

## **CAPÍTULO IV**

### **Análisis de Resultados**

#### ***4.1 Historia de Carnitas los Arcos***

El C.P. Rafael Rivera Villegas, fue el fundador de este restaurante, la idea de Carnitas los Arcos surge luego del matrimonio entre él y Lourdes Muñoz Flores, también contador público de profesión. Durante algunos años trabajaron en diferentes despachos en donde se llevaba la contabilidad de varios negocios.

Decidieron incursionar en el ámbito restaurantero con la apertura de un restaurante propio luego de considerar suficiente la experiencia adquirida en su trabajo. Iniciaron con la renta de un pequeño local en donde se abriría la primera sucursal de esta cadena de restaurantes familiar en el año de 1979. El establecimiento era pequeño y austero, contaba únicamente con un mostrador en donde se vendían sólo tacos, cemitas, chicharrón y carne por kilo al estilo Michoacán.

Fue tal la aceptación de este negocio que pronto se vieron en la necesidad de poner mesas para que sus clientes pudieran entrar y comer ahí mismo al principio la gente que los frecuentaba eran únicamente vecinos, poco a poco se dieron a conocer mediante una mercadotecnia de boca a oído, pues en ese tiempo ignoraban de algún método para atraer a más mercados.

La experiencia, cuentan los dueños, fue su principal método de aprendizaje y enseñanza a la vez, su carrera profesional les ayudó en gran parte también para evitar cualquier problema fiscal que pudiera truncar su crecimiento.

Después de varios años se les presentó la propuesta de compra de un terreno a una calle del primer local, fue así como se percataron de que el espacio en donde estaban era muy pequeño, por lo que aceptaron la oferta e iniciaron la construcción de un nuevo local.

Para el año de 1991 inician sus labores en la segunda sucursal, manteniendo la primera puesto que querían conservar a su clientela habitual. Lo que se buscaba desde un principio era innovar el aspecto de la taquería tradicional, lográndolo mediante instalaciones más amplias y con una estructura que lo diferenciase de las que se está acostumbrado a ver, además de que contaran con todos los servicios y la higiene necesaria para que el cliente estuviera satisfecho.

La plantilla de trabajadores creció debido a que este nuevo establecimiento contaba con dos plantas. La principal clientela era de familias y estudiantes de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Conforme pasaba el tiempo fueron incrementando sus ventas, las prácticas de operación cambiaron, el número de empleados aumentó, y por consiguiente la clientela. Decidieron entonces extenderse por otros rumbos de la ciudad de Puebla, ahora probarían por su lado sur. Fue entonces que en 1995 se abre la tercera sucursal que funcionó únicamente por 11 años.

Desde el año 1993 ya se iniciaba la construcción de la cuarta sucursal ubicada en la 19 Sur número 910, misma que tardó cinco años en terminarse debido a la

devaluación que hubo en el país. Finalmente para 1998 abre satisfactoriamente el cuarto y más grande restaurante que sería la matriz de los demás establecimientos.

Cercana la fecha del término del contrato de la sucursal que se encontraba en el Circuito Interior, se empezó a construir un nuevo local que estuviera cerca de ésta para no perder a los clientes de esa sucursal, de igual forma para mantener a los trabajadores con los que se contaba. Entonces el 26 de julio del 2001 se inauguró la quinta sucursal ubicada en 33 Sur 3307

Dos años más tarde el 20 de agosto del 2003 se abrió la última sucursal a la fecha ubicada en 43 Poniente y 9 Sur, se adquirió este terreno pues se buscaban una ubicación estratégica y poco atendida por Carnitas los Arcos, pues sus clientes se quejaban al tener que recorrer un tramo largo para llegar a una de sus sucursales.

#### ***4.1.1 Sucursal de estudio***

La sucursal de Carnitas los Arcos a la que se hará referencia en esta tesis es la que está ubicada en 33 Poniente 3307.

Como se mencionó anteriormente fue la quinta empresa en abrirse en el 2001, ésta ocupa el segundo lugar en cuanto a tamaño de los cinco establecimientos que actualmente están en funcionamiento. Cuenta con dos plantas con capacidad para cuarenta y siete mesas distribuidas de la siguiente manera:

- a) En la primera planta se cuenta con 21 mesas de las cuales siete son dobles.

- b) En la segunda planta hay 17 mesas acomodadas a lo largo del balcón, de las cuales siete mesas están en la parte de atrás y otras siete en la parte de enfrente y tres más se ubican en el mismo balcón y son dobles.
- c) Además se cuenta con dos tablonces también en el segundo nivel con capacidad de ocho personas cada uno de ellos.

En suma el restaurante tiene capacidad para 224 comensales y cuenta con una plantilla de personal de 24 empleados.

A continuación se presenta el menú actual que ofrece esta sucursal.

