de la pregunta 6: ¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?

De la pregunta 5 el 95 % considera que sí asistiría a un comedor de la Facultad de Ingeniería, además de que el 96 % considera importante contar con el, según el resultado de la pregunta 6.

Cb	Principal	Intermedio	Otro	Total
5	26	63	1	95
5%	27%	66%	1%	100%

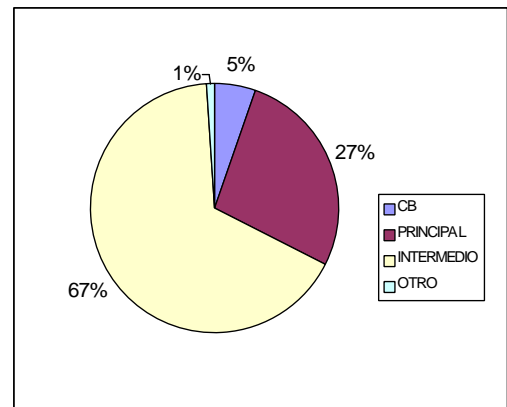


Tabla 14, Resultados de la pregunta 7: ¿Qué lugar te parece adecuado para la ubicación de una cafetería para la FI?

El 67 % del alumnado considera un lugar adecuado para un comedor un lugar entre Ciencias Básicas y el principal.

I.4 Análisis y Conclusiones

Oferta

De la pregunta 1 se deduce que no existe una preferencia significativa de los alumnos hacia los lugares de comida, ya que la dispersión de los porcentajes de aceptación no es mayor al 17 % entre el primero que es Ciencias y Economía que es el penúltimo.

No se toma en cuenta el último lugar: otro, ya que no fue significativo el resultado.

También se determina que los lugares más populares son Ciencias, Baguets y Arquitectura, siendo estos los que se considerarán para este estudio.

Demanda

De la pregunta 3 se establece que el flujo de asistencia para el servicio de comida se encuentra considerado entre las 12 y las 15 horas con un porcentaje de 64.4 %.

De la pregunta 4 el 72 % de los encuestados establece que la comida sí cumple con sus necesidades.

De la pregunta 5 el 95 % considera que sí asistiría a una cafetería de la Facultad de Ingeniería, además de que el 96 % considera importante contar con ella, según el resultado de la pregunta 6. Un 95 % de la población serían 9500 alumnos aproximadamente los cuales estarían dispuestos a asistir a un comedor de la FI. De acuerdo con esto, el comedor se puede diseñar para una capacidad menor a 9500.

De la pregunta 10 el resultado obtenido, no establece ninguna tendencia hacia algún platillo en especial, ya que los platillos están en función del clima, el aspecto cultural y estado de ánimo. Esto último se encontró al preguntar a expertos en comida: dueños de restaurantes, chefs.

De la pregunta 12, el 53.7 % trabajaría en la cafetería para liberar su servicio social, mientras que el 46.3 % consideró que no.

De la pregunta 14 se obtuvieron muchos comentarios a favor del establecimiento de una cafetería, los cuales están en el anexo A7.

CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

INTRODUCCIÓN

El objetivo del estudio técnico es hacer un análisis de la producción de un bien o la prestación de un servicio, en nuestro caso es un análisis del funcionamiento de un comedor con base en la información derivada del estudio de mercado.

Se necesita saber del comedor datos como: ¿En donde es más conveniente que se localice? ¿Qué insumos se necesitan? ¿Qué personal se requiere? ¿Qué equipos se necesitan?

Mucha de la información en esta parte de la investigación se obtuvo de la experiencia personal en el manejo de restaurantes y comedores industriales.

Por último, la información desarrollada en esta parte se usó en el siguiente capítulo para determinar los costos del proyecto.

II.1 Localización del comedor

Para esta parte del estudio se retomarán del cuestionario las preguntas y las respuestas que ayudan al sustento del estudio técnico.

De acuerdo a la pregunta 7, el 67 % considera que un lugar intermedio es el lugar más adecuado para un comedor, el 27 % piensa que en el edificio principal y el 5 % se inclina por ciencias básicas.

Esto concuerda con la necesidad que tienen los estudiantes de reducir sus tiempos de traslado cuando van a comer, de acuerdo con muchos de los comentarios recabados en la encuesta (ver anexo A7).

II.2 Distribución del comedor

Para el Lay out se tomará como referencia el comedor de ciencias en cuanto al tipo de servicio y el número de servicios, se distribuirán los horarios y las demandas para establecer el tamaño del comedor, espacio requerido, equipos (estufas, refrigeradores, anaqueles, etc.) y utensilios de cocina (cucharas, volteadores, trinchas, etc.) para trabajar y el personal requerido.

Se toma en cuenta el comedor de la facultad de ciencias, porque se obtuvieron datos de ese comedor como comidas diarias vendidas, costo de la comida, gastos de gas, salarios etc.

Se toman 500 servicios para este estudio debido a que

1. La información proporcionada del comedor de ciencias es para 500 servicios aproximadamente.
2. Del mercado de la facultad de ingeniería, muchos pueden decidir ir a otros comedores.
3. Un comedor para 10,000 servicios (que es el mercado potencial de la FI), tendría que ser un espacio muy grande.
4. Hay bastantes comedores, puestos y vendedores ambulantes y es poco probable que absolutamente todos los estudiantes fueran a un mismo lugar, en este caso el comedor de la FI.

Debido a esto no se hace un estudio para un comedor de digamos 10,000 servicios de capacidad.

Con base en la pregunta 3 se determina la demanda en los diferentes horarios y con base en ellos se establecerá la asistencia potencial en el comedor.

Desglosando el intervalo de servicio de las respuestas de la pregunta 3, se obtiene el porcentaje de demanda.

Horario	Respuestas pregunta 3 (frecuencia)	% de demanda
7:00 - 8:00	0	0
8:00 - 9:00	3	5.5
9:00 - 10:00	1	2
10:00 - 11:00	3	5.5
11:00 - 12:00	4	7.2
12:00 - 13:00	8	14.4
13:00 - 14:00	17	30
14:00 - 15:00	11	20
15:00 - 16:00	3	5.5
16:00 - 17:00	3	5.52
17:00 - 18:00	1	2
Más de 18:00	1	2

Tabla 15, Porcentaje de demanda

Tomando en cuenta que la asistencia del comedor de ciencias es de 500 servicios, estos se desglosan en función de la asistencia por el horario.

Se multiplica el % de demanda por los 500 servicios, y así se obtiene la asistencia potencial.

Horario	% de demanda	Asistencia potencial
7:00 - 8:00	0	0
8:00 - 9:00	5.5	28
9:00 - 10:00	2	10
10:00 - 11:00	5.5	28
11:00 - 12:00	7.2	36
12:00 - 13:00	14.4	72
13:00 - 14:00	30	150
14:00 - 15:00	20	100
15:00 - 16:00	5.5	28
16:00 - 17:00	5.52	28
17:00 - 18:00	2	10
Más de 18:00	2	10

Tabla 16, Asistencia potencial desglosada por horarios y basada en 500 servicios

El flujo de mayor asistencia es de 13:00 a 14:00 horas, pero considerando un tiempo de 30 minutos para consumir los alimentos, se tiene que la capacidad de la comedor es de 75 consumidores de 13:00 a 13:30 y 75 consumidores 13:30 a 14:00, pero tomando en cuenta un factor de capacidad del 0.25, tenemos que multiplicar los 75 comensales por 1.25 y tenemos una capacidad potencial de 94 lugares. Estos lugares deberán ser considerados para el Lay out.

El factor de capacidad se obtuvo de información proporcionada por el restaurante "Casa don Carlos".

El factor de capacidad es un factor de seguridad, con este factor se consideran más comensales para el diseño del lugar. Así se puede estar preparado si llegan más.

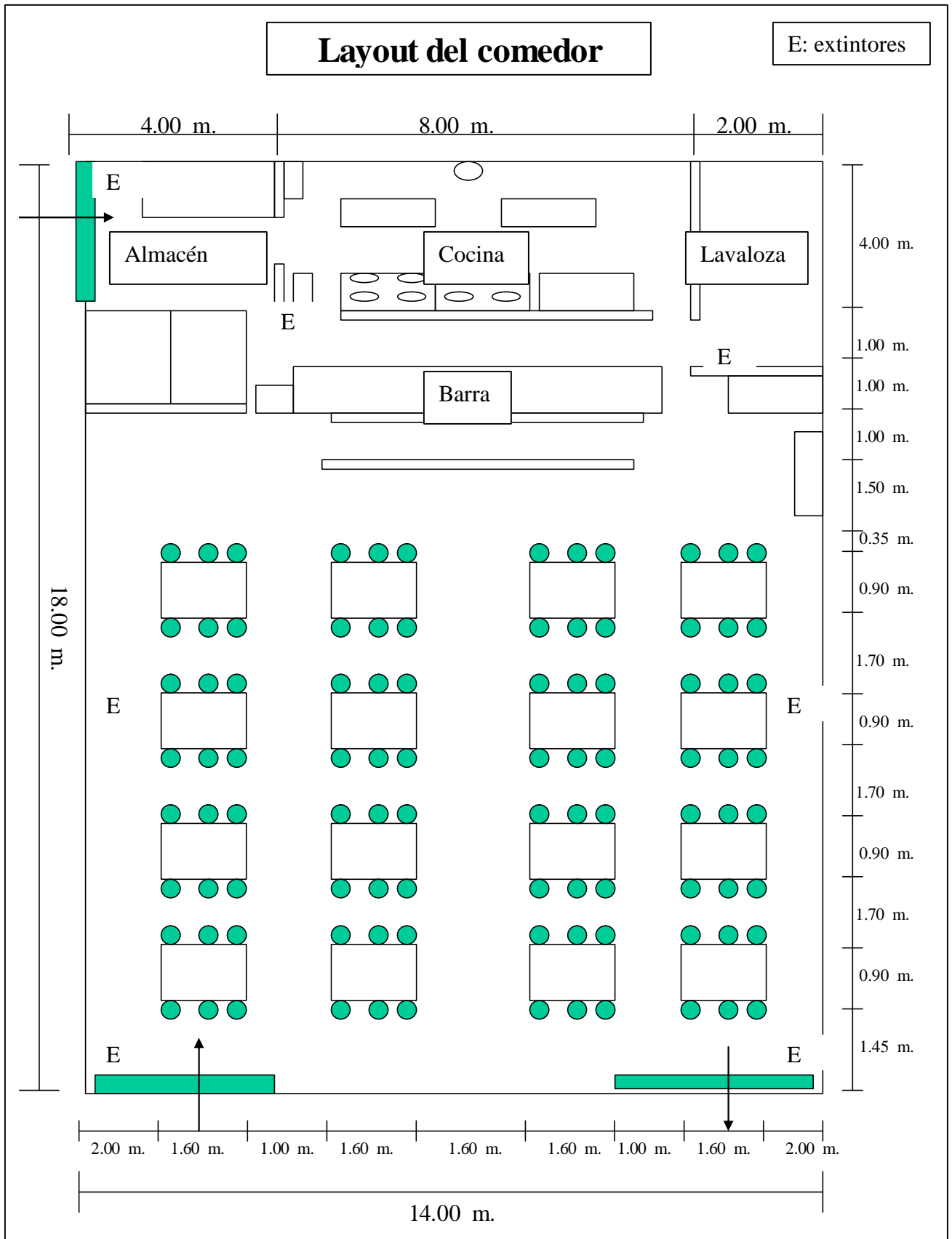
Lay out del comedor

Para la elaboración del Lay Out se tomó como referencia el restaurante Casa don Carlos, así como varios contratos de comedores industriales que realizó Casa don Carlos.

Ya que para este proyecto no se cuenta con un espacio determinado, se proporcionan medidas de un espacio tipo.

Equipo e instalaciones

Equipo	Medidas (m)
Mesas	1.6 x .9
Sillas	Diámetro 35 cm
Cocina	4 x 8
Lavalozas	5 x 2
Barra	2 x 8
Almacén	4 x 6



II.3 Lista de Equipo Mínimo para comedor

Para determinar la lista del equipo se tomó como base por su funcionamiento y similitud al estudio el restaurante "Casa don Carlos" así como del comedor de Ciencias y la capacidad del comedor de acuerdo a la demanda.

No se determino hacer uso del filtro de agua, por que suponemos que el abastecimiento de agua es potable y de no ser así, utilizaríamos garrafones de agua para la preparación de alimentos que lo requieran.

Además en la preparación de alimentos calientes, es obligatorio llevar a los productos a un proceso de cocción, que con ello se estarán eliminando cualquier agente patógeno.

Y las preparaciones que se utilicen en frío se realizarían a través de un proceso de desinfección utilizando cloro activo al 6 %, utilizando para desinfección 1 ml. por cada litro de agua.

Almacén Frío:

- 1 Refrigerador de vertical de 4 puertas
- 1 Congelador horizontal grande

Almacén de secos:

- 2 Anaqueles de 2x2 c/4 repisas
- 4 Recipientes de 5 litros
- 4 Recipientes de 10 litros
- 4 Recipientes de 20 litros
- 4 Recipientes de 50 litros

Área de Cocina:

- 1 Licuadora de 12 litros
- 8 Tablas de picado
- 6 Cuchillo de 40 cm.
- 2 Sartenes de 20 cm.
- 2 Sartenes de 30 cm.
- 2 Sartenes de 40 cm.
- 2 Ollas de 5 litros
- 2 Ollas de 25 litros
- 5 Ollas de 50 litros
- 2 Estufones c/ 4 quemadores
- 1 Plancha
- 3 Mesas de trabajo
- 6 Cucharas grandes
- 6 Cucharas medianas
- 6 Cucharas chicas
- 4 Cucharones grandes
- 4 Cucharones medianos
- 4 Cucharones chicos
- 2 Trinches

- 2 Servidores de espagueti
- 2 Batidores de globo
- 2 Coladores redondos
- 2 Coladores cónicos
- 2 Peladores
- 4 Volteadores
- 4 Espátulas
- 1 Olla de presión 21 litros

Área de barra:

- 1 Barra con 8 a 12 insertos
- 120 Platos pasteleros
- 120 Tazones chicos
- 120 Platos trinche u ovalados
- 120 Platos para postres
- 120 Cucharas soperas
- 120 Tenedores
- 120 Cuchillos
- 120 Cucharas para postres
- 120 Vasos de policarbonato
- 120 Charolas
- 40 Salseras

Área de Lava-loza:

- 3 Insertos de 120 litros
- 3 Botes de basura
- 1 Mesa de trabajo
- 5 Rack para las charolas

Área de salón:

- 20 Servilleteros
- 20 Saleros
- 2 Portapalillos
- 16 Mesas de 180 x 80 m.
- 94 Sillas o bancos

II.4 Personal

Es importante contar con un grupo de personas cuyas características sean benéficas para la actividad que se pretende garantizar, esto quiere decir: que conozcan las funciones y actividades que se les requieran.

Para esto el personal deberá contar con un perfil tipo que deberá cumplir y que es de vital importancia que estos tengan un especial sentido del servicio. El tener más personal no garantiza que las cosas funcionen bien, creemos que una buena plantilla de personal con un escalonamiento de actividades y funciones deberá tener mejores resultados.

Personal tipo, basado en el personal del restaurante “Casa don Carlos” y en el personal del comedor de Ciencias

Gerente de comedor
 Supervisor
 Cocinero
 Ayudante de cocina
 Ayudante de lava loza
 Ayudante general.

Para establecer el personal en función de la demanda se usará la siguiente tabla, donde el horario pico estará cubierto con el total del personal.

Horario	Asistencia potencial	Gerente	Supervisor	Cocinero	Ayudante de cocina	Ayudante general	Ayudante general
7:00 - 8:00	0	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
8:00 - 9:00	28	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
9:00 - 10:00	10	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
10:00 - 11:00	28	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
11:00 - 12:00	36	X	X	X1, X2	X1,X2X3,X4	X1,X2X3,X4	X1,X2X3,X4
12:00 - 13:00	72	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
13:00 - 14:00	150	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
14:00 - 15:00	100	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
15:00 - 16:00	28	X	X	X1,X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
16:00 - 17:00	28		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
17:00 - 18:00	10		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
Más de 18:00	10		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4

Tabla 17, Personal desglosado de acuerdo al horario y a la asistencia potencial

Tomando en cuenta que el número de servicios es de 500 y estableciendo un escalonamiento de horarios para optimizar actividades y tiempos, se establece el siguiente personal base para laborar:

1 Gerente del comedor
 1 Supervisor
 2 Cocinero
 4 Ayudantes de cocina
 4 Ayudantes de lavalozas
 4 Ayudantes generales.

II.5 Diseño de Menús

Gramajes³ y especificaciones de platillos obtenidos del restaurante “Casa don Carlos”.

Para calcular el costo por platillo se tiene que establecer la porción de cada platillo tipo y el gramaje de porción cárnica para esto se establecen las siguientes especificaciones.