### Menú actual

|                               |            |  |       |
|-------------------------------|------------|--|-------|
| <b>Tacos y cemitas</b>        | <b>c/u</b> | <b>Carne por kilo</b>                              |       |
| Carnitas                      | \$15       | Carnitas   | \$200 |
| Cueritos                      | \$15       | Surtido  | \$200 |
| Buche                         | \$15       | Morongas   | \$130 |
| Nana                          | \$15       |  |       |
| Surtido                       | \$15       | (Incluye: tortillas, salsa verde y roja, cebolla y |       |
| cilantro,                     |            | rábanos y limones)                                 |       |
| Morongas                      | \$15       | Chicharrón   | \$130 |
| Chicharrón                    | \$15       |  |       |
| Sesos                         | \$10       |  |       |
| <b>Especialidades</b>         |            |  |       |
| Orden de queso panela         |            | \$35   |       |
| Queso fundido natural         | \$40       |  |       |
| Queso arcos                   |            | \$45   |       |
| Queso fundido con carnitas    |            | \$45   |       |
| Queso fundido con chorizo     |            | \$45   |       |
| Queso fundido con champiñones |            | \$45   |       |
| Frijoles charros              |            | \$15   |       |
| <b>Helados Nestlé</b>         | <b>c/u</b> | <b>Órdenes extras</b>                              |       |
| Limón                         | \$30       | Salsas   | \$10  |
| Coco                          | \$30       | Verdura  | \$10  |
| Piña                          | \$30       | Limones y rábanos                                  | \$10  |
| Fresas con crema              | \$30       | Tortillas  | \$10  |
| Copa Café                     | \$30       |  |       |

|                    |      |
|--------------------|------|
| Mouse de chocolate | \$30 |
| Naranja            | \$30 |
| Saint Morits       | \$30 |
| Copa Suiza         | \$30 |

### **Bebidas y Aperitivos**

|                               |       |                       |      |
|-------------------------------|-------|-----------------------|------|
| Tequila Sauza Hornitos        | \$60  | Brandy Torres         | \$60 |
| Tequila sauza Conmemorativo   | \$60  | Brandy Magno          | \$60 |
| Tequila Don Julio reposado    | \$60  | Brandy Terry          | \$50 |
| Tequila Don Julio blanco      | \$60  | Brandy Fundador       | \$50 |
| Tequila Herradura reposado    | \$60  | Bacardi Blanco        | \$40 |
| Tequila herradura blanco      | \$60  | Bacardi Añejo         | \$50 |
| Tequila Cazadores             | \$60  | Bacardi Solera        | \$60 |
| Tequila Jimador               | \$40  | Vodka Smirnoff        | \$40 |
| Tequila 100 años reposado     | \$40  | Whisky Etiqueta roja  | \$50 |
| Tequila 100 años blanco       | \$30  | Whisky JB             | \$50 |
| Tequila reserva de la familia | \$180 | Whisky etiqueta negra | \$60 |

### **Cervezas**

|             |      |
|-------------|------|
| Bohemia     | \$26 |
| Noche Buena | \$26 |
| Lager       | \$24 |
| Sol         | \$24 |
| Indio       | \$24 |
| Superior    | \$24 |
| Michelada   | \$26 |

### **Refrescos**

|                      |      |
|----------------------|------|
| Pepsi-Cola           | \$15 |
| Mirinda              | \$15 |
| 7Up                  | \$15 |
| Pepsi Light          | \$15 |
| Agua del día (vaso)  | \$15 |
| Agua del día (jarra) | \$50 |
| Limonada             | \$15 |

## ***4.2 Resultados de los porcentajes de ventas***

Al inicio de la elaboración de este estudio se recabaron los porcentajes de ventas del restaurante Carnitas los Arcos a fin de obtener una aproximación de los ingresos que se obtienen mensualmente de cada uno de los diferentes tipos de servicio con los que cuenta el restaurante, los cuales son:

- a) servicio a domicilio.
- b) servicio para llevar.
- c) servicio en comedor.

Los resultados que se presentan en la Tabla 1 pertenecen a la sucursal de Carnitas los Arcos ubicada en 33 Sur 3307 Colonia Santa Cruz los Ángeles en la que se realizó el estudio y en la que se cree es factible la implementación del autoservicio. Los porcentajes abarcan desde el mes de noviembre del 2006 hasta el mes de febrero del 2007.

Tabla 1 Porcentajes de ventas de cuatro meses de cada uno de los servicios que ofrece Carnitas los Arcos.

| Mes             | Año  | Servicio a domicilio | Servicio a comedor | Servicio para llevar |
|-----------------|------|----------------------|--------------------|----------------------|
| Noviembre       | 2006 | 1%                   | 56%                | 43%                  |
| Diciembre       | 2006 | 1%                   | 53%                | 46%                  |
| Enero           | 2007 | 1%                   | 57%                | 42%                  |
| Febrero         | 2007 | 1%                   | 50%                | 49%                  |
| <b>Promedio</b> |      | <b>1%</b>            | <b>54%</b>         | <b>45%</b>           |

Antes de obtener los porcentajes de ventas mensuales de Carnitas los Arcos se pensó que el servicio a comedor era el tipo de servicio que generaba la mayor parte de los ingresos totales del restaurante y que las ventas, tanto del servicio a domicilio como del servicio para llevar, estarían muy por debajo del servicio a comedor. En efecto el promedio de porcentaje de ventas de este último servicio está por encima de los demás porcentajes (véase Tabla 1); sin embargo el servicio a comedor aporta un porcentaje de ventas a los ingresos totales no muy por debajo del aportado por el servicio a comedor.

Por otro lado se puede observar que el porcentaje de ventas en el servicio para llevar durante los cuatro meses se mantuvo entre el 42% y 49%, de manera que se puede suponer que este comportamiento de ventas es relativamente constante y que los clientes compran frecuentemente comida para llevar. En consecuencia estos clientes se verían

beneficiados con la implementación del autoservicio e inclusive podría aumentar la frecuencia de compra de comida para llevar de los mismos clientes.

Finalmente el servicio a domicilio muestra un porcentaje de ventas muy bajo que se puede atribuir al hecho de que el restaurante no cuenta con el transporte ni el personal necesario para entregar los pedidos a domicilio, sino que se hace el envío de los mismos por taxi cuyo costo es cubierto por el cliente.

### ***4.3 Resultados de las encuestas***

Los resultados de las encuestas se concentran de la siguiente manera:

Es importante saber cuantas veces los clientes asisten a comer al restaurante mensualmente para tener una noción de qué tanta aceptación tiene Carnitas los Arcos en el mercado. Se puede deducir que Carnitas los Arcos cuenta con la fidelidad de su mercado ya que como se muestra en la Figura 1, el 45% de la muestra por lo menos asiste al restaurante una vez al mes; sin embargo sería más redituable el contar con mayores porcentajes en las otras opciones que indican mayor frecuencia mensual por parte de los clientes. Para poder lograr esto, es necesario que Carnitas los Arcos desarrolle estrategias de ventas o realice innovaciones en el servicio.

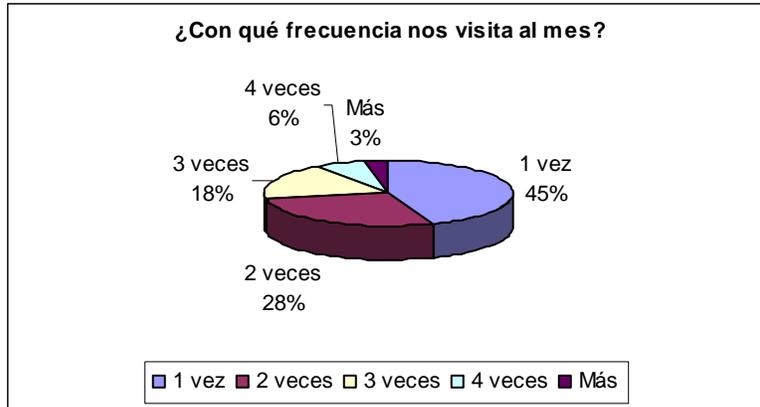


Figura 1.- Número de veces que los clientes asisten a Carnitas los Arcos mensualmente.

De los tres tipos de servicio que ofrece Carnitas los Arcos (véase Figura 2) el consumo a la mesa es el servicio más utilizado por los comensales; no obstante el 31% del servicio para llevar es un porcentaje de clientes que eventualmente podrían hacer uso del autoservicio.

Cabe señalar que los clientes eligieron el tipo de servicio que más utilizan, sin embargo esto no quiere decir que sea el único servicio al que recurren. A pesar de que los clientes utilicen más el servicio a la mesa, también existe la posibilidad de que estos utilicen esporádicamente el servicio para llevar; aumentando el número de comensales que podrían utilizar el autoservicio

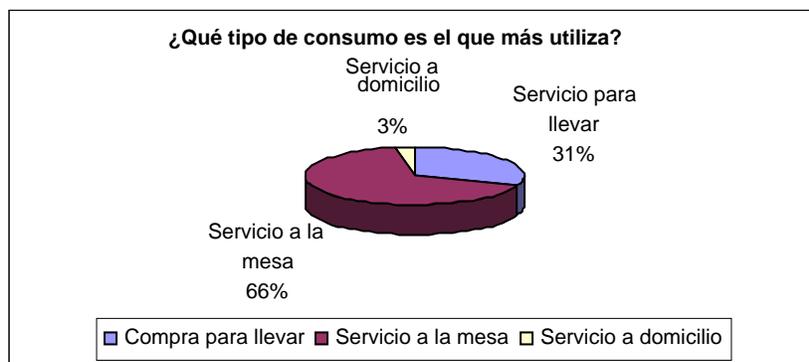


Figura 2.- Tipo de servicio que más utilizan los clientes de Carnitas los Arcos.