Para el menú tipo se establece lo siguiente:

Sopa Aguada:

Compuesta de 80 a 100 gr. de verduras y 30 gr. de pasta en crudo, las cremas se acompañan con galletas, porción de 250 ml.

Sopa_seca:

De 120g de verdura en crudo o 30 g de pasta en crudo

Arroz:

De 30 gr. en crudo (puede o no llevar verdura)

Plato fuerte:

Carne de res y cerdo 120 gr. en crudo

Pescado en filete de 120 gr.

Pollo de 150 a 180 gr.

Pechuga de pollo de 120 a 150 gr. Sin hueso, piel o grasa

Huevos al gusto de 2 piezas, con guarnición

Plato vegetariano:

Selección abundante_de verdura, leguminosas o lácteos 200 gr. Porción servida con guarnición. Abundante en este caso significa que se cubra todo el centro del plato o trinche.

Postre:

Con 50 gr. de Gelatina de agua o leche, arroz con leche, natillas

Para el servicio de antojitos y parrillada se establece lo siguiente:

Quesadillas:

Orden de 3 quesadillas (150 gr.) de queso Oaxaca con guarnición de lechuga, rodajas de jitomate, crema, y queso

Tacos Dorados:

Orden de 3 tacos (120 gr.) de pollo o res con guarnición de lechuga, rodaja de jitomate, crema y queso.

Sopes:

Orden de 3 sopes de res, chorizo o pollo con guarnición de lechuga, rodaja de jitomate, crema y queso.

³ Gramaje.- Es la cantidad de gramos de un platillo. Para las cantidades se consultó con un nutriólogo.

Hamburguesa:

Un bollo tradicional con hamburguesa de 150 gr. en crudo con una rebanada de queso manchego acompañada de lechuga, jitomate, cebolla, mayonesa, catsup, mostaza, rajas y guarnición de papas a la francesa.

Sandwich:

Dos piezas de pan de caja con mayonesa y frijoles, con 30 gr. de jamón, y 20 gr. Queso blanco ó 50 gr. de pollo desmenuzado ó 60 gr. de pierna adobada ó milanesa, acompañada de lechuga, rebanadas de jitomate, cebolla, aguacate y chile, al final cortadas por mitad.

Baguette:

Una pieza de 70 gr. de baguette con ajonjolí rellena de frijoles, mayonesa chiles, jitomate, cebolla, aguacate cortado por mitad con 80 gr, de milanesa en tiras, 60 gr. de pierna adobada, 50 gr de pollo desmenuzado.

CAPÍTULO III

ESTUDIO FINANCIERO

INTRODUCCIÓN

Con la información del estudio de mercado y el estudio técnico se procede a hacer un análisis del proyecto desde el punto de vista financiero. Con el estudio técnico tenemos todo el equipo que se necesita, el personal, los insumos etc.

Ahora en esta parte se hace un análisis de cuanto va a costar el proyecto. De cuanto va a ser la inversión inicial y cuanto va a costar cada mes. Y por supuesto con este análisis podemos tener una idea de cuanto se va a tener de utilidad, y con esto decir si es viable el proyecto.

III.1 Costo de operación y precio de venta

Costeo del menú

Tomando como base el gramaje establecido, se calcularán los platillos tipos, donde el costo va a tener un intervalo de variación en función de las verduras y el costo de fluctuación de los productos.

Receta (fuente: Cocina Mexicana Edt. Trillas).

Cantidades en kilogramos

Precios en pesos.

Los precios fueron obtenidos de la central de abasto.

Establecer una receta para cada platillo es imposible debido a que a partir de uno solo se pueden obtener más de 500 variaciones, por lo que se realizaron recetas base para establecer costos aproximados y así tener un punto de referencia.

Para las siguientes tablas se agruparon los ingredientes de la receta base. Se establece la base de la receta para 100 personas, desglosando la cantidad en Kg y el precio obtenido de la central de abasto.

La cantidad se multiplica por el precio, se determina el costo del ingrediente para la receta que al final se suma y así tenemos el costo total que al dividirlo entre la base (100 personas en este caso), nos da el costo unitario del platillo.

Partimos de que el suministro de agua sea potable, y que solo se utilizaría para las preparaciones frías y calientes previo proceso de desinfección o cocción, la información que aparece en el capítulo V, página 34 de debe al consumo de agua de la red pública, Y es por ello que se estableció como un gasto indirecto.

Estudio de costos

A continuación se muestra el costeo de algunos menús.

Cantidades en kilogramos. Precios en pesos.

Sopa				Plato fuerte			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
verduras	10	12	\$120.00	Res	12	60	\$720.00
Retazo de pollo	5	5	\$25.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	6	6	\$36.00	Jitomate/tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Apio	0.2	10	\$2.00	Aceite	0.25	13	\$3.25
Aceite	0.25	13	\$3.25	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
Costo total			\$195.15	Costo total			\$830.15
Costo individual			\$1.95	Costo individual			\$8.30

Tabla 18, Costeo de varios menús (Sopa, plato fuerte - res)

Pasta				Pollo			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pasta	3	15	\$45.00	Pollo(pierna/muslo)	18	25	\$450.00
Retazo de pollo	5	5	\$25.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	6	6	\$36.00	Jitomate/tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Aceite	0.25	13	\$3.25	Aceite	0.25	13	\$3.25
Apio	0.2	10	\$2.00	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
Costo total			\$120.15	Costo total			\$560.15
Costo individual			\$1.20	Costo individual			\$5.60

Tabla 29, Costeo de varios menús (Pasta, plato fuerte - pollo)

Crema				Cerdo			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Verdura(hongo)	5	30	\$150.00	Cerdo	12	40	\$480.00
Leche	8	8.8	\$70.40	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Harina	0.5	6	\$3.00	Jitomate/ Tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Poro	0.15	10	\$1.50	Aceite	0.25	13	\$3.25
Mantequilla	0.25	35	\$8.75	Apio	0.2	10	\$2.00
Apio	0.2	10	\$2.00	Sal	0.1	4	\$0.40
Sal	0.1	4	\$0.40	Consomé	0.1	30	\$3.00
Consomé	0.1	30	\$3.00			Costo total	\$590.15
		Costo total	\$244.55			Costo individual	\$5.90
		Costo individual	\$2.45				

Tabla 20, Costeo de varios menús (Crema, plato fuerte - cerdo)

Arroz				Pescado			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Arroz	3	12	\$36.00	Filete Pescado	12	45	\$540.00
Verdura	2.5	12	\$30.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	5	6	\$30.00	Jitomate/ tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Apio	0.2	10	\$2.00	Aceite	0.25	13	\$3.25
Aceite	0.4	13	\$5.20	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
		Costo total	\$112.10			Costo total	\$650.15
		Costo individual	\$1.12			Costo individual	\$6.50

Tabla 21, Costeo de varios menús (Arroz, plato fuerte - pescado)

Plato fuerte				Plato vegetariano			
Pechuga				Vegetariano			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pechuga	12	40	\$480.00	Lechuga	8	8	\$64.00
Guarnición	12	12	\$144.00	Pepino	3	6	\$18.00
Frijoles refritos	0.1	12	\$1.20	Jitomate/tomate	3	6	\$18.00
Totopos	0.05	20	\$1.00	Jamón	3	35	\$105.00
Ajo molido	0.1	40	\$4.00	Salchicha	2	25	\$50.00
Aceite	0.25	13	\$3.25	Queso	2	40	\$80.00
Cebolla	0.2	3	\$0.60	Apio	1	10	\$10.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Mayonesa	1	30	\$30.00
Consomé	0.1	30	\$3.00	Catsup	1	14	\$14.00
			Costo total				Costo total
			Costo individual				Costo individual
			\$637.45				\$389.00
			\$6.37				\$3.89

Tabla 22, Costeo de varios menús (plato fuerte - pechuga, plato fuerte - vegetariano)

Huevos				Postre			
Huevos				Gelatina			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Huevos	10	12	\$120.00	Gelatina	5	20	\$100.00
Guarnición	12	12	\$144.00	Molde	1	20	\$20.00
Frijoles refritos	0.1	12	\$1.20				
Totopos	0.05	20	\$1.00				
Ajo molido	0.1	40	\$4.00				
Aceite	0.25	13	\$3.25				
Cebolla	0.2	3	\$0.60				
Sal	0.2	4	\$0.80				
Consomé	0.1	30	\$3.00				
			Costo total				Costo total
			Costo individual				Costo individual
			\$277.85				\$120.00
			\$2.78				\$1.20

Tabla 23, Costeo de varios menús (Huevo, postre - gelatina)

Postre			
Arroz c/leche	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Arroz	3	12	\$36.00
Leche	4	8.8	\$35.20
Azúcar	0.5	10	\$5.00
Canela	0.1	80	\$8.00
Vainilla	0.05	12	\$0.60
Pasas	0.5	15	\$7.50
Molde	1	20	\$20.00
Costo total			\$112.30
Costo individual			\$1.12

Tabla 24, Costeo de varios menús (postre – arroz con leche)

Quesadillas			
Quesadillas	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Masa	24	8	\$192.00
Queso oaxaca	1.5	50	\$75.00
Jitomate	6	6	\$36.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Aguacate	1.5	35	\$52.50
Crema	5	25	\$125.00
Queso	3	40	\$120.00

Costo total	\$632.50
Costo individual	\$6.33

Tacos Dorados			
Tacos Dorados	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Tortillas	12	10	\$120.00
Carne	5	60	\$300.00
Jitomate	6	6	\$36.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Aguacate	1,5	40	\$60.00
Aceite	3	13	\$39.00
Crema	4	25	\$100.00
Queso	3	40	\$120.00
Costo total			\$807.00
Costo individual			\$8.07

Tabla 25, Costeo de varios menús (quesadillas, tacos dorados)

Sopes			
Sopes	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Masa	24	8	\$192.00
Carne	7	50	\$350.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Crema	3	25	\$75.00
Aceite	1	13	\$13.00
Queso	3	40	\$120.00

Sándwich			
Sándwich	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pan de caja	7	15	\$105.00
Carne pollo	5	40	\$200.00
Jitomate/ tomate	5	6	\$30.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Jamón	3	35	\$105.00
Mayonesa	1,5	30	\$45.00
Queso	2	40	\$80.00
Chile/vinagre	3.8	15	\$57.00

Costo total	\$785.00
Costo individual	\$7.85

Costo total	\$625.00
Costo individual	\$6.25

Tabla 26, Costeo de varios menús (Sopes, Sándwich)

Hamburguesa			
Hamburguesa	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Hamburguesa	15	40	\$600.00
Queso	3	40	\$120.00
Mayonesa	1	30	\$30.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Lechuga	3	40	\$120.00
Catsup	2	15	\$30.00
Mantequilla	0.5	35	\$17.50
Chiles/vinagre	2	15	\$30.00
Bollos	13	15	\$195.00
Jitomate	3	6	\$18.00
Costo total			\$1,163.50
Costo individual			\$11.64

Baguet			
Baguet	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pan baguett	34	5	\$170.00
Jamón	6	35	\$210.00
Queso	6	40	\$240.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50
Lechuga	4	8	\$32.00
Jitomate	3	6	\$18.00
Mayonesa	1	30	\$30.00
Chiles/vinagre	2	15	\$30.00
Mantequilla	0.5	35	\$17.50
Pollo	3	40	\$120.00
Costo total			\$869.00
Costo individual			\$8.69

Tabla 27, Costeo de varios menús (Hamburguesa, Baguet)

Para el consumo promedio de agua se establece la cantidad de 800 ml. por servicio.

Agua sabor	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Garrafón /agua	4	20	\$80.00
Fruta	10	9	\$90.00
Azúcar	6	8	\$48.00
		Costo total	\$218.00
		Costo individual	\$2.18

Tabla 28, Costeo de varios menús (Agua de sabor)

Tomando como referencia el menú con los platillos más elevados para establecer el costo 1 del menú y los platillos bajo, para establecer el costo 2 del menú y un promedio para establecer un costo promedio.

Menú	Costo alto	Costo bajo	Costo promedio
Sopa/crema	\$2.45	\$1.20	\$1.82
Arroz/ensalada	\$1.12	\$1.12	\$1.12
Plato fuerte	\$8.30	\$3.89	\$6.10
Agua	\$2.18	\$2.18	\$2.18
Postre	\$1.20	\$1.12	\$1.16
Costo1	\$15.25		
	Costo 2	\$9.52	
		Costo promedio	\$12.38

Tabla 29, Precios Menú

Calculando el costo de mano de obra con base en el personal antes mencionado en la tabla 15 y los sueldos según el diario de oficios y profesiones, además de considerar los sueldos por esta zona en la revista Segunda Mano, se tiene lo siguiente:

Personal	Sueldo	No. Personas	Sueldo mensual
Gerente del comedor	\$230	1	\$6,900
Supervisor	\$180	2	\$10,800
Cocinero	\$120	2	\$7,200
Ayudante de cocina	\$70	4	\$8,400
Ayudante de lavalozas	\$70	4	\$8,400
Ayudante general	\$70	4	\$8,400
Impuesto local sobre nómina (2%)			\$1,002
			\$51,102

Imss	\$13.33	17	\$6,800
Fonacot	\$26.67	17	\$13,600
			\$71,502

Tabla 30, Costo mano de obra

Gastos Indirectos.

Consumo de gastos indirectos por mes, tomando como referencia el Comedor de Ciencias y de un restaurante.

Costos para 500 comidas diarias en promedio.

	Consumo promedio	U.	Costo	Importe
Gas*	1500	L	4.85	\$ 7,275.00
Luz **	1800	Kwh	2.44	\$ 4,400.00
Agua **	300	m ³	12.13	\$ 3,639.00
Teléfono***	100	Llam	3.8	\$ 380.00

Tabla 31, Gastos indirectos

* Consumo Comedor Ciencias por mes.

** Datos de consumo del Restaurant Casa Don Carlos

*** Renta mensual en teléfono comercial Telmex

Clasificando los costos en fijos y variables

- Tomando en cuenta el precio promedio del menú de 12.38.
- Gastos variables considerados para hacer 10000 comidas en el mes.

Gastos fijos

Gastos fijos	
Salarios	\$70,500.00
Teléfono	\$380.00
TOTAL	\$70,880.00

Tabla 32, Gastos fijos

Gastos variables

Gastos variables	
Comida	\$123,800.00
Gas	\$ 7,275
Luz	\$ 4,392
Agua	\$ 3,639
TOTAL	\$139,106.00

Tabla 33, Gastos variables

Costo variable por comida = $139,106.00/10000 = \$ 13.91$

Costo total	\$209,986.00
-------------	--------------

Planteando la ecuación del punto de equilibrio

X = Número de platillos

Pv = Precio de venta

$$PvX = 70880 + 13.91X$$

Resolviendo para X

$$X = 70880/(Pv - 13.91)$$

Para el precio de venta se utiliza Excel.

Se inserta la fórmula del punto de equilibrio y se prueba con distintos valores de precio de venta para ver cuantos platillos se deben vender al mes para estar en el punto de equilibrio

Punto de equilibrio		
Precio venta	Platillos a vender al mes	Diarios
\$17.00	22943	1147
\$18.00	17333	867
\$19.00	13927	696
\$20.00	11640	582
\$21.00	9998	500
\$22.00	8762	438
\$23.00	7798	390
\$24.00	7025	351
\$25.00	6392	320
\$26.00	5863	293
\$27.00	5415	271



Tabla 34, Punto de equilibrio

Consideraciones

Se elige el precio de venta de \$ 24 porque

- Es un precio ubicado en el rango de aceptación de la encuesta (tablas 17 y 18)
- El comedor está diseñado con una capacidad de venta de 500 menús al día, pero al iniciar operaciones es muy dudoso que se alcance esa capacidad desde el inicio, entonces se considera un escenario de ventas menor, en este caso 350 diarias.