En la Figura 3, se obtuvo que un poco más de la mitad de los clientes de Carnitas los Arcos encuestados compran comida para llevar una vez al mes; lo cual refleja que el restaurante actualmente ya cuenta con un segmento que prefiere pedidos para llevar y por tanto la implementación del autoservicio podría satisfacer aún más a este nicho de mercado. Aun cuando el 52% de los clientes utilizan el servicio de comida para llevar, se debe considerar que sólo lo usan una vez al mes; por lo que con la implementación del autoservicio se espera que este porcentaje de clientes compren comida para llevar más de una vez al mes.

Por otro lado, el 25% de la muestra encuestada afirmó que no suelen comprar comida para llevar, por tanto este porcentaje indica el número de personas que posiblemente no utilizarían el autoservicio de Carnitas los Arcos.

Cabe mencionar que los porcentajes arrojados en la Figura 3 no tienen correlación con los que muestra la Figura 1.

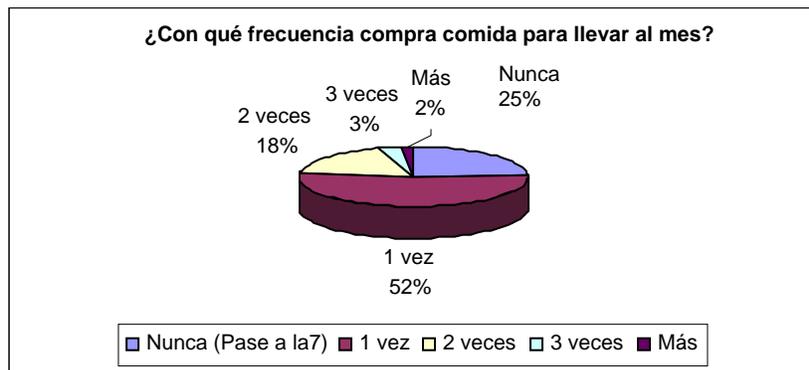


Figura 3.- Número de veces que los clientes compran comida para llevar mensualmente en Carnitas los Arcos.

En la Figura 4 se muestran los productos del menú actual de Carnitas los Arcos que tienen mayor popularidad en pedidos para llevar. Aquí se obtuvo una respuesta múltiple, ya que los comensales pueden llevar diferentes productos. Para fines de este estudio, es importante saber si todos los productos del menú tienen la misma aceptación

de los clientes que compran comida para llevar con el fin de diseñar el menú del autoservicio con los productos que son de la preferencia del cliente.

Por otro lado, el saber que productos son más solicitados en pedidos para llevar es indispensable para determinar los tiempos y procesos de preparación de los mismos. El tiempo de preparación de los productos no debe ser muy prolongado ya que una de las características del autoservicio es la rapidez.

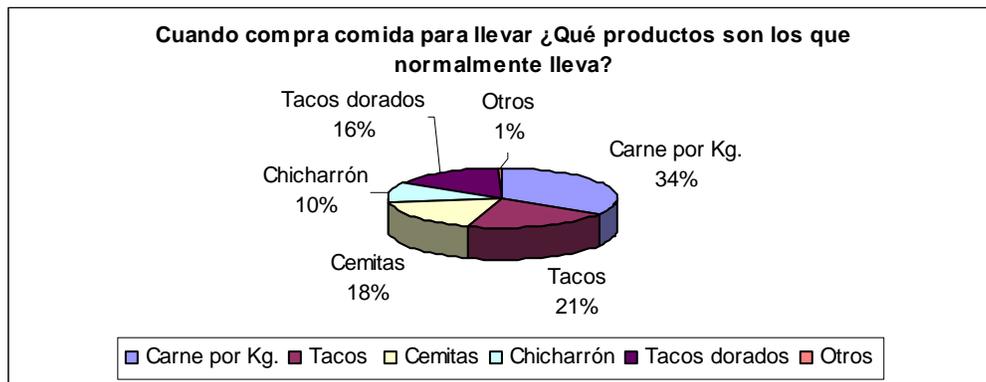


Figura 4.- Tipos de productos más frecuentemente solicitados en pedidos para llevar, en donde (n=300 encuestados que si compran comida para llevar). Carnitas los Arcos.

Se analizó la incomodidad que el cliente percibe al tener que estacionar su automóvil para bajar a comprar al restaurante pedidos para llevar; obteniendo que para la mayoría de los comensales efectivamente les resulta incómodo. Es por ello que se supone que los clientes del restaurante demandan una mayor comodidad en el momento de realizar su compra para llevar, y para cubrir esta necesidad el autoservicio es una muy buena opción ya que con éste los clientes evitan las molestias de bajar de su auto.



Figura 5.- Porcentaje de la incomodidad relativa percibida por el cliente al bajar de su automóvil para realizar su pedido para llevar. Carnitas los Arcos

Se evaluó la percepción del cliente respecto al tiempo que espera cuando realiza un pedido para llevar, donde la mayoría de la muestra encuestada considera este tiempo adecuado. Mediante este estudio se busca que el tiempo que el cliente espere en el autoservicio para recibir su pedido sea el mismo o menor al tiempo que espera actualmente.

Resulta una ventaja que el 31% de la muestra afirme que el tiempo de espera sea rápido en pedidos para llevar puesto que ésta ayudaría al sistema del autoservicio debido a la rapidez que se requiere en todas sus operaciones.

El 28% de las personas que consideran que el tiempo de espera de pedidos para llevar está en función de la fila pueden asumir que con la implementación del autoservicio existiría el mismo problema. Para contrarrestar esta posible percepción se requiere un manejo adecuado de los tiempos de preparación y servicio de los pedidos para llevar que hagan más fácil y rápida la logística del autoservicio.



Figura 6.- Percepción que los clientes tienen del tiempo que deben esperar en pedidos para llevar en Carnitas los Arcos

La pregunta de la Figura 7 permite conocer la percepción que los clientes tienen en general del autoservicio; obteniendo que la mayoría lo considera como un servicio más fácil de ejecutar, lo que hace concluir que este servicio es del agrado del 66% de la muestra y que además tal vez es utilizado por la clientela en otros restaurantes; así pues estos clientes pueden hacer uso del autoservicio brindándole a Carnitas los Arcos una oportunidad de negocio.



Figura 7.- Comparación de la percepción del cliente al realizar pedidos para llevar en un establecimiento con autoservicio o en otro sin el autoservicio.

En la Figura 8 se aborda directamente al objetivo de esta investigación, al conocer si los clientes consideran buena idea implementar el autoservicio en el restaurante y en la Figura 8.1 se muestran las razones por las cuales piensan que es así. Cerca del 80% de la

muestra afirmó que sería una buena idea esta implementación; a su vez dicho porcentaje representa el número de personas que posiblemente incurrirían en el uso del autoservicio.

Dentro de las principales razones que motivan a considerar buena idea a la implementación del autoservicio en Carnitas los Arcos se encuentran la comodidad y la rapidez que este servicio les brindaría; por tal razón es necesario procurar que el autoservicio en Carnitas los Arcos cumpla con la comodidad y rapidez que espera el cliente.

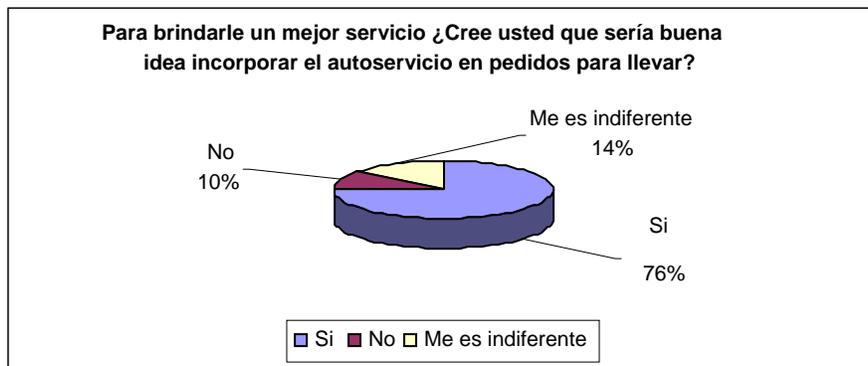


Figura 8.- Opinión de los clientes respecto a si están de acuerdo con la implementación del autoservicio en pedidos para llevar en Carnitas los Arcos.

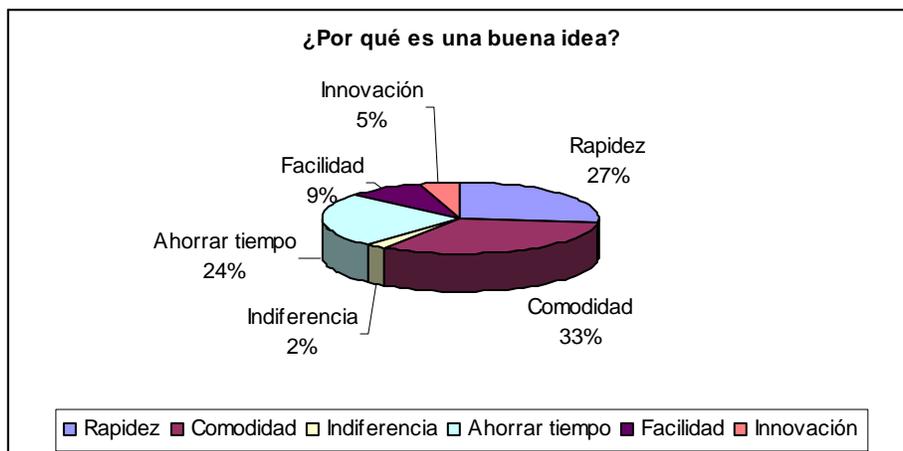


Figura 8.1.- Principales razones por las que los clientes de Carnitas los Arcos consideran buena idea a la implementación del autoservicio.