III.2 Inversión inicial

Equipo mínimo. Cantidades en pesos

Fuente: cristalería casa Martínez

Almacén frío:			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Importe
1	Refrigerador vertical de 4 puertas	\$14,000.00	\$14,000.00
1	Congelador horizontal grande	\$8,000.00	\$8,000.00
		Total	\$22,000.00

Almacén de secos:			
2	Anaqueles de 2x2 c/4 repisas	\$400.00	\$800.00
4	Recipientes de 5 litros	\$100.00	\$400.00
4	Recipientes de 10 Litros	\$200.00	\$800.00
4	Recipientes de 20 litros	\$250.00	\$1,000.00
4	Recipientes de 50 Litros	\$300.00	\$1,200.00
		Total	\$4,200.00

Área de Cocina:			
1	Licadora de 12 litros.	\$12,000.00	\$12,000.00
8	Tablas de picado	\$160.00	\$1,280.00
6	Cuchillo de 40 cm.	\$79.00	\$474.00
2	Sartenes de 20 cm.	\$80.00	\$160.00
2	Sartenes de 30 cm.	\$110.00	\$220.00
2	Sartenes de 40 cm.	\$130.00	\$260.00
2	Ollas de 5 litros	\$250.00	\$500.00
2	Ollas de 25 litros	\$300.00	\$600.00
5	Ollas de 50 litros	\$550.00	\$2,750.00
2	Estufones c/ 4 quemadores	\$1,500.00	\$3,000.00
1	Plancha	\$600.00	\$600.00
3	Mesas de trabajo	\$1,300.00	\$3,900.00
6	Cucharas grandes	\$40.00	\$240.00
6	Cucharas medianas	\$35.00	\$210.00
6	Cucharas chicas	\$30.00	\$180.00
4	Cucharones grandes	\$75.00	\$300.00
4	Cucharones medianos	\$60.00	\$240.00
4	Cucharones chicos	\$55.00	\$220.00
2	Trinches	\$110.00	\$220.00
2	Servidores de espagueti	\$69.00	\$138.00
2	Batidores de globo	\$89.00	\$178.00
2	Coladores redondos	\$160.00	\$320.00
2	Coladores cónicos	\$280.00	\$560.00
2	Peladores	\$45.00	\$90.00
4	Volteadores	\$40.00	\$160.00
4	Espátulas	\$30.00	\$120.00
1	Olla de presión 21 litros.	\$1,750.00	\$1,750.00
		Total	\$30,670.00

Área de barra:			
1	Barra con 8 a 12 insertos	\$9,500.00	\$9,500.00
120	Platos pastelero	\$8.50	\$1,020.00
120	Tazón chico	\$10.50	\$1,260.00
120	Plato trinche u ovalado	\$45.00	\$5,400.00
120	Plato postres	\$14.00	\$1,680.00
120	Cucharas sopera	\$4.50	\$540.00
120	Tenedores	\$4.50	\$540.00
120	Cuchillos	\$9.50	\$1,140.00
120	Cuchara postre	\$3.50	\$420.00
120	Vasos de policarbonato	\$12.50	\$1,500.00
120	Charolas	\$110.00	\$13,200.00
40	Salseras	\$25.00	\$1,000.00
		Total	\$37,200.00
Área de Lava-loza:			
3	Insertos de 120 litros.	\$600.00	\$1,800.00
3	Botes de basura	\$325.00	\$975.00
1	Mesa de trabajo	\$1,100.00	\$1,100.00
5	Rack para las charolas	\$1,200.00	\$6,000.00
		Total	\$9,875.00
Área de salón:			
20	Servilleteros	\$1.00	\$10.00
20	Saleros	\$25.00	\$500.00
2	Portapalillos	\$185.00	\$370.00
16	Mesas de 180 x 80 m	\$350.00	\$5,600.00
94	Sillas o bancos	\$150.00	\$14,100.00
		Total	\$20,570.00
	Presupuesto de equipo	Total	\$124,515.00

Tabla 35, Presupuesto equipo mínimo

III.3 Estados pro forma mensuales

Con Excel se hizo la simulación para un año de los resultados económicos esperados.

Se obtuvieron números aleatorios con una distribución normal.

- Los primeros 2 meses de ventas se calcularon con:

Media de 350 platillos vendidos diariamente

Desviación estándar 29 platillos diariamente

- Los siguientes 10 meses se obtuvieron con números aleatorios también, con:

Media de 500

Desviación estándar de 20.

CAPÍTULO V

ESTUDIO FINANCIERO

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Costo 12.38 Precio 24 Platillos	7045	6963	10115	10028	9962	10022	10159
VENTAS	\$169,080.00	\$167,112.00	\$242,760.00	\$240,672.00	\$239,088.00	\$240,528.00	\$243,816.00
V NETAS	\$169,080.00	\$167,112.00	\$242,760.00	\$240,672.00	\$239,088.00	\$240,528.00	\$243,816.00
-Gastos de operación	\$183,403.10	\$182,387.94	\$221,409.70	\$220,332.64	\$219,515.56	\$220,258.36	\$221,954.42
Materia prima	\$87,217.10	\$86,201.94	\$125,223.70	\$124,146.64	\$123,329.56	\$124,072.36	\$125,768.42
Mano de obra	\$71,502	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00
Renta	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
Gas	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00
Luz	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00
Agua	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00
Teléfono	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00
-Amortización de deuda			\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00
UTILIDAD NETA	-\$15,325.10	-\$16,277.94	\$9,348.30	\$8,337.36	\$7,570.44	\$8,267.64	\$9,859.58
U ACUMULADA	-\$15,325.10	-\$30,601.04	-\$20,250.74	-\$10,911.38	-\$2,338.94	\$6,930.70	\$17,792.28

MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14
9944	9859	10098	10069	9894	9895	9896
\$238,656.00	\$236,616.00	\$242,352.00	\$241,656.00	\$237,456.00	\$237,480.00	\$237,504.00
\$238,656.00	\$236,616.00	\$242,352.00	\$241,656.00	\$237,456.00	\$237,480.00	\$237,504.00
\$219,292.72	\$218,240.42	\$221,199.24	\$220,840.22	\$218,673.72	\$218,686.10	\$218,698.48
\$123,106.72	\$122,054.42	\$125,013.24	\$124,654.22	\$122,487.72	\$122,500.10	\$122,512.48
\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00	\$71,502.00
\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00	\$10,000.00
\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00	\$7,275.00
\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00	\$4,392.00
\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00	\$3,639.00
\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00	\$380.00
\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00	\$11,000.00
\$7,361.28	\$6,373.58	\$9,150.76	\$8,813.78	\$6,780.28	\$6,791.90	\$6,803.52
\$26,155.56	\$33,531.14	\$43,683.90	\$53,499.68	\$61,281.96	\$69,075.86	\$76,881.38

Tabla 36, Estados Pro forma mensuales

III.4 Amortización de deuda

Considerando una tasa de interés de 1% mensual, se tiene una simulación del pago de la inversión inicial.

En los 2 meses de los estados pro forma se tiene una pérdida, esta pérdida se coloca como parte de la inversión inicial.

Cabe aclarar que las condiciones del financiamiento pueden afectar este estudio.

Mes	Deuda	Pago	Intereses	Deuda + int	Deuda - pago
1	\$154,515.00	\$0.00	\$1,545.15	\$156,060.15	\$156,060.15
2	\$156,060.15	\$0.00	\$1,560.60	\$157,620.75	\$157,620.75
3	\$157,620.75	\$11,000.00	\$1,576.21	\$159,196.96	\$148,196.96
4	\$148,196.96	\$11,000.00	\$1,481.97	\$149,678.93	\$138,678.93
5	\$138,678.93	\$11,000.00	\$1,386.79	\$140,065.72	\$129,065.72
6	\$129,065.72	\$11,000.00	\$1,290.66	\$130,356.38	\$119,356.38
7	\$119,356.38	\$11,000.00	\$1,193.56	\$120,549.94	\$109,549.94
8	\$109,549.94	\$11,000.00	\$1,095.50	\$110,645.44	\$99,645.44
9	\$99,645.44	\$11,000.00	\$996.45	\$100,641.89	\$89,641.89
10	\$89,641.89	\$11,000.00	\$896.42	\$90,538.31	\$79,538.31
11	\$79,538.31	\$11,000.00	\$795.38	\$80,333.69	\$69,333.69
12	\$69,333.69	\$11,000.00	\$693.34	\$70,027.03	\$59,027.03
13	\$59,027.03	\$11,000.00	\$590.27	\$59,617.30	\$48,617.30
14	\$48,617.30	\$11,000.00	\$486.17	\$49,103.47	\$38,103.47
15	\$38,103.47	\$11,000.00	\$381.03	\$38,484.51	\$27,484.51
16	\$27,484.51	\$11,000.00	\$274.85	\$27,759.35	\$16,759.35
17	\$16,759.35	\$11,000.00	\$167.59	\$16,926.95	\$5,926.95
18	\$5,926.95	\$5,986.22	\$59.27	\$5,986.22	\$0.00

Tabla 37, Pago de inversión inicial

Después de cubrir la deuda se tendría lo siguiente:

Tomando una utilidad mensual de \$ 20,000 y unos costos de operación de \$ 220,000 mensuales.

El rendimiento mensual sería de $100 \times \frac{20000}{220000} = 9\%$

Es importante mencionar que en este estudio se está considerando el funcionamiento del comedor solo con un menú de comida corrida. No se está considerando servicio a la carta.

Con un servicio a la carta se obtendría un rendimiento más alto.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El aprendizaje que este trabajo nos dejó al evaluar el proyecto de un comedor, nos hace llegar a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- En primer lugar, el establecimiento de un comedor en ingeniería parece viable. Tanto desde el punto de vista económico como técnico. Con lo que se comprueba la hipótesis planteada al principio del trabajo.
- En este estudio no se consideró un servicio a la carta, solamente un menú de comida. De esta forma se tendría una utilidad del 20 %. Varios expertos en establecimientos de comida (dueños de restaurantes, cocineros etc.), nos comentaron que las ventas de comida a la carta pueden representar hasta el 40 % de las ganancias de un establecimiento. Considerando esto, se tendría una utilidad mucho mayor, y no solo eso sino que a los trabajadores se les podría pagar mejor. Tampoco se está considerando aquí la venta de productos adicionales. Obviamente como se trataría de darle a los estudiantes una alimentación adecuada y nutritiva, no se podrían vender refrescos, cigarrillos, dulces etc. Claro, son una importante fuente de ingresos a pesar de que no son saludables. Se intentaría buscar sustitutos que sean saludables.

Para ejemplificar esto, en la simulación de los estados pro forma se agregó una parte de ganancias con comidas a la carta. Solo se ejemplifica un mes en esta situación.

		Mes
Costo	\$12.38	
Precio	24	
Platillos		10115
EXTRAS DIA	20	
Precio extras	\$25.00	
	VENTAS	\$242,760.00
	V extras	\$10,000.00
	V NETAS	\$252,760.00
	-Gastos de operación	\$232,657.30
	Mat prima extra	\$247.60
	Materia prima	\$125,223.70
	Mano de obra	\$71,502.00

Como se puede observar, la utilidad neta aumenta a 20000 aún con los gastos financieros. Y esto con solo 20 platillos extra al día.

Ya sin los gastos financieros se llegaría a 30000 pesos mensuales aproximadamente.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Renta	\$10,000.00
	Gas	\$7,275.00
	Luz	\$4,392.00
	Agua	\$3,639.00
	Teléfono	\$380.00
	-amortización de deuda	\$11,000.00
	UTILIDAD NETA	\$19,100.70
	U ACUMULADA	\$9,006.46

- Existe la necesidad de un lugar que ofrezca un servicio de alimentación cerca de los consumidores, ya que los tiempos de que disponen son cortos y el alejarse demasiado influye directamente en la forma y el tipo de alimentación.
- Que el servicio actual no satisface en su totalidad a los consumidores existentes, ya que la base de alimentación de los lugares cerca de los consumidores carece de un esquema de nutrición, acorde a su desempeño, repercutiendo directamente en la salud.
- El comedor es un proyecto viable, ya que el capital de inversión es bajo y la recuperación de éste, es a corto plazo. Inclusive en menor tiempo si la demanda de consumidores es superior a la pronosticada o se llegará a ofrecer una gama de productos diferentes y mejor cotizados.
- El presente trabajo es de gran utilidad en la toma de decisiones para la proyección de un comedor, restaurante inclusive para un servicio de alimentación local, ya que se determina el tipo de menú, la proyección financiera y la estructura a seguir para una empresa que ofrezca un servicio de alimentación.
- La vinculación que existe entre la alimentación y el desempeño de cualquier individuo para nuestro caso es de suma importancia ya que podemos aportar a través de este proyecto un beneficio directo al consumidor y que repercuta en el aprovechamiento de sus cualidades, además en un futuro en beneficio a su institución y a su sociedad.
- No siempre es "barriga llena, corazón contento", sino "alimentación plena, alto desempeño", esto es que debemos enfocarnos más en la calidad integral de la alimentación para encontrarnos con la calidad y desempeño de la educación de un individuo al pasar el tiempo.

- Se observó en los cuestionarios realizados que a los alumnos de la FI, realmente les importaría que existiera un comedor, pero que fuera de ingeniería. Les agrada mucho la idea de que la FI tuviera su propio comedor.

APÉNDICE

Procedimiento para diseñar un cuestionario¹

Ap1

1. Determine qué tipo de información precisa

Haga un listado de la información que requiere.

2. Decida el tipo de cuestionario que debe utilizarse.

Hay tres tipos de cuestionarios, que obedecen a la forma de recabar datos:

- Por correo/fax: exige un cuestionario muy claro, muy bien argumentado y simple.
- Por teléfono: exige una pauta, más que un cuestionario.
- Por entrevista personal: sin problemas específicos.

3. Determine el contenido de las preguntas individuales.

Empiece a construir las "piezas" del cuestionario. Para cada pregunta, hágase usted mismo las siguientes reflexiones:

- ¿Es necesaria esta pregunta?
- ¿son precisas varias preguntas en lugar de una?
- ¿Tendrá el investigador la información solicitada?
- ¿Tendrá el entrevistador que realizar mucho trabajo para obtener la información?
- ¿Dará la información el entrevistado, o más bien tratará de ocultarla?

4. Determine el tipo de pregunta a usar en cada caso.

Una vez establecido el "contenido" de cada pregunta, decídase por el "tipo" de pregunta que parece puede ser más idónea.

Pregunta dicotómica es la que admite una sola respuesta (sí/no, blanco/negro, etcétera)

Pregunta opción múltiple es la que permite respuestas diversas.

Pregunta abierta es la que siendo formulada de una manera general permite que el interrogado diga lo que quiere sin limitaciones.

Pregunta cerrada es la que obliga a una determinada opción.

5. Redacte ya cada una de las preguntas.

Redacte las preguntas sin pensar en el cuestionario.

¹ Los estudios de mercado.

José María Ferré Trenzano

Jordi Ferré Nadal 1997 Ediciones Díaz de Santos, S.A.

ANEXOS

6. Decídase ahora en cuanto al orden de las preguntas.

En este estadio del proceso se empieza a construir el cuestionario propiamente dicho. Tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las primeras preguntas deben presentar interés.
 - Las difíciles siempre al final.
 - Atención a la influencia entre preguntas.
 - La mejor técnica es la que suele llamarse "de embudo": pasar siempre de lo general a lo concreto.
7. Construya físicamente el cuestionario

Junte las "piezas" y elabore el cuestionario. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Que debe ser fácilmente manejable.
- Que debe codificar las preguntas y las posibles respuestas.
- Que debe haber preguntas específicas para controlar el trabajo.

8. Haga una prueba piloto con el "cuestionario teórico"

Para corrección de fallos.

9. Construya el cuestionario definitivo.

Con la experiencia del estudio piloto rectifique los puntos dudosos.

ANEXOS

Cuestionario preliminar

A1

Nota: En las encuestas se usó la palabra cafetería, en realidad lo que se plantea en este trabajo es un comedor, sin embargo el uso de esas palabras prácticamente es el mismo actualmente. En el trabajo se usa entonces comedor y no cafetería.

Carrera –
Semestre –

Edad
Sexo F M

1. Para comer, ¿vas a alguno de estos establecimientos?
 - Baguets
 - Puestos del anexo
 - Ciencias
 - Filosofía
 - Arquitectura
 - Economía
 - Diseño industrial
 - Cafetería entre ciencias y el anexo
 - Otro

2. ¿Por qué vas ahí?
 - Precio
 - Buena comida
 - Cercanía
 - Ambiente
 - Otra

3. ¿A que hora vas a comer? (puedes marcar mas de una)
 - 7-8
 - 8-9
 - 9-10
 - 10-11
 - 11-12
 - 12-13
 - 13-14
 - 14-15
 - 15-16
 - 16-17
 - 17-18
 - Después de esa hora

4. ¿La comida que te ofrecen cubre tus necesidades?