Finalmente en este rubro se refleja la reacción que tendrían los comensales con la implementación del autoservicio en este restaurante; es decir si con éste comprarían más pedidos para llevar, lo cual fue afirmado por gran parte de la muestra. Este dato permite suponer que probablemente con la incorporación del autoservicio en Carnitas los Arcos se incrementarían sus ventas.

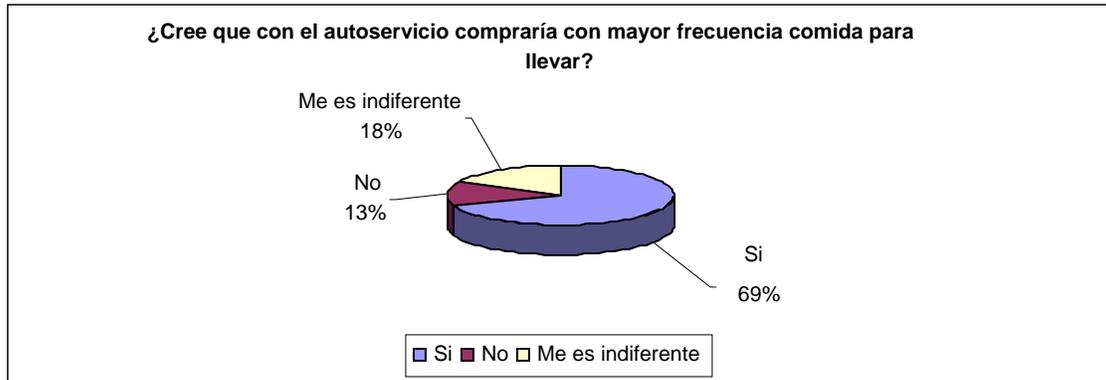


Figura 9.- Porcentaje de clientes que comprarían más pedidos para llevar con la implementación del autoservicio en Carnitas los Arcos.

#### 4.4 Menú del autoservicio de Carnitas los Arcos

Además de los resultados arrojados por uno de los cuestionamientos de la encuesta (Figura 6) donde se hace referencia a los productos que son más solicitados por las personas que compran comida para llevar; se tomó en cuenta una de las características del sistema de autoservicio que es la rapidez para descartar aquellos platillos del menú actual, que se muestra en la revisión de la literatura, y que no son posibles de ofrecer en el autoservicio ya sea por su prolongado tiempo de preparación o por su poca demanda.

|                        |            |                       |       |
|------------------------|------------|-----------------------|-------|
| <b>Tacos y cemitas</b> | <b>c/u</b> | <b>Carne por kilo</b> |       |
| Carnitas               | \$15       | Carnitas              | \$200 |
| Cueritos               | \$15       | Surtido               | \$200 |
| Buche                  | \$15       | Morongas              | \$130 |

|            |      |
|------------|------|
| Nana       | \$15 |
| Surtido    | \$15 |
| Morongra   | \$15 |
| Chicharrón | \$15 |
| Sesos      | \$10 |

Chicharrón \$130

(Incluye: tortillas, salsa verde y roja, cebolla y cilantro, rábanos y limones.)

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>Helados Nestlé</b> | <b>c/u</b> |
| Limón                 | \$30       |
| Coco                  | \$30       |
| Piña                  | \$30       |
| Fresas con crema      | \$30       |
| Copa Café             | \$30       |
| Mouse de chocolate    | \$30       |
| Naranja               | \$30       |
| Saint Morits          | \$30       |
| Copa Suiza            | \$30       |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| <b>Órdenes extras</b> |      |
| Salsas                | \$10 |
| Verdura               | \$10 |
| Limones y rábanos     | \$10 |
| Tortillas             | \$10 |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>Refrescos</b>    | <b>c/u</b> |
| Pepsi-Cola          | \$15       |
| Mirinda             | \$15       |
| 7Up                 | \$15       |
| Pepsi Light         | \$15       |
| Agua del día (vaso) | \$15       |

#### ***4.5 Personal de cocina y procesamiento de comandas***

En la Figura 10 se muestran los puestos que existen en el área de cocina de Carnitas los Arcos, así como el número de empleados que laboran actualmente en cada unos de ellos.