ANEXOS

- Si
 - No
5. ¿De cuanto dinero dispones para comer al día?
- Menos de \$10
 - Entre \$10 y \$20
 - Entre \$20 y \$30
 - Más de \$30
6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por: sopa, guisado, ensalada, agua, postre, pan/tortillas?
- Menos de \$10
 - Entre \$10 y \$20
 - Entre \$20 y \$30
 - Más de \$30
7. ¿Si existiera una cafetería de ingeniería, asistirías a ella?
- Sí
 - No
8. ¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?, ¿por qué?
- Sí
 - No
9. ¿Qué lugar de parece adecuado para la ubicación de una cafetería para la FI?
- Ciencias básicas.
 - Principal
 - Intermedio
 - Otro
10. ¿Con qué tipos de platillos te gustaría que contara la cafetería? (carta)
11. ¿Qué prefieres comer? (menú de comida)
- Pollo
 - Pescado
 - Res
 - Cerdo
 - Vegetales

Cuestionario definitivo

A2

Carrera
Semestre que cursas

Edad
Sexo F M

1. Para comer, ¿vas a alguno de estos establecimientos? Por favor, enuméralos de acuerdo a tu preferencia 1 = mejor, 9 = peor
 - Baguets
 - Puestos del anexo
 - Ciencias
 - Filosofía
 - Arquitectura
 - Economía
 - Diseño industrial
 - Cafetería entre ciencias y el anexo
 - Otro

2. ¿Por qué vas ahí? (Tu opción preferida de la pregunta 1) Por favor también enumera las opciones de mejor 1 a peor 5
 - Precio
 - Buena comida
 - Cercanía
 - Ambiente
 - Otra

3. ¿A qué hora vas a comer? (puedes marcar mas de una)
 - 7-8
 - 8-9
 - 9-10
 - 10-11
 - 11-12
 - 12-13
 - 13-14
 - 14-15
 - 15-16
 - 16-17
 - 17-18
 - Después de esa hora

4. ¿La comida que te ofrecen cubre tus necesidades?
 - Si
 - No

5. ¿Si existiera una cafetería de ingeniería, asistirías a ella?
 - Sí

ANEXOS

- No
6. ¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?, ¿por qué?
 - Sí
 - No
 7. ¿Qué lugar te parece adecuado para la ubicación de una cafetería para la FI?
 - Ciencias básicas.
 - Principal
 - Intermedio
 - Otro
 8. ¿De cuanto dinero dispones para comer al día?
 - Menos de \$10
 - Entre \$10 y \$20
 - Entre \$20 y \$30
 - Más de \$30
 9. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por: sopa, guisado, ensalada, agua, postre, pan/tortillas?
 - Menos de \$10
 - Entre \$10 y \$20
 - Entre \$20 y \$30
 - Más de \$30
 10. ¿Con qué tipos de platillos te gustaría que contara la cafetería? (carta)
 11. ¿Qué prefieres comer? (menú de comida)
 - Pollo
 - Pescado
 - Res
 - Cerdo
 - Vegetales
 12. ¿Trabajarías en la cafetería si con eso te liberaran el servicio social? (El servicio social es de 480 horas en 6 meses, eso es igual a 20 horas a la semana). Se te podría dar un apoyo económico.
 - Si
 - No
 13. Si respondiste NO a la pregunta anterior, por favor explica por que no
 14. Comentarios, sugerencias etc.

Gracias

Metodología para ponderar las respuestas de las preguntas 1 y 2

A3

En la segunda encuesta se usó el siguiente método para obtener en la pregunta 1 cual es el comedor o establecimiento más popular.

En la pregunta 1 los encuestados tuvieron la opción de calificar del 1 al 9 cada establecimiento.

Lo que se hizo fue contar las veces que un establecimiento obtenía cierta calificación.

Por ejemplo las baguets se contó cuantas veces le habían dado calificación de 1, cuantas de 2, cuantas de 3 etc.

Entonces tenemos una tabla como esta

Baguets									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
15	21	8	11	12	7	5	9	7	

Las baguets tienen entonces 15 calificaciones de primer lugar, 21 de segundo etc.

Ahora con esta información, las calificaciones de 1 son las más valiosas, seguidas del 2 y hasta el nueve como la calificación más baja.

Entonces las 15 calificaciones de 1 son las que deben de pesar más, multiplicamos 15 por 9 (ya que son 9 números en total), el 21 por 8, el 8 por 7 y hasta llegar al 7 que lo multiplicamos por 1.

Todo se resume en la siguiente tabla.

Baguets									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
15	21	8	11	12	7	5	9	7	
135	168	56	66	60	28	15	18	7	

Con esto obtenemos la ponderación que queríamos, los 1 valen más y los nueves son los menos valiosos.

La suma nos da entonces la calificación total de las baguets que en este caso es 553

Tomando en cuenta lo anterior, la máxima calificación que un establecimiento puede obtener es $95 \times 9 = 855$.

En el anexo de tablas se pone la calificación alcanzada por cada establecimiento

Metodología usada en la pregunta 2

ANEXOS

En la pregunta 2 se tienen las calificaciones de 1 al 5

En este los encuestados podían calificar los atributos de los establecimientos del 1 al 5.

Por ejemplo

Baguets				
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra
4	1	2	3	5
3	2	1	4	5
1	2	3	4	5
3	2	1	4	5
1	2	5	3	4
5	1	2	3	4
5	2	1	4	5
4	1	2	5	3
4	5	2	3	1
5	1	2	3	4
3	1	2	4	5
2	1	5	3	4
2	1	3	4	5
4	1	2	3	5
2	1	3	4	5

48	24	36	54	65	Suma
3.2	1.6	2.4	3.6	4.33333	Promedio
3	1	2	4	5	Calificación

En este caso se promedió cada columna para ver cual era el mejor atributo del lugar y el peor.

Se incluye la suma, el promedio y la calificación final.

La última fila es la calificación final de cada atributo, en este caso el mejor atributo de las baguets es la comida con 1,6, o sea que la comida está en primer lugar.

CARRERA	PRIMER INGRESO	REINGRESO	TOTAL
Ingeniería Civil	311	1,218	1,529
Ingeniería Topográfica y Geodésica	60	156	216
Ingeniería Geológica	67	206	273
Ingeniería Geofísica	66	237	303
Ingeniería Petrolera	176	572	748
Ingeniería de Minas y Metalurgia	49	159	208
Ingeniería Eléctrica Electrónica	330	1,427	1,757
Ingeniería en Computación	408	1,590	1,998
Ingeniería en Telecomunicaciones	-	155	155
Ingeniería Mecánica	230	754	984
Ingeniería Industrial	210	659	869
Ingeniería Mecatrónica	-	51	51
Total	1,907	7,184	9,091

Tabla 1 Distribución de alumnos por carrera en el semestre 2005 -I

Puestos del anexo	23
Ciencias	12
Arquitectura	12
Baguets	11
Filosofía	6
Otro	6
Ciencias y anexo	4
Diseño	1
Economía	0

Tabla 2, Resultado de la pregunta:
¿Vas a alguno de estos establecimientos?

		Calificación
Ciencias	559	65.38%
Baguets	553	64.68%
Arquitectura	530	61.99%
Puestos del anexo	517	60.47%
Diseño	493	57.66%
Filosofía	449	52.51%
Ciencias y anexo	448	52.40%
Economía	411	48.07%
Otro	315	36.84%

Tabla 3 Calificaciones de establecimientos

ANEXOS

Puestos del anexo					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
1	3	2	5	4	
1	4	2	3	5	
4	1	2	3	5	
2	4	1	3	5	
3	2	1	4	5	
2	4	1	3	5	
2	3	1	4	5	
5	4	1	3	2	
3	2	1	4	5	
3	2	1	4	5	
2	3	1	4	5	
28	32	14	40	51	Suma
2.54545	2.90909	1.27273	3.63636	4.63636	Promedio
2	3	1	4	5	Calificación

Tabla 4, Atributos de cada establecimiento (puestos anexo)

Ciencias					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
3	2	1	4	5	
3	1	2	4	5	
2	1	3	4	5	
4	3	2	1	5	
1	2	4	3	5	
2	1	3	4	5	
2	1	3	4	5	
2	1	3	5	4	
3	4	5	2	1	
1	2	2	4	5	
1	2	3	4	5	
2	4	3	1	5	
26	24	34	40	55	Suma
2.16667	2	2.83333	3.33333	4.58333	Promedio
2	1	3	4	5	Calificación

Tabla 5, Atributos de cada establecimiento (ciencias)

ANEXOS

Baguets					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
4	1	2	3	5	
3	2	1	4	5	
1	2	3	4	5	
3	2	1	4	5	
1	2	5	3	4	
5	1	2	3	4	
5	2	1	4	5	
4	1	2	5	3	
4	5	2	3	1	
5	1	2	3	4	
3	1	2	4	5	
2	1	5	3	4	
2	1	3	4	5	
4	1	2	3	5	
2	1	3	4	5	
48	24	36	54	65	Suma
3.2	1.6	2.4	3.6	4.33333	Promedio
3	1	2	4	5	Calificación

Tabla 6, Atributos de cada establecimiento (baguets)

Arquitectura					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
2	1	3	4	5	
4	1	2	3	5	
3	2	5	4	1	
2	1	4	3	5	
3	1	2	4	5	
4	1	3	2	5	
4	2	1	3	5	
3	1	5	2	4	
2	1	3	4	5	
2	1	4	3	5	
4	1	3	2	5	
4	1	3	2	5	
5	1	2	3	4	
3	1	2	4	5	
4	1	3	2	5	
2	1	3	4	5	
51	18	48	49	74	Suma
3.1875	1.125	3	3.0625	4.625	Promedio
4	1	2	3	5	Calificación

Tabla 7, Atributos de cada establecimiento (Arquitectura)

ANEXOS

Edad	Frecuencia
17	1
18	5
19	0
20	5
21	14
22	31
23	17
24	13
25	7
y mayor...	2

Estadísticos de edad	
Media	22.2421053
Mediana	22
Moda	22
Desviación estándar	1.7788102
Mínimo	17
Máximo	26

Tabla 8, Edad de consulta

Menos de 10	10 y 20	20 y 30	Mas de 30	Total
2	21	52	20	95
2.1%	22.1%	54.7%	21.1%	100.0%

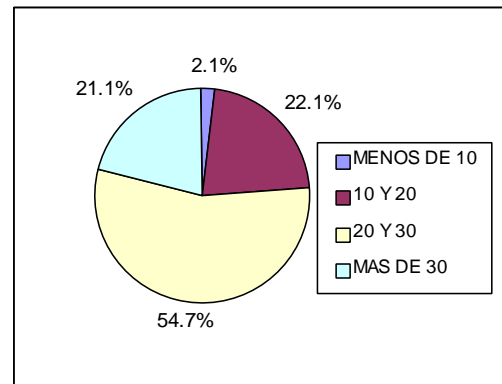


Tabla 9, Resultados de la pregunta 8: ¿De cuanto dinero dispones para comer al día?

Menos de 10	10 y 20	20 y 30	Mas de 30	Total
2	18	65	10	95

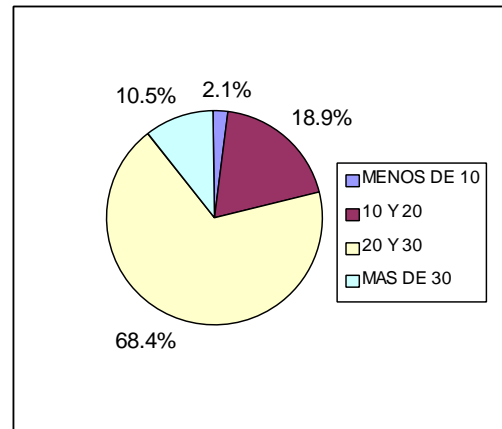
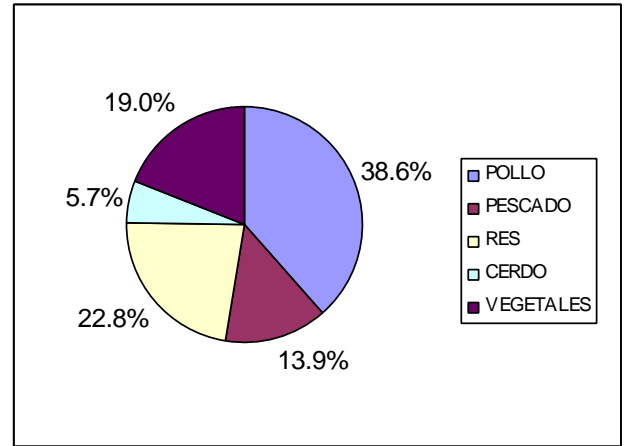


Tabla 10, Resultados de la pregunta 9: ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por: sopa, guisado, ensalada, agua, postre, pan/tortillas?

ANEXOS

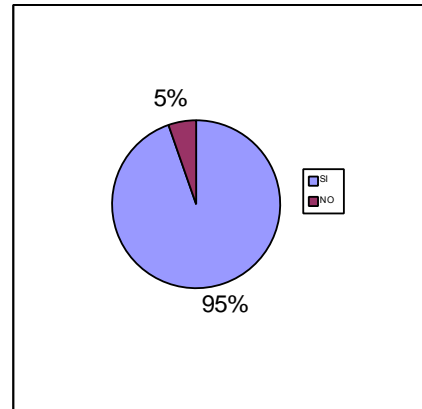
Pollo	Pescado	Res	Cerdo	Vegetales	Total
61	22	36	9	30	158
38.6%	13.9%	22.8%	5.7%	19.0%	100.0%

Tabla 11, Resultados de la pregunta 11: ¿qué prefieres comer? (menú comida)



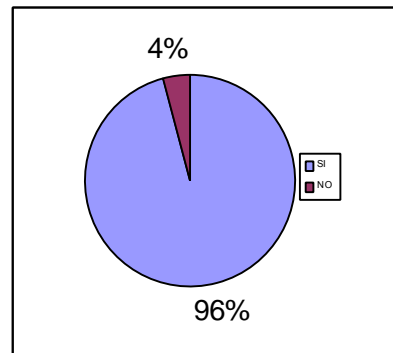
SI	NO	total
90	5	95
95%	5%	100%

Tabla 12, Resultados de la pregunta 5: ¿Si existiera una cafetería de ingeniería, asistirías a ella?



SI	NO	total
91	4	95
96%	4%	100%

Tabla 13, Resultados de la pregunta 6: ¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?



ANEXOS

Cb	Principal	Intermedio	Otro	Total
5	26	63	1	95
5%	27%	66%	1%	100%

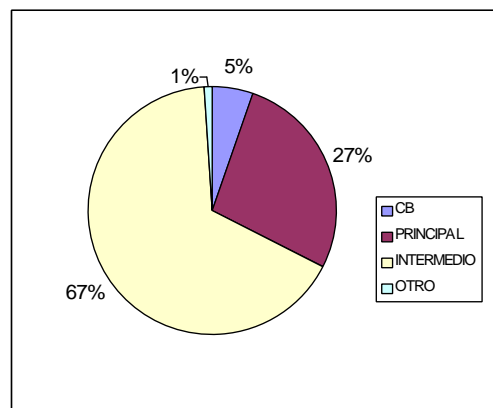


Tabla 14, Resultados de la pregunta 7: ¿Qué lugar te parece adecuado para la ubicación de una cafetería para la FI?

Horario	Respuestas pregunta 3 (frecuencia)	% de demanda
7:00 - 8:00	0	0
8:00 - 9:00	3	5.5
9:00 - 10:00	1	2
10:00 - 11:00	3	5.5
11:00 - 12:00	4	7.2
12:00 - 13:00	8	14.4
13:00 - 14:00	17	30
14:00 - 15:00	11	20
15:00 - 16:00	3	5.5
16:00 - 17:00	3	5.52
17:00 - 18:00	1	2
Más de 18:00	1	2

Tabla 15, Porcentaje de demanda

Horario	% de demanda	Asistencia potencial
7:00 - 8:00	0	0
8:00 - 9:00	5.5	28
9:00 - 10:00	2	10
10:00 - 11:00	5.5	28
11:00 - 12:00	7.2	36
12:00 - 13:00	14.4	72
13:00 - 14:00	30	150
14:00 - 15:00	20	100
15:00 - 16:00	5.5	28
16:00 - 17:00	5.52	28
17:00 - 18:00	2	10
Más de 18:00	2	10

Tabla 16, Asistencia potencial desglosada por horarios y basada en 500 servicios

ANEXOS

Horario	Asistencia potencial	Gerente	Supervisor	Cocinero	Ayudante de cocina	Ayudante general	Ayudante general
7:00 - 8:00	0	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
8:00 - 9:00	28	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
9:00 - 10:00	10	X		X1	X1,X2	X1,X2	X1,X2
10:00 - 11:00	28	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
11:00 - 12:00	36	X	X	X1, X2	X1,X2X3,X4	X1,X2X3,X4	X1,X2X3,X4
12:00 - 13:00	72	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
13:00 - 14:00	150	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
14:00 - 15:00	100	X	X	X1, X2	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4	X1,X2,X3,X4
15:00 - 16:00	28	X	X	X1,X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
16:00 - 17:00	28		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
17:00 - 18:00	10		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4
Más de 18:00	10		X	X2	X3,X4	X3,X4	X3,X4

Tabla 17, Personal desglosado de acuerdo al horario y a la asistencia potencial

Sopa				Plato fuerte			
Sopa	Base 100 personas			Res	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
verduras	10	12	\$120.00	Res	12	60	\$720.00
Retazo de pollo	5	5	\$25.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	6	6	\$36.00	Jitomate/tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Apio	0.2	10	\$2.00	Aceite	0.25	13	\$3.25
Aceite	0.25	13	\$3.25	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
		Costo total	\$195.15			Costo total	\$830.15
		Costo individual	\$1.95			Costo individual	\$8.30

Tabla 18, Costeo de varios menús (Sopa, plato fuerte - res)

ANEXOS

Pasta				Pollo			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pasta	3	15	\$45.00	Pollo(pierna/ muslo)	18	25	\$450.00
Retazo de pollo	5	5	\$25.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	6	6	\$36.00	Jitomate/tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Aceite	0.25	13	\$3.25	Aceite	0.25	13	\$3.25
Apio	0.2	10	\$2.00	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
			Costo total				\$120.15
			Costo individual				\$1.20
						Costo total	\$560.15
						Costo individual	\$5.60

Tabla 29, Costeo de varios menús (Pasta, plato fuerte - pollo)

Crema				Cerdo				
Base 100 personas				Base 100 personas				
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	
Verdura(hongo)	5	30	\$150.00	Cerdo	12	40	\$480.00	
Leche	8	8.8	\$70.40	Papa/verdura	5	12	\$60.00	
Harina	0.5	6	\$3.00	Jitomate/ Tomate	6	6	\$36.00	
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50	
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00	
Poro	0.15	10	\$1.50	Aceite	0.25	13	\$3.25	
Mantequilla	0.25	35	\$8.75	Apio	0.2	10	\$2.00	
Apio	0.2	10	\$2.00	Sal	0.1	4	\$0.40	
Sal	0.1	4	\$0.40	Consomé	0.1	30	\$3.00	
Consomé	0.1	30	\$3.00				Costo total	\$590.15
			Costo total				Costo individual	\$5.90
			Costo individual				\$2.45	

Tabla 20, Costeo de varios menús (Crema, plato fuerte - cerdo)

ANEXOS

Arroz				Pescado			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Arroz	3	12	\$36.00	Filete Pescado	12	45	\$540.00
Verdura	2.5	12	\$30.00	Papa/verdura	5	12	\$60.00
Jitomate	5	6	\$30.00	Jitomate/tomate	6	6	\$36.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50	Cebolla	0.5	3	\$1.50
Ajo	0.1	40	\$4.00	Ajo	0.1	40	\$4.00
Apio	0.2	10	\$2.00	Aceite	0.25	13	\$3.25
Aceite	0.4	13	\$5.20	Apio	0.2	10	\$2.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Sal	0.1	4	\$0.40
Consomé	0.1	30	\$3.00	Consomé	0.1	30	\$3.00
			Costo total				Costo total
			Costo individual				Costo individual
			\$112.10				\$650.15
			\$1.12				\$6.50

Tabla 21, Costeo de varios menús (Arroz, plato fuerte - pescado)

Plato fuerte				Plato vegetariano			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pechuga	12	40	\$480.00	Lechuga	8	8	\$64.00
Guarnición	12	12	\$144.00	Pepino	3	6	\$18.00
Frijoles refritos	0.1	12	\$1.20	Jitomate/tomate	3	6	\$18.00
Totopos	0.05	20	\$1.00	Jamón	3	35	\$105.00
Ajo molido	0.1	40	\$4.00	Salchicha	2	25	\$50.00
Aceite	0.25	13	\$3.25	Queso	2	40	\$80.00
Cebolla	0.2	3	\$0.60	Apio	1	10	\$10.00
Sal	0.1	4	\$0.40	Mayonesa	1	30	\$30.00
Consomé	0.1	30	\$3.00	Catsup	1	14	\$14.00
			Costo total				Costo total
			Costo individual				Costo individual
			\$637.45				\$389.00
			\$6.37				\$3.89

Tabla 22, Costeo de varios menús (plato fuerte - pechuga, plato fuerte - vegetariano)

ANEXOS

Huevos				Postre			
Base 100 personas				Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1	Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Huevos	10	12	\$120.00	Gelatina	5	20	\$100.00
Guarnición	12	12	\$144.00	Molde	1	20	\$20.00
Frijoles refritos	0.1	12	\$1.20				
Totopos	0.05	20	\$1.00				
Ajo molido	0.1	40	\$4.00				
Aceite	0.25	13	\$3.25				
Cebolla	0.2	3	\$0.60				
Sal	0.2	4	\$0.80				
Consomé	0.1	30	\$3.00				
Costo total			\$277.85	Costo total			\$120.00
Costo individual			\$2.78	Costo individual			\$1.20

Tabla 23, Costeo de varios menús (Huevo, postre - gelatina)

Postre			
Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Arroz c/leche	3	12	\$36.00
Leche	4	8.8	\$35.20
Azúcar	0.5	10	\$5.00
Canela	0.1	80	\$8.00
Vainilla	0.05	12	\$0.60
Pasas	0.5	15	\$7.50
Molde	1	20	\$20.00
Costo total			\$112.30
Costo individual			\$1.12

Tabla 24, Costeo de varios menús (postre – arroz con leche)

ANEXOS

Quesadillas			
Quesadillas	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Masa	24	8	\$192.00
Queso oaxaca	1.5	50	\$75.00
Jitomate	6	6	\$36.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Aguacate	1.5	35	\$52.50
Crema	5	25	\$125.00
Queso	3	40	\$120.00

Tacos Dorados			
Tacos Dorados	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Tortillas	12	10	\$120.00
Carne	5	60	\$300.00
Jitomate	6	6	\$36.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Aguacate	1,5	40	\$60.00
Aceite	3	13	\$39.00
Crema	4	25	\$100.00
Queso	3	40	\$120.00

Costo total	\$632.50
Costo individual	\$6.33

Costo total	\$807.00
Costo individual	\$8.07

Tabla 25, Costeo de varios menús (quesadillas, tacos dorados)

Sopes			
Sopes	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Masa	24	8	\$192.00
Carne	7	50	\$350.00
Lechuga	4	8	\$32.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Crema	3	25	\$75.00
Aceite	1	13	\$13.00
Queso	3	40	\$120.00

Sándwich			
Sándwich	Base 100 personas		
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pan de caja	7	15	\$105.00
Carne pollo	5	40	\$200.00
Jitomate/tomate	5	6	\$30.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Jamón	3	35	\$105.00
Mayonesa	1,5	30	\$45.00
Queso	2	40	\$80.00
Chile/vinagre	3.8	15	\$57.00

Costo total	\$785.00
Costo individual	\$7.85

Costo total	\$625.00
Costo individual	\$6.25

Tabla 26, Costeo de varios menús (Sopes, Sándwich)

ANEXOS

Hamburguesa			
Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Hamburguesa	15	40	\$600.00
Queso	3	40	\$120.00
Mayonesa	1	30	\$30.00
Cebolla	1	3	\$3.00
Lechuga	3	40	\$120.00
Catsup	2	15	\$30.00
Mantequilla	0.5	35	\$17.50
Chiles/vinagre	2	15	\$30.00
Bollos	13	15	\$195.00
Jitomate	3	6	\$18.00
Costo total			\$1,163.50
Costo individual			\$11.64

Baguet			
Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Pan baguett	34	5	\$170.00
Jamón	6	35	\$210.00
Queso	6	40	\$240.00
Cebolla	0.5	3	\$1.50
Lechuga	4	8	\$32.00
Jitomate	3	6	\$18.00
Mayonesa	1	30	\$30.00
Chiles/vinagre	2	15	\$30.00
Mantequilla	0.5	35	\$17.50
Pollo	3	40	\$120.00
Costo total			\$869.00
Costo individual			\$8.69

Tabla 27, Costeo de varios menús (Hamburguesa, Baguet)

Agua sabor			
Base 100 personas			
Ingredientes	Cantidad	Precio	Costo 1
Garrafón /agua	4	20	\$80.00
Fruta	10	9	\$90.00
Azúcar	6	8	\$48.00
Costo total			\$218.00
Costo individual			\$2.18

Tabla 28, Costeo de varios menús (Agua de sabor)

Menú	Costo alto	Costo bajo	Costo promedio
Sopa/crema	\$2.45	\$1.20	\$1.82
Arroz/ensalada	\$1.12	\$1.12	\$1.12
Plato fuerte	\$8.30	\$3.89	\$6.10
Agua	\$2.18	\$2.18	\$2.18
Postre	\$1.20	\$1.12	\$1.16
Costo1	\$15.25		
	Costo 2	\$9.52	
		Costo promedio	\$12.38

Tabla 29, Precios Menú

ANEXOS

Personal	Sueldo	No. Personas	Sueldo mensual
Gerente del comedor	\$230	1	\$6,900
Supervisor	\$180	2	\$10,800
Cocinero	\$120	2	\$7,200
Ayudante de cocina	\$70	4	\$8,400
Ayudante de lavaloz	\$70	4	\$8,400
Ayudante general	\$70	4	\$8,400
Impuesto local sobre nómina (2%)			\$1,002
			\$51,102
Imss	\$13.33	17	\$6,800
Fonacot	\$26.67	17	\$13,600
			\$71,502

Tabla 30, Costo mano de obra

	Consumo promedio	U.	Costo	Importe
Gas*	1500	L	4.85	\$ 7,275.00
Luz **	1800	Kwh	2.44	\$ 4,400.00
Agua **	300	m ³	12.13	\$ 3,639.00
Teléfono***	100	Llam	3.8	\$ 380.00

Tabla 31, Gastos indirectos

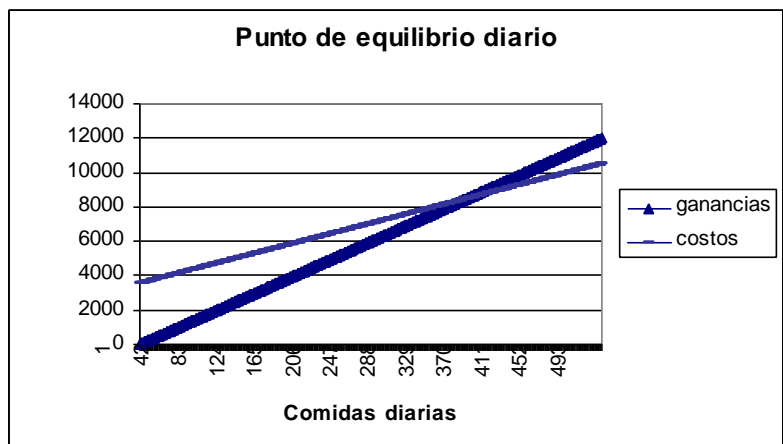
Gastos fijos	
Salarios	\$70,500.00
Teléfono	\$380.00
TOTAL	\$70,880.00

Tabla 32, Gastos fijos

Gastos variables	
Comida	\$123,800.00
Gas	\$ 7,275
Luz	\$ 4,392
Agua	\$ 3,639
TOTAL	\$139,106.00

Tabla 33, Gastos variables

punto de equilibrio		
Precio venta	Platillos a vender al mes	Diarios
\$17.00	22943	1147
\$18.00	17333	867
\$19.00	13927	696
\$20.00	11640	582
\$21.00	9998	500
\$22.00	8762	438
\$23.00	7798	390
\$24.00	7025	351
\$25.00	6392	320



ANEXOS

\$26.00	5863	293
\$27.00	5415	271

Tabla 34, Punto de equilibrio

Fuente: cristalería casa Martínez

Almacén frío:			
Cantidad	Descripción	Precio unitario	Importe
1	Refrigerador de vertical de 4 puertas	\$14,000.00	\$14,000.00
1	Congelador horizontal grande	\$8,000.00	\$8,000.00
Total			\$22,000.00

Almacén de secos:			
2	Anaqueles de 2x2 c/4 repisas	\$400.00	\$800.00
4	Recipientes de 5 litros	\$100.00	\$400.00
4	Recipientes de 10 Litros	\$200.00	\$800.00
4	Recipientes de 20 litros	\$250.00	\$1,000.00
4	Recipientes de 50 Litros	\$300.00	\$1,200.00
Total			\$4,200.00

Área de Cocina:			
1	Licadora de 12 litros.	\$12,000.00	\$12,000.00
8	Tablas de picado	\$160.00	\$1,280.00
6	Cuchillo de 40 cm.	\$79.00	\$474.00
2	Sartenes de 20 cm.	\$80.00	\$160.00
2	Sartenes de 30 cm.	\$110.00	\$220.00
2	Sartenes de 40 cm.	\$130.00	\$260.00
2	Ollas de 5 litros	\$250.00	\$500.00
2	Ollas de 25 litros	\$300.00	\$600.00
5	Ollas de 50 litros	\$550.00	\$2,750.00
2	Estufones c/ 4 quemadores	\$1,500.00	\$3,000.00
1	Plancha	\$600.00	\$600.00
3	Mesas de trabajo	\$1,300.00	\$3,900.00
6	Cucharas grandes	\$40.00	\$240.00
6	Cucharas medianas	\$35.00	\$210.00
6	Cucharas chicas	\$30.00	\$180.00
4	Cucharones grandes	\$75.00	\$300.00
4	Cucharones medianos	\$60.00	\$240.00
4	Cucharones chicos	\$55.00	\$220.00
2	Trinches	\$110.00	\$220.00
2	Servidores de espagueti	\$69.00	\$138.00
2	Batidores de globo	\$89.00	\$178.00
2	Coladores redondos	\$160.00	\$320.00
2	Coladores cónicos	\$280.00	\$560.00
2	Peladores	\$45.00	\$90.00
4	Volteadores	\$40.00	\$160.00
4	Espátulas	\$30.00	\$120.00
1	Olla de presión 21 litros.	\$1,750.00	\$1,750.00
Total			\$30,670.00

ANEXOS

Área de barra:			
1	Barra con 8 a 12 insertos	\$9,500.00	\$9,500.00
120	Platos pastelero	\$8.50	\$1,020.00
120	Tazón chico	\$10.50	\$1,260.00
120	Plato trinche u ovalado	\$45.00	\$5,400.00
120	Plato postres	\$14.00	\$1,680.00
120	Cucharas sopera	\$4.50	\$540.00
120	Tenedores	\$4.50	\$540.00
120	Cuchillos	\$9.50	\$1,140.00
120	Cuchara postre	\$3.50	\$420.00
120	Vasos de policarbonato	\$12.50	\$1,500.00
120	Charolas	\$110.00	\$13,200.00
40	Salseras	\$25.00	\$1,000.00
		Total	\$37,200.00
Área de Lava-loza:			
3	Insertos de 120 litros.	\$600.00	\$1,800.00
3	Botes de basura	\$325.00	\$975.00
1	Mesa de trabajo	\$1,100.00	\$1,100.00
5	Rack para las charolas	\$1,200.00	\$6,000.00
		Total	\$9,875.00
Área de salón:			
20	Servilleteros	\$1.00	\$10.00
20	Saleros	\$25.00	\$500.00
2	Portapalillos	\$185.00	\$370.00
16	Mesas de 180 x 80 m	\$350.00	\$5,600.00
94	Sillas o bancos	\$150.00	\$14,100.00
		Total	\$20,570.00
	Presupuesto de equipo	Total	\$124,515.00

Tabla 35, Presupuesto equipo mínimo

Mes	Deuda	Pago	Intereses	Deuda + int	Deuda - pago
1	\$154,515.00	\$0.00	\$1,545.15	\$156,060.15	\$156,060.15
2	\$156,060.15	\$0.00	\$1,560.60	\$157,620.75	\$157,620.75
3	\$157,620.75	\$11,000.00	\$1,576.21	\$159,196.96	\$148,196.96
4	\$148,196.96	\$11,000.00	\$1,481.97	\$149,678.93	\$138,678.93
5	\$138,678.93	\$11,000.00	\$1,386.79	\$140,065.72	\$129,065.72
6	\$129,065.72	\$11,000.00	\$1,290.66	\$130,356.38	\$119,356.38
7	\$119,356.38	\$11,000.00	\$1,193.56	\$120,549.94	\$109,549.94
8	\$109,549.94	\$11,000.00	\$1,095.50	\$110,645.44	\$99,645.44
9	\$99,645.44	\$11,000.00	\$996.45	\$100,641.89	\$89,641.89
10	\$89,641.89	\$11,000.00	\$896.42	\$90,538.31	\$79,538.31
11	\$79,538.31	\$11,000.00	\$795.38	\$80,333.69	\$69,333.69
12	\$69,333.69	\$11,000.00	\$693.34	\$70,027.03	\$59,027.03
13	\$59,027.03	\$11,000.00	\$590.27	\$59,617.30	\$48,617.30
14	\$48,617.30	\$11,000.00	\$486.17	\$49,103.47	\$38,103.47
15	\$38,103.47	\$11,000.00	\$381.03	\$38,484.51	\$27,484.51
16	\$27,484.51	\$11,000.00	\$274.85	\$27,759.35	\$16,759.35

ANEXOS

17	\$16,759.35	\$11,000.00	\$167.59	\$16,926.95	\$5,926.95
18	\$5,926.95	\$5,986.22	\$59.27	\$5,986.22	\$0.00