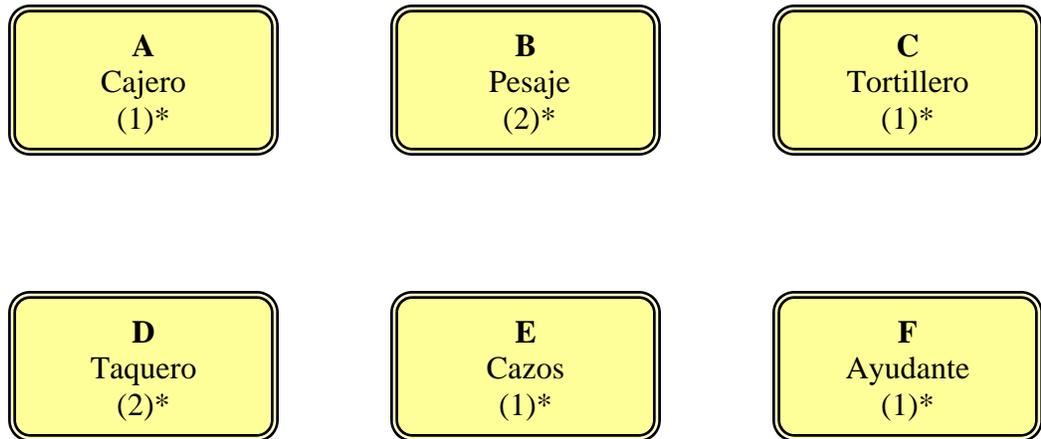


Figura 10.- Puestos de preparación en Carnitas los Arcos.\*número de empleados

El empleado A toma la orden del cliente misma que introduce simultáneamente en el sistema, a continuación el empleado B saca el ticket de la impresora y si la orden requiere de carne por kilo realiza el pesaje de la misma; si además requiere tacos y cemitas entonces interviene el empleado D que es quien los prepara, ayudado por el empleado C que se encarga de calentar las tortillas para los tacos. Finalmente el empleado F empaqueta la orden y agrega los complementos necesarios para posteriormente entregar el pedido al cliente.

Cabe señalar que el empleado E es el encargado de calentar la carne constantemente y el empleado F de mantener siempre una cantidad suficiente de complementos listos para ser agregados al pedido.

#### 4.6 Proceso de Preparación del Menú

En las Figuras 11, 12, 13, 14 y 15 se muestran los procesos de preparación de los productos más consumidos en pedidos para llevar en Carnitas los Arcos, además se muestra el tiempo de preparación que cada uno de ellos requiere desde el momento de la llegada del cliente hasta que se le entrega el pedido. Dicho tiempo de preparación se midió con aquellos clientes cuyos pedidos incluían un sólo tipo de producto, sin importar la cantidad de éste, con la finalidad de determinar con qué cantidad de producto el tiempo de preparación aumenta.

a) preparación de chicharrón: de 100 gramos a 3 kilos, 2 minutos.

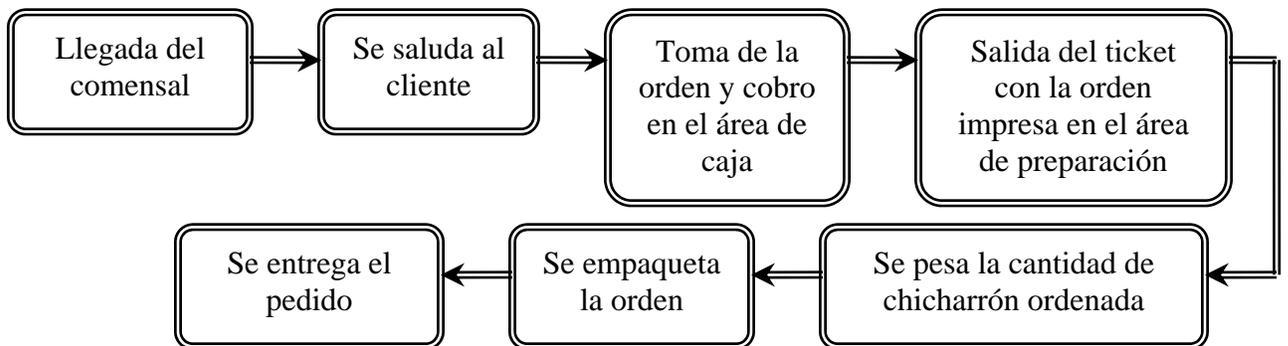


Figura 11.- Diagrama de flujo de un pedido de chicharrón.

Este tiempo de preparación aumenta a partir de los pedidos de cuatro kilos de chicharrón, debido a que el empaquetado a partir de esta cantidad requiere de más tiempo.