Tabla 37, Pago de inversión inicial

Primera encuesta

Resumen de resultados de la encuesta preliminar

Tabla 38 , Hombres y mujeres consultados

		%
Estudiantes consultados	36	100
Hombres	14	38.8
Mujeres	22	61.1

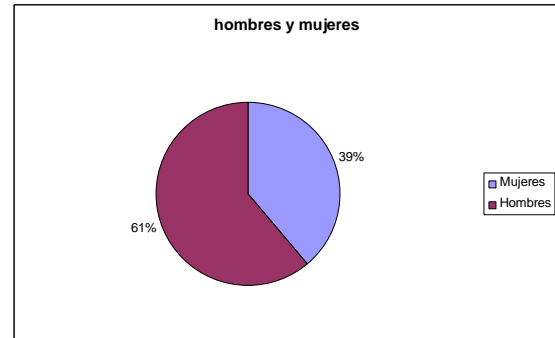
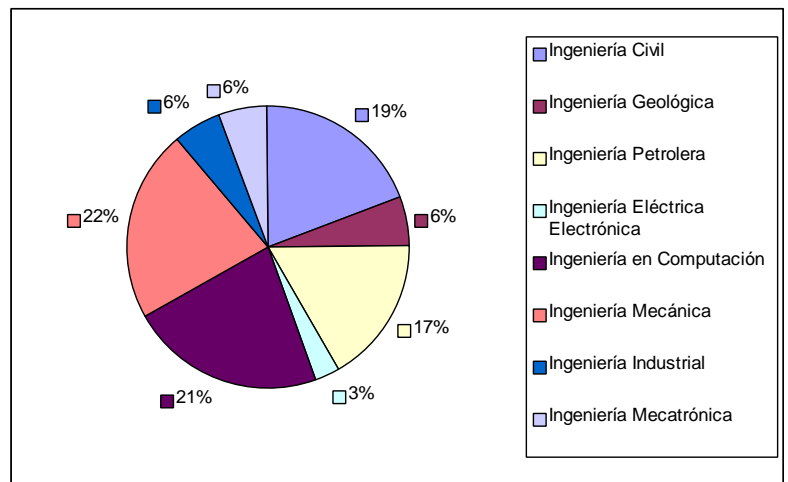


Tabla 39, Estudiantes consultados por carrera

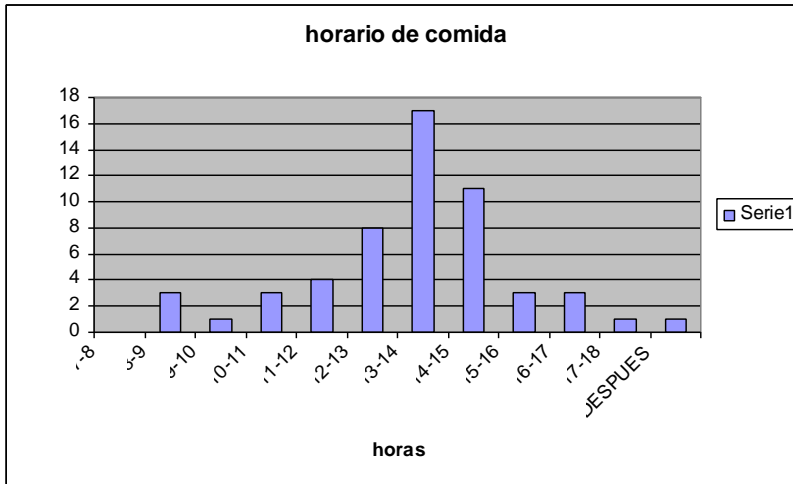
	Número	%
Ingeniería Civil	7	19.44
Ingeniería Geológica	2	5.556
Ingeniería Petrolera	6	16.67
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1	2.778
Ingeniería en Computación	8	22.22
Ingeniería Mecánica	8	22.22
Ingeniería Industrial	2	5.556
Ingeniería Mecatrónica	2	5.556
Total	36	100



ANEXOS

Tabla 40, horario de comida de los estudiantes, tabla de frecuencias

7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	DESPUES
0	3	1	3	4	8	17	11	3	3	1	1

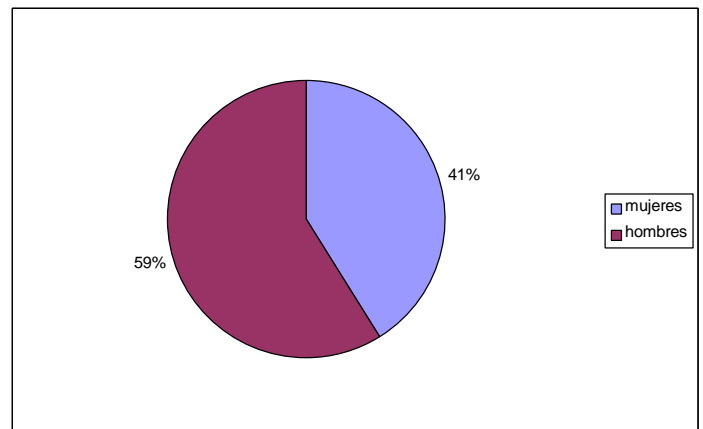


Como se puede ver, la mayoría de la población tiene su horario de comida entre las 13 y 15 horas

Segunda encuesta

Tabla 41 , Hombres y mujeres consultados

	Número	%
Mujeres	39	41.05%
Hombres	56	58.95%
	95	100.00%



ANEXOS

Tabla 42, Estudiantes consultados por carrera

	Número	%
Ingeniería civil	13	13.68%
Ingeniería en computación	22	23.16%
Ingeniería eléctrica electrónica	13	13.68%
Ingeniería geofísica	2	2.11%
Ingeniería geológica	5	5.26%
Ingeniería industrial	25	26.32%
Ingeniería mecánica	5	5.26%
Ingeniería mecatrónica	6	6.32%
Ingeniería en telecomunicaciones	4	4.21%
	95	100%

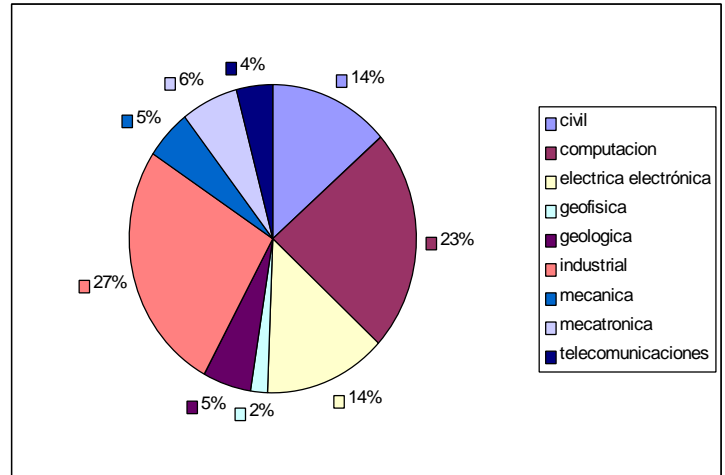
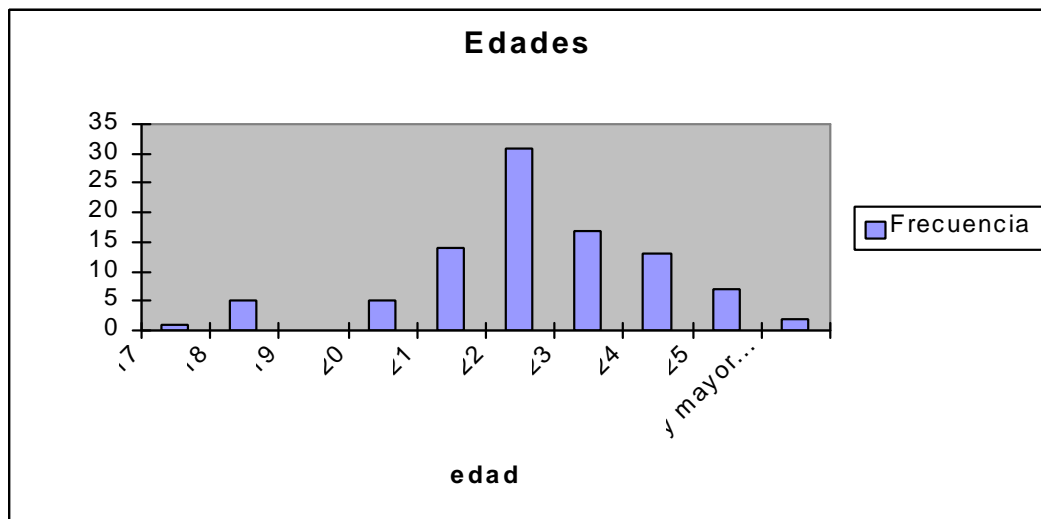


Tabla 43 , Edad de consultados

Edad	Frecuencia
17	1
18	5
19	0
20	5
21	14
22	31
23	17
24	13
25	7
y mayor...	2

Estadísticos de edad	
Media	22.2421053
Mediana	22
Moda	22
Desviación estándar	1.7788102
Mínimo	17
Máximo	26

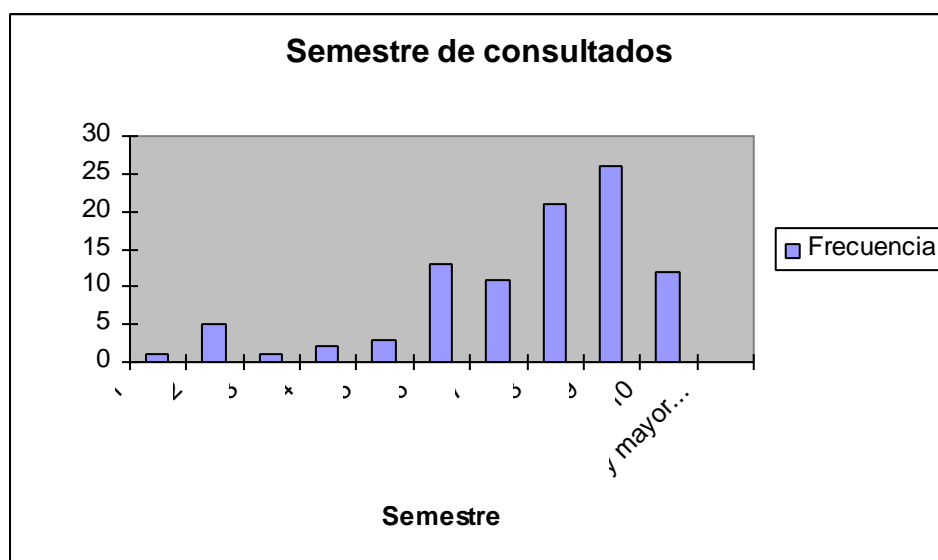


ANEXOS

Tabla 3 , Semestre de los consultados

Semestre	Frecuencia
1	1
2	5
3	1
4	2
5	3
6	13
7	11
8	21
9	26
10	12
y mayor...	0

Resumen de estadísticos	
Media	7.51578947
Mediana	8
Moda	9
Desviación estándar	2.13313852
Mínimo	1
Máximo	10

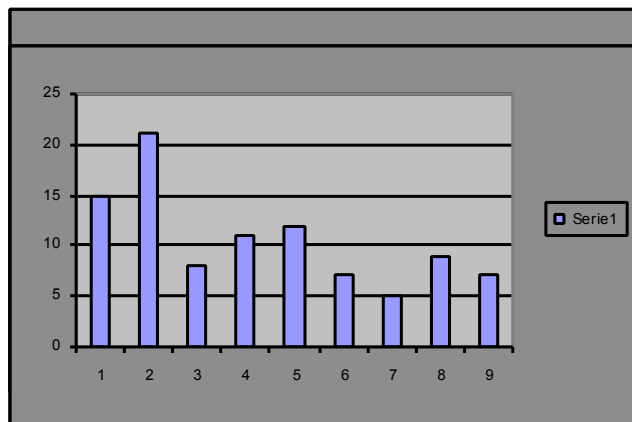


ANEXOS

Tabla 45, Pregunta 1 Preferencias en los establecimientos

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	15	21	8	11	12	7	5	9	7
Multiplicado por factor	135	168	56	66	60	28	15	18	7
Calificación final	553								

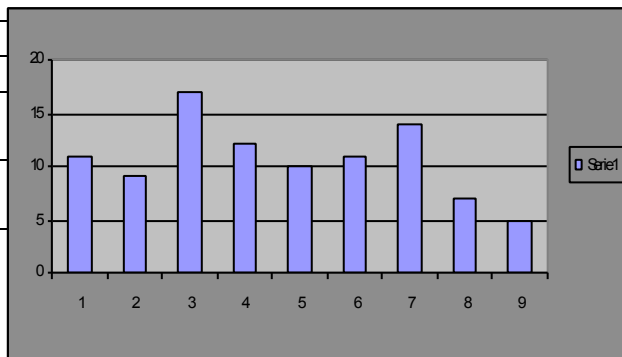
En esta gráfica se puede ver una tendencia hacia la izquierda, o sea hacia los valores 1, 2, 3 que son los de más peso para la calificación del lugar. Por lo tanto se deduce que efectivamente es un lugar considerado por la población como popular.



Puestos del anexo

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	11	9	17	12	10	11	14	7	5
Multiplicado por factor	99	72	119	72	50	44	42	14	5
Calificación final	517								

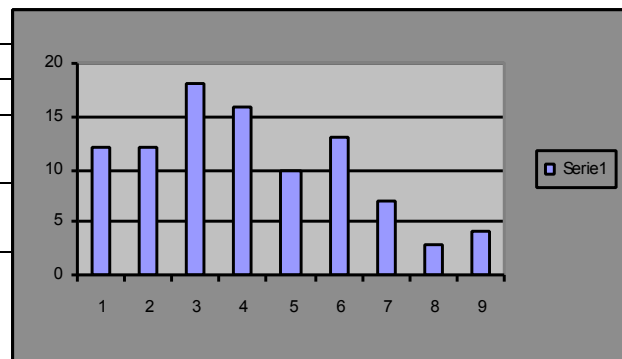
En se puede ver una distribución bimodal, la población no da un resultado contundente acerca de si es un lugar popular o no



Ciencias

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	12	12	18	16	10	13	7	3	4
Multiplicado por factor	108	96	126	96	50	52	21	6	4
Calificación final	559								

Aquí otra vez se ve que hay un sesgo hacia las calificaciones más valiosas: 1, 2,3 etc.

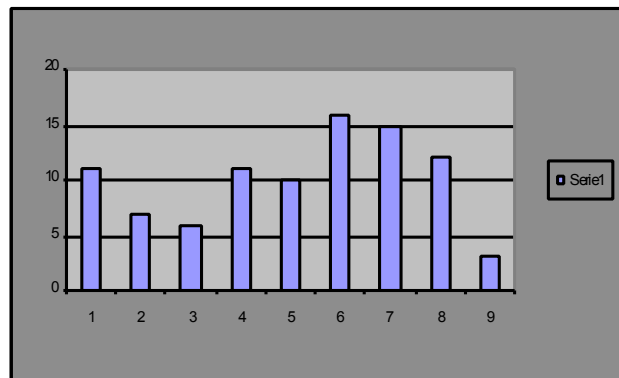


ANEXOS

Filosofía

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	11	7	6	11	10	16	15	12	3
Multiplicado por factor	99	56	42	66	50	64	45	24	3
Calificación final	449								

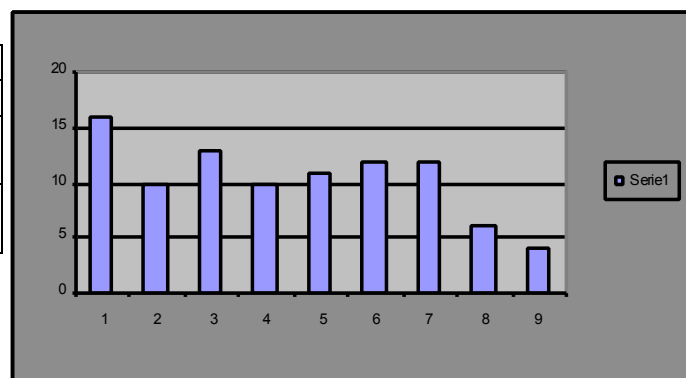
Aquí vemos el caso contrario, hay un sesgo hacia las calificaciones menos valiosas, por lo que se deduce que se considera en general como un lugar poco popular.



Arquitectura

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	16	10	13	10	11	12	12	6	4
Multiplicado por factor	144	80	91	60	55	48	36	12	4
Calificación final	530								

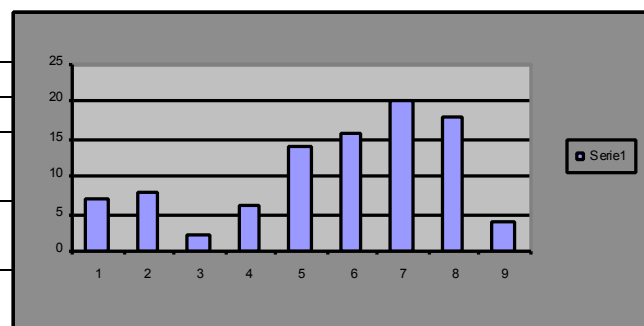
Aquí se puede observar que los valores están distribuidos casi uniformemente, lo cual no nos da información muy contundente acerca de arquitectura.



Economía

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	7	8	2	6	14	16	20	18	4
Multiplicado por factor	63	64	14	36	70	64	60	36	4
Calificación final	411								

Aquí se observa claramente que la tendencia es hacia los valores negativos en cuanto a preferencia. Se deduce entonces que no es un establecimiento considerado como bueno por los alumnos.

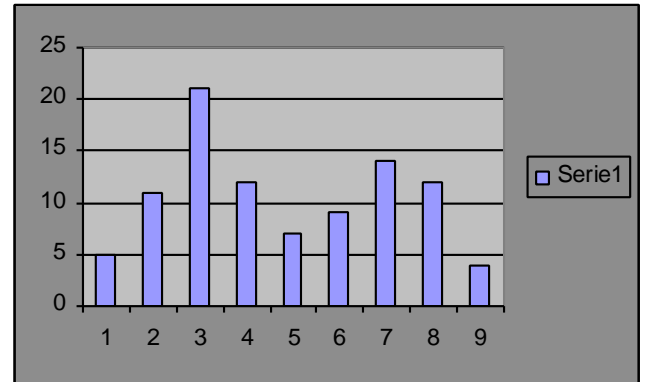


ANEXOS

Diseño industrial

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	5	11	21	12	7	9	14	12	4
Multiplicado por factor	45	88	147	72	35	36	42	24	4
Calificación final	493								

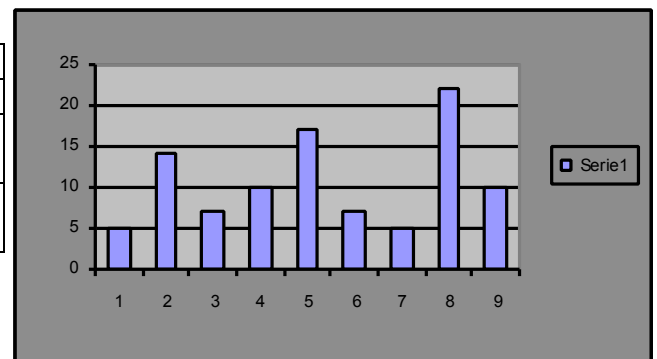
Aquí se ve otra distribución binomial, e igual que con los puestos del anexo no se puede obtener un resultado contundente.



Ciencias y anexo

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	5	14	7	10	17	7	5	22	10
Multiplicado por factor	45	112	49	60	85	28	15	44	10
Calificación final	448								

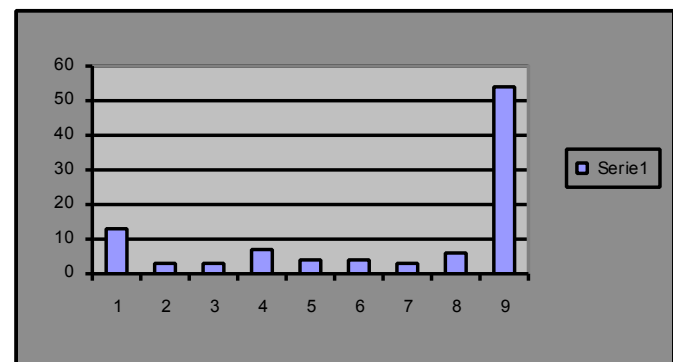
Tampoco hay una tendencia contundente, sin embargo hay puntos fuertes hacia la derecha, en el 8 sobre todo. Si observamos los puntos 2, 5 y 8 entonces si tenemos tendencia hacia la derecha.



Otro

Calificación	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Frecuencia	13	3	3	7	4	4	3	6	54
Multiplicado por factor	117	24	21	42	20	16	9	12	54
Calificación final	315								

Como era de esperarse, la gráfica está concentrada hacia la derecha. Se puede deducir que estos lugares, a pesar de ser considerados por algunos como lugares favoritos, no tienen mucho peso cuando se considera a la mayoría de los estudiantes.



ANEXOS

Diseño				
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra
4	2	1	3	5
3	2	1	4	5
4	3	1	2	5
4	1	3	2	5
3	1	4	2	5

18	9	10	13	25	Suma
3.6	1.8	2	2.6	5	Promedio
4	1	2	3	5	Calificación

Tabla 45, Atributos de cada establecimiento (diseño)

Ciencias y anexo					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
2	3	1	4	5	
4	2	1	3	5	
3	4	1	2	5	
3	1	2	4	5	
3	1	5	4	2	
15	11	10	17	22	Suma
3	2.2	2	3.4	4.4	Promedio
3	2	1	4	5	Calificación

Tabla 46, Atributos de cada establecimiento (entre ciencias y el anexo)

Economía					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
4	3	2	1	5	
2	1	3	4	5	
3	2	1	4	5	
1	4	2	3	5	
1	2	3	4	5	
3	2	4	1	5	
1	2	3	4	5	
15	16	18	21	35	Suma
2.14286	2.28571	2.57143	3	5	Promedio
1	2	3	4	5	Calificación

ANEXOS

Tabla 47, Atributos de cada establecimiento (economía)

Otro					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
2	1	4	3	5	
3	1	2	4	5	
1	5	2	4	3	
4	1	3	2	1	
2	4	3	5	1	
4	3	1	2	5	
4	1	2	3	5	
1	2	3	4	5	
2	3	4	5	1	
2	1	4	3	5	
2	1	3	4	5	
2	1	3	4	5	
2	1	5	4	3	
31	25	39	47	49	Suma
2.38462	1.92308	3	3.61538	3.76923	Promedio
2	1	3	4	5	Calificación

Tabla 48, Atributos de cada establecimiento (otro)

Filosofía					
Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra	
2	1	5	3	4	
2	1	4	3	5	
2	1	3	4	5	
1	2	3	4	5	
1	2	4	3	5	
4	1	3	2	5	
2	1	3	4	5	
1	2	3	4	5	
1	2	5	3	4	
1	2	5	3	4	
2	1	3	4	5	
19	16	41	37	52	Suma
1.72727	1.45455	3.72727	3.36364	4.72727	Promedio
2	1	4	3	5	Calificación

Tabla 49, Atributos de cada establecimiento (Filosofía y letras)

ANEXOS

	Precio	Comida	Cercanía	Ambiente	Otra
Baguets	3	1	2	4	5
Ciencias	2	1	3	4	5
Arquitectura	4	1	2	3	5

Tabla 50 , Resumen de características de los establecimientos predilectos

SI	NO	total
68	27	95
71.6%	28.4%	100.0%

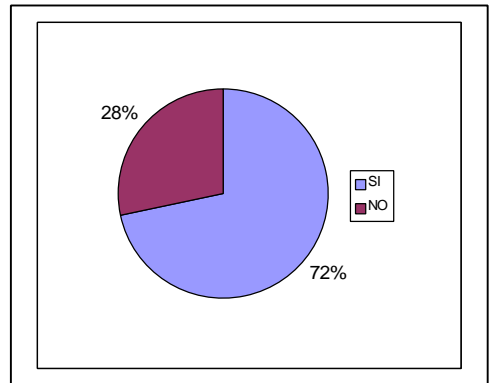


Tabla 51, Resultados de la pregunta 4, ¿la comida que te ofrecen cubre tus necesidades?

SI	NO	total
51	44	95
53.7%	46.3%	100.0%

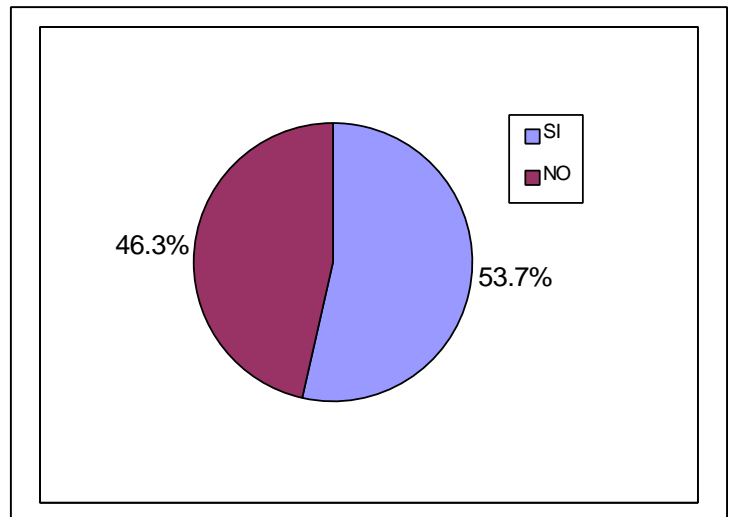


Tabla 52, Resultados pregunta 12:

¿Trabajarías en la cafetería si con eso te liberaran el servicio social? (El servicio social es de 480 horas en 6 meses, eso es igual a 20 horas a la semana). Se te podría dar un apoyo económico.

ANEXOS

Estos son los platillos que más veces se repitieron en la encuesta.

Hamburguesas	Tortas	Enchiladas	Pastas	Ensaladas	Mole	Tacos de bbq
5	8	10	3	18	4	1
4.9%	7.8%	9.8%	2.9%	17.6%	3.9%	1.0%

Nopales con huevo	Tacos d pollo	Milanesas empanizadas	Albóndigas	Arroz
1	1	9	2	8
1.0%	1.0%	8.8%	2.0%	7.8%

Chilaquiles	Enfrijoladas	Pozole	Spaguetti	Tacos	Gelatina	Flan
5	1	2	3	6	1	1
4.9%	1.0%	2.0%	2.9%	5.9%	1.0%	1.0%

Helado	Flautas	Sopa	Sincronizadas	Quesadillas
1	1	7	1	3
1.0%	1.0%	6.9%	1.0%	2.9%

Tabla 53, Resultados pregunta 10: ¿Qué tipos de platillos te gustaría que contara la cafetería?

Manual de operación

A5

Este manual de operación es el que se utiliza en "Casa don Carlos".

Misión

En el comedor de la facultad de ingeniería el personal laboral y administrativo está comprometido en satisfacer a nuestros clientes con productos y servicios que sean aptos para el consumo humano, además de dar cumplimiento a los requisitos normativos, especificaciones acordadas y expectativas del cliente.

Es por ello que la formación del personal y desarrollo de nuestro sistema de gestión de calidad, está orientada al cumplimiento permanente de estos propósitos y al mejoramiento continuo, con base a un ambiente de respeto, confianza y trabajo en equipo

Visión

Tener un crecimiento de la empresa, apoyados en el desarrollo del personal, generando así fuentes de trabajo, cuidando el entorno ecológico contribuyendo así al entorno social de la comunidad

ANEXOS

Objetivos generales

		Hoja	
Puesto Todos los de la empresa	Responsable Todo el personal	1	1
Reporta a Supervisor inmediato	Fecha de elaboración	Modificación	

➤ El desarrollo integral del personal e incremento de sus habilidades, conocimiento y destreza mediante el cumplimiento y aplicación de los planes de capacitación

➤ Lograr la satisfacción del cliente ofreciendo alimentos preparados y presentados con alta calidad dando un eficiente servicio, realizando mediciones y encuestas periódicas con la finalidad de mejorar nuestros productos y servicio para lograr la excelencia.

➤ Lograr una optima rentabilidad financiera con base en la mejora de nuestros resultados mediante la integración y optimización de los recursos logrando una sostenida mejora en los resultados.

ANEXOS

Políticas generales

		Hoja	
Puesto	Responsable	1	1
Todos los de la empresa		Todo el personal	
Reporta a	Fecha de elaboración	Modificación	
Supervisor inmediato			

Las políticas aquí señaladas no interfieren en lo descrito en el reglamento interior de trabajo vigente. Su falta de aplicación será sancionada por lo marcado en el reglamento interior trabajo.

Queda restringido el uso del teléfono de la empresa para única y exclusivamente en casos de verdadera urgencia y con la brevedad del caso. El uso de teléfonos celulares, queda prohibido durante el horario de trabajo.

Nunca deben tocar dinero directamente con las manos, a excepción del cajero

Será responsabilidad del supervisor de cada área, la observación y aplicación de las políticas de operación asignadas para el personal a su cargo.

Todo el personal está obligado a respetar, el turno y horario que con anterioridad se le ha asignado.

De higiene.

Se establece como norma general

- A) Baño diario.
- B) Utilizar el uniforme respectivo
- C) Las uñas perfectamente limpias, cortadas y las damas sin barniz
- D) No fumar, comer, beber o masticar chicle cuando se está laborando.
- E) No usar anillos, pulseras, cadenas, pendientes, relojes, en cuello y manos.
- F) Nunca estornudar ni toser frente a los alimentos.
- G) Lavarse los dientes 3 veces al día.
- H) En caso de enfermedad, estar debidamente cubierto y avisar al supervisor para que se le asigne una labor donde no se preparen alimentos.
- I) El personal de cocina, deberá contar siempre con el uso de cofia y cubre bocas.
- J) Las damas, deberán utilizar únicamente un maquillaje discreto, sin excesos, si es que quieren utilizar maquillaje.

ANEXOS

El lavado de manos

Por ser las manos la parte del cuerpo que **más** está expuesto a los alimentos que se sirven a los clientes, es lo que mas cuidado se tiene que poner respecto a la limpieza, por lo tanto todo el personal, deberá lavarse las manos cuando.

- Antes de iniciar las labores.
- Después de ir al baño.
- Después de tocar cortaduras, heridas, barros, quemaduras, etc.
- Después de levantar objetos del piso, trapear o barrer.
- Después de tirar la basura.
- Después de tocar dinero.
- Cuando cambie o inicie la preparación de alimentos
- Y las veces que sea necesario.

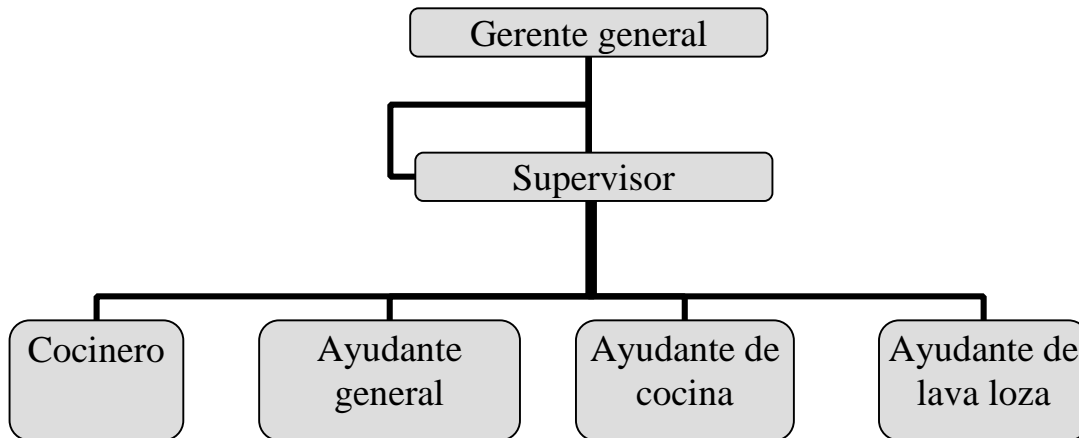
Será indispensable que las manos se laven enérgicamente con abundante agua, jabón y si es necesario solución desinfectante hasta la altura de los codos.

El cuidado de la vajilla, y todos los utensilios y equipo de trabajo, deberá de ser mantenido en perfectas condiciones de operación, aquel que por negligencia o errores, se le exigirá la reparación del daño.

ANEXOS

ORGANIGRAMA

En este organigrama no se encuentran los puestos de ayudante del salón o cajero, que son puestos con funciones específicas. Estos puestos se contemplan en el organigrama en ayudantes generales.



ANEXOS

Puestos con tareas específicas.

		Hoja	
Puesto Supervisor	Responsable	1	1
Reporta a Gerente general	Fecha de elaboración	Modificación	

Objetivos particulares

Mantener en optimas condiciones de operación las áreas a su cargo, como son cocina, bar, sala de restaurante, y Lava-Loza.

Lograr los mayores ahorros de energía, gas y agua, mediante una adecuada administración de los recursos energéticos.

Crear un ambiente de trabajo de cordialidad y compañerismo entre todos los empleados del restaurante para lograr la más alta productividad

Lograr mantener las áreas de trabajo en condiciones de seguridad y limpieza para el desarrollo del trabajo.

Políticas de operación

Será responsabilidad del titular del área, exigir a los jefes de cada departamento, las normas de higiene establecidas para el restaurante.

Vigilará estrechamente que se apliquen las normas de higiene entre todo el personal a su cargo.

Atenderá con toda oportunidad, los reportes sobre las fallas de equipo o de infraestructura que con anterioridad le haya reportado cualquier empleado.

Deberá llevar un control estadístico sobre el consumo semanal de energía eléctrica y agua del restaurante, mediante la toma de lecturas semanales de estos insumos y reportar los avances semanalmente.

Deberá vigilar que las requisiciones de compra de las áreas a su cargo, se efectúen con toda oportunidad a fin de evitar desabasto tanto de materia prima como de materiales.

Mantener una estrecha vigilancia de la limpieza en general de la sala del restaurante, la vajilla, manteles, servilletas, saleros, azucareras.

ANEXOS

Efectuará un rondín entre las mesas y comensales cuando menos una vez durante su estancia para preguntar su opinión sobre el servicio, en caso de ser necesario, tomará las medidas que correspondan al caso.

Mantendrá vigilancia estrecha en las todas áreas a su cargo haciendo inspecciones visuales periódicas, en la cocina, sala, vajilla, utensilios, servilletas, manteles, muebles y en general, el estado físico del restaurante.

ANEXOS

Puesto Cocinero	Responsable	Hoja	
		1	1
Reporta a Supervisor	Fecha de elaboración	Modificación	

Objetivos particulares

Lograr la satisfacción del cliente mediante la aplicación de las normas de calidad, higiene y sazón en la preparación de los alimentos de tal manera que logremos un arraigo por parte de nuestros clientes.

Tener una mayor afluencia de clientes al restaurante, aplicando la iniciativa y creatividad en la elaboración de cada vez, nuevos menús y platillos que sean del agrado y satisfacción de nuestros clientes

Trabajar en un ambiente agradable, entre los compañeros, para que nuestro buen ánimo se refleje a nuestros clientes.

Mediante el trabajo efectuado en el restaurante, buscar la superación personal y la de los compañeros mediante un trabajo agradable y satisfactorio para todos.

Políticas de operación

Será responsabilidad del titular, apoyar y vigilar el desempeño de las actividades del personal a su cargo.

Será su responsabilidad de revisar que el personal de cocina se presente debidamente uniformado y con las normas de higiene aplicadas para el efecto.

Vigilará, exigirá y aplicará las normas de disciplina, puntualidad e higiene que se asignen es su área. Mantendrá y vigilará las medidas de higiene y manejo de los alimentos antes, durante y después del servicio.

Diariamente, al término de la labores, deberán quedar todos los utensilios de la cocina, parrilla y en general el lugar de trabajo en condiciones optimas de higiene.

Vigilará que al inicio de las labores, el personal a su cargo realice las funciones necesarias antes de la apertura del restaurante.

Vigilará y exigirá que el personal de cocina no porte accesorios como alhajas, anillos, pulseras, relojes, aretes o pendientes etc.

El Responsable del área de cocina, deberá elaborar los menús con una semana de anticipación

ANEXOS

Será su responsabilidad, elaborar la lista de consumibles con toda oportunidad, y tenerla lista el día y la hora acordada con el responsable de las compras.

Cualquier anomalía o defecto detectado tanto en las instalaciones, equipos, utensilios, así como en los productos, deberá reportarla inmediatamente a su jefe inmediato, a fin de que siempre se conserven en buen estado.

El titular del área será responsable de la disciplina y de la observación y aplicación de reglamento Interior de trabajo.

Deberá supervisar la colocación de los utensilios y enseres de la cocina para colocar cada cosa en el lugar asignado.

Deben cumplir con las políticas y normas establecidas para cada caso dentro del restaurante

ANEXOS

		Hoja	
Puesto Responsable del salón	Responsable	1	1
Reporta a Supervisor	Fecha de elaboración	Modificación	

Objetivos particulares

Lograr un mayor arraigo del restaurante entre los clientes, mediante una atención esmerada de cortesía y cordialidad.

Consolidar un verdadero equipo de trabajo entre los empleados de atención al cliente, para proporcionar atención esperada y homogénea a todas las personas que nos favorecen con su visita.

Incrementar una mayor afluencia de clientes al restaurante, aplicando la iniciativa y creatividad en la atención esmerada a nuestros clientes

propiciar un ambiente de trabajo agradable, entre los compañero, para que nuestro buen ánimo se refleje a nuestros clientes.

Políticas de operación

Será responsabilidad del titular, apoyar y vigilar el desempeño del personal a su cargo

Será su responsabilidad de que el personal que atiende la sala se presente debidamente uniformado y con las normas de higiene aplicadas para el efecto.

Supervisará que las meseras, al inicio de las operaciones, cuenten con los implementos necesarios para el buen desempeño de su trabajo como son Pluma Mandil, Caballo, encendedor, pollo y comandas.

Vigilará, exigirá y aplicará las normas de disciplina higiene y puntualidad que se asignen es su área.

Exigirá que el personal a su cargo tenga en orden y limpieza, las estaciones de servicio así como las azucareras, saleros, servilleteros, ceniceros, etc.

Vigilará y exigirá que el personal de la sala porte únicamente los accesorios como alhajas, anillos, pulseras, relojes, aretes o pendientes permitidos sin llegar a la ostentación ni a la exageración.

Deberá estar al tanto de los platillos existentes en la carta y próximo día a fin de efectuar la constante promoción entre la clientela.

Deberá tener una constante vigilancia sobre el mantenimiento, limpieza y almacenamiento de los productos como aderezos aceite, etc.

ANEXOS

Cualquier anomalía o desperfecto detectado tanto en la infraestructura, equipo, utensilios y productos, deberá reportarla inmediatamente a su jefe inmediato a fin de mantenerlos siempre en buen estado.

El titular del área será responsable de la disciplina y de la observación y aplicación de reglamento interior de trabajo.

Vigilar y exigir al personal a su cargo la debida colocación de los utensilios necesarios para el desempeño de sus labores de tal manera que siempre cada cosa esté en su lugar.

Elaborar requisición de postres, bebidas e insumos propios del área como son comandas, mantequillas, etc.

Cumplir con las políticas y lineamientos de trabajo.

ANEXOS

		Hoja	
Puesto Cajero	Responsable	1	1
Reporta a Supervisor	Fecha de elaboración	Modificación	

Objetivos particulares

Contribuir a la rápida y eficaz atención de los clientes mediante un servicio oportuno a los meseros que lo solicitan.

Otorgar la atención necesaria a los meseros en la elaboración de las cuentas de los clientes.

Mantener siempre al corriente las cuentas de depósito a los bancos así como las conciliaciones que pudiera de los mismos.

Políticas de operación

Será responsabilidad del titular de Caja, mantener en óptimas condiciones de operación el equipo, caja y demás componentes que lo soliciten.

No podrá abandonar su área de trabajo en el horario de labores. En caso de que por necesidad extrema así lo requiera, deberá cerrar perfectamente la caja y guardar los valores para evitar posibles pérdidas.

Todos el dinero, y valores que están dentro del área de caja, están bajo su resguardo por lo que será responsabilidad su custodia y seguridad.

Cualquier faltante de efectivo, o valores en la caja, será responsabilidad del titular, por lo que deberá responder por los faltantes detectados.

Cualquier anomalía que pudiera surgir, con respecto al funcionamiento de la caja, deberá ser reportada de inmediato al Gerente General.

Los siguientes comentarios son de la segunda encuesta.

De la pregunta 6

¿Consideras importante que la facultad cuente con su propia cafetería?, ¿por qué?

1. Sería un lugar especial para que los ingenieros se identifiquen con ellos.
2. Si, para no perder tiempo en el traslado
3. Si, porque sería mejor, nos quedaría más cerca. Pero que sea como la de ciencias, la comida a buen precio y suficiente espacio.
4. Es necesario comer algo bueno y que no tome mucho tiempo llegar al lugar
5. Creo que sería bueno que se hiciera una cafetería para la fac, si todos están de acuerdo y siempre y cuando sean precios accesibles.
6. Si, para ya no ir tan lejos a comer, que sea buena y barata.
7. Si, por precio y comodidad.
8. Si porque deberían vender tacos al pastor.
9. Si, para que se ofrezca comida nutritiva.
10. Si, para ofrecer un servicio integral.
11. Si, porque la alimentación es una necesidad básica.
12. Si porque la mayoría de nosotros comemos aquí, y no hay un lugar cercano y a buen precio.
13. Si, porque es una vergüenza que no tengamos una mugrienta cafetería.
14. Beneficiaría a todos.
15. Si porque es muy indispensable, el puesto que está afuera vende solo tortas y están horribles, necesitamos alimentarnos mejor.
16. Si, porque podría ofrecer comida de calidad a precios accesibles (espero).
17. Si, porque cada facultad cuenta con la suya, nosotros ¿Por qué no?
18. Si, por el tiempo de traslado.
19. Si, necesitamos un buen servicio con buen precio.
20. Si, nos ahorraríamos traslados innecesarios, y sería un espacio de recreación.
21. Si, por la cercanía, para que no sea necesario ir lejos de la facultad para comer.
22. Si, es una manera de fomentar la unión estudiantil.
23. Si, ya que teóricamente estaría diseñado conforme a las necesidades de la población de la facultad.
24. Si, porque a veces tenemos mucha tarea y el tiempo para comer es limitado.
25. Si, para comer en un lugar cercano.
26. Si, para no tener que ir tan lejos.
27. Si, porque sería bueno comer a corta distancia de la facultad.
28. Si, porque es necesario tener un lugar cercano pues a veces no contamos con el tiempo necesario para ir a comer a otros lugares.
29. Si, porque ayudaría a los ingresos de la facultad, daría empleos, ayudaría a que los alumnos crearan un mejor ambiente de compañerismo, te ayudaría como alumno de tiempo completo.
30. Si, no es posible que tengamos que comer en otra facultad, y la nuestra no nos pueda ofrecer un lugar.

ANEXOS

31. Si, para tener un lugar accesible a buen precio y que ofrezca buena comida.
32. Si, porque así podríamos tener un mejor desempeño en la escuela. Si comemos cosas sanas y cerca de la escuela.
33. Si, por la cercanía y porque podrían ofrecer comida de calidad.
34. Si, por la cercanía, y podría ofrecer buena comida que nutra porque en los puestos venden pura comida rápida.
35. Si porque no tendríamos que ir a otro lado a comer, y al ser de la facultad no sería tan caro.
36. Si, porque de esa manera se cubriría una necesidad de la comunidad de la fac.
37. Si, por cercanía.
38. Si, porque no hay tanto tiempo para ir a comer a otro lado.
39. Si, porque el alimento es lo más importante para tener energía, y cuando no hay tiempo o dinero, muchos a veces no comemos bien, y si ingeniería tuviera su propia cafetería, estaría más cerca y sería más cómodo ir.
40. Si porque se pierde mucho tiempo en ir a buscar otros lugares.
41. Sabemos lo demandante que es la carrera, casi todos estamos de tiempo completo, lamentablemente las autoridades de la facultad no han tenido la sensibilidad humana para atender una necesidad básica de los alumnos: la alimentación.
42. Si, por la necesidad de tener un lugar cercano y con calidad a donde ir a comer.
43. Si, por las necesidades que tiene toda la comunidad de la facultad y por cercanía.
44. Si, por cercanía y buena comida.
45. Si, para otorgar un servicio mas a los alumnos.
46. Si, para no buscar donde comer. Cuando uno tiene prisa se le facilita a uno comer en un lugar cercano, y para también tener un punto de reunión con los amigos.
47. Si, porque pasamos mucho tiempo aquí en la facultad y a la hora de comer vamos a lo que nos quede más cerca, por lo general son las baguets, y no estaría mal cambiarle de vez en cuando.
48. Si, toda facultad debe contar con una, la comida es una necesidad principal.
49. Si, porque nos ahorraría tiempo y nos daría facilidad para comer sin tener que transportarnos.
50. Si, porque no tendríamos necesidad de ir a otros lados, claro siempre y cuando cuente con buena comida.
51. Si, porque no iríamos tan lejos para conseguir comida de buena calidad cerca de el lugar en el que estudiamos, no perderíamos tanto tiempo.
52. Si, porque pasamos demasiado tiempo en la facultad y necesitamos un lugar cercano para comer que sea otro que el de las tortas.
53. Si, porque si comemos bien nuestro cerebro funciona bien, además no siempre podemos comer baguets o tortas.
54. Sí, porque me quedaría mucho mas cerca y habemos muchos que pasamos todo el día en la facultad, y lo más rápido y cercano son las tortas, con una cafetería comeríamos más rápido.
55. Si, porque se crearía un buen ambiente y es un buen centro de reunión en vez de separarnos todos.
56. Si, por la distancia.
57. Si, porque la comida actualmente está de la chingada.
58. Si, porque no tendría que buscar otras opciones, sobre todo por el tiempo.
59. Si, porque ahorraría un buen de tiempo.
60. Si, porque es importante ya que sería bastante cómodo para nosotros los alumnos.

ANEXOS

61. Si, es necesario para nuestra identidad.
62. Si, por la cercanía.
63. Si, para comer decentemente y en un lugar económico.
64. Si, es un servicio necesario para la comunidad de la facultad que en general pasa. mucho tiempo en ella.
65. Si, para tener mas opciones y variedad, además de comodidad.
66. Si, en primera por comodidad y por economía.
67. Si, todas las facultades deben tener su propia cafetería para mayor comodidad de todos, además debe tener buen precio.

De la pregunta 14

Comentarios, sugerencias etc.

1. Es súper urgente una cafetería en el anexo de ingeniería.
2. Ojala establezcan una cafetería y sobre todo que brinde un buen servicio
3. La creación de una cafetería de la facultad sería muy bueno para los alumnos, traería grandes beneficios.
4. Ojala y abran la cafetería, estaría bien, pero deberían hacerla bonita como la de arquitectura.
5. Urge una cafetería en ingeniería.
6. Debería haber cafetería.
7. Urge cafetería.
8. Que se haga realidad.
9. Hagan una cafetería en el principal, hay lugar donde hacerla.
10. Me parece una idea genial que promuevas una cafetería para la FI, lograrías juntar a los ingenieros en un ambiente sano y estudiantil, así no tendríamos que salir de la escuela ni comer en la biblioteca.
11. Es necesaria una cafetería para no perder tanto tiempo en otros lugares.
12. Sería muy bueno tener una cafetería en ingeniería, de hecho existía una en los años 60.
13. ¿Van a poner una cafetería de ingeniería?
14. Que sea un proyecto real, pues necesitamos urgentemente una cafetería, barata y cercana.
15. Me gustaría que el lugar contara con mesas de gran capacidad para cuando acudes en grupos numerosos.
16. Pongan la cafetería lo más pronto posible.
17. Es una buena idea, una cafetería que sea la de la F.I.
18. Es una buena idea la de hacer una cafetería aquí en la FI, lástima que a mi no me tocaría.
19. Cafetería decente, con buena comida y a buen precio, la imagen cuenta mucho.
20. Que haya rifas, promociones, higiene etc., cerveza los viernes.
21. El personal contratado para una cafetería y en especial el que tiene contacto con los comensales, tiene que tener gusto con su trabajo para que el trato con los demás sea agradable.
22. Una cosa importante debería ser el horario de atención, para gente que no desayuna.
23. Es una muy buena idea, espero que no solo quede en papel y se lleve a cabo.

ANEXOS

24. La apertura de una estaría muy bien, pero el servicio tiene que ser de calidad y con variedad. Así saldríamos de la rutina de comer tortas, hamburguesas, etc.
25. Si me gustaría que pusieran una buena cafetería, con ambiente moderno, pero sobre todo buena comida y con precios accesibles.
26. Que el lugar sea higiénico y que la comida sea de buen sabor y con precio accesible.
27. Si existiera ya la cafetería, sería una sugerencia que tuviese mucha luz, ambiente agradable, limpieza y que la gente que trabaje ahí sea amable y no déspota.
28. Sería un buen lugar para comer y tomar café.
29. Si hace falta un establecimiento en el principal.
30. Estaría bien por la necesidad de los alumnos de la facultad de ingeniería.
31. Que la pongan pronto.
32. Si se lleva a cabo este proyecto debe tomarse con la seriedad adecuada porque la competencia es mucha y hay muchos intereses de por medio.
33. Deberían de poner una cafetería con precios accesibles e higiénica.

Fuentes de consulta

Mesografía

Formación profesional de los alumnos

Facultad de Ingeniería

http://www.ingenieria.unam.mx/informe2004/formacion_profesional_de_los_alumnos.html

La alimentación en México: un estudio a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares

Irma Martínez Jasso, Pedro A. Villezca Becerra

<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/sociodemograficas/alimento03.pdf>

Alimentación y nutrición en México

Martha Kaufer Horwitz

<http://www.cidac.org/vnm/libroscidac/mexico-cambio/Cap-18.PDF>

Bibliografía

La investigación de mercados, entorno de marketing

William R. Dillon

Thomas D. Madden Neil H. Firtle 3° edición 1996 Editorial Irwin

Los estudios de mercado.

José María Ferré Trezano

Jordi Ferré Nadal 1997 Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Cocina Mexicana

Editorial trillas

Estadística teoría y problemas

Murria R. Spiegel

Mc Graw Hill

Statistics for dummies

Rumsey, Deborah J.

Wiley

Some theory of sampling

Deming, W. Edwards

Dover Publications

Apuntes personales de estadística