b) Preparación de carnitas: de 250 gramos a 3 kilos, 4 minutos 30 segundos

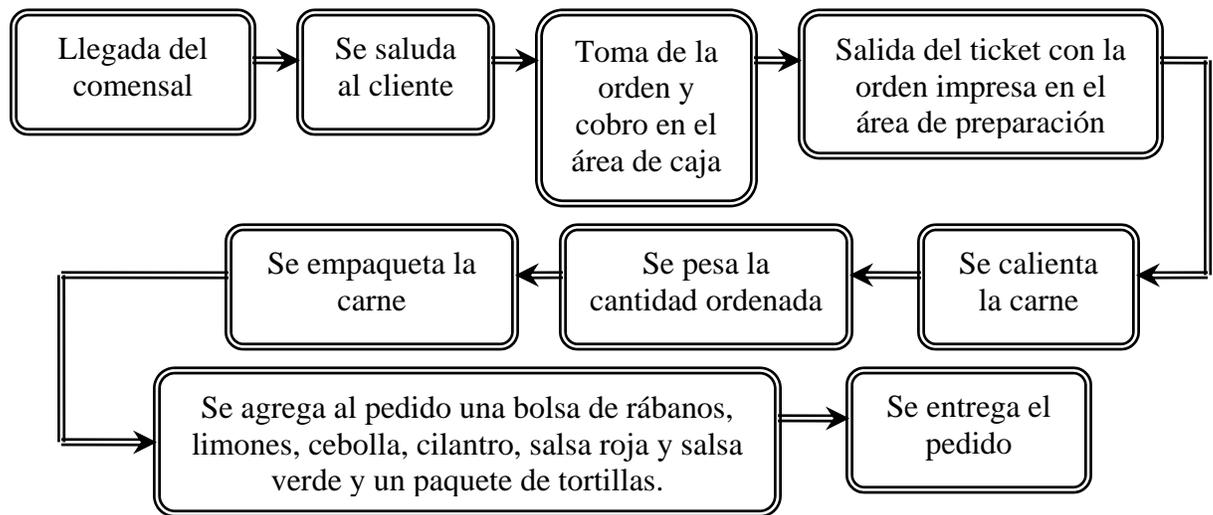


Figura 12.- Diagrama de flujo de un pedido de carnitas.

Es importante señalar que los 4 minutos 30 segundos que se requieren para preparar hasta tres kilos de carnitas es el tiempo máximo del proceso de preparación, en el caso de que se ordenen diferentes tipos de carnitas (maciza, surtido, cueritos, nana y buche); por el contrario el tiempo se puede ver disminuido cuando se ordena un solo tipo de carne.

c) preparación de tacos de carnitas: de 1 a 10, 4 minutos 30 segundos

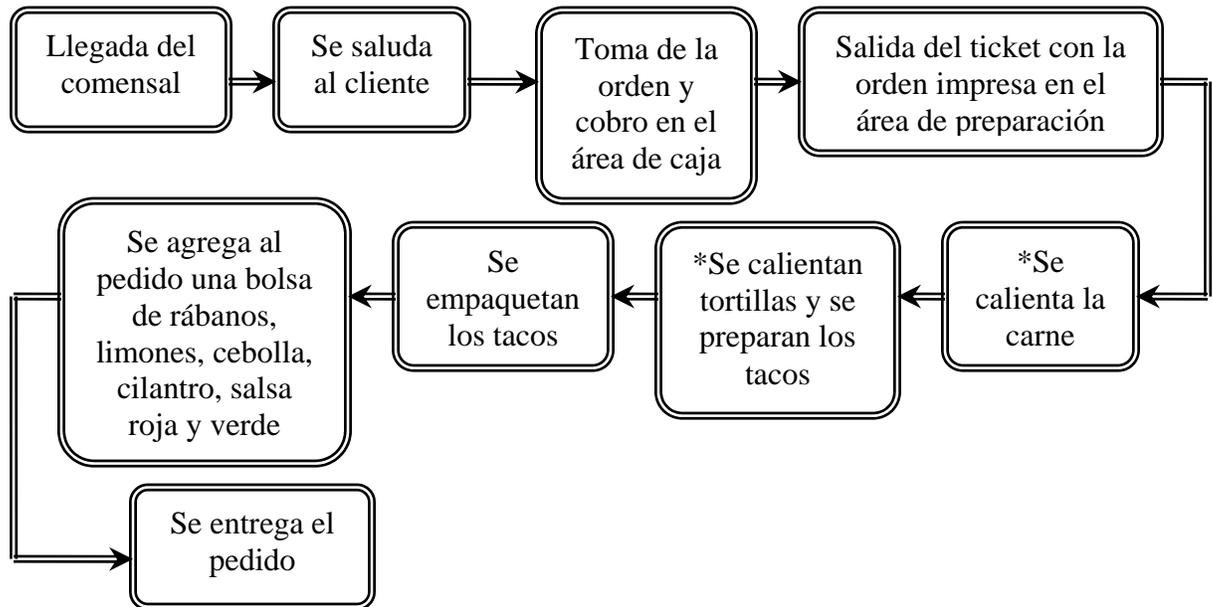


Figura 13.- Diagrama de flujo de un pedido de tacos de carnitas.

\* Operaciones simultáneas

El tiempo de preparación de tacos de carnitas no varía a pesar de que se pidan tacos de los diferentes tipos de carne que ofrece el restaurante (maciza, surtido, cueritos, nana y buche) puesto que en el área de preparación se tienen a la mano fuentes de carne surtida, cueritos, nana y buche calientes listos para preparar los tacos y sólo se calienta la carne maciza.

Como se puede observar en la Figura 13 en la preparación de tacos de carnitas es posible realizar dos actividades al mismo tiempo, lo cual facilita dicha preparación.

d) preparación de tacos dorados: de 1 a 40, 3 minutos 30 segundos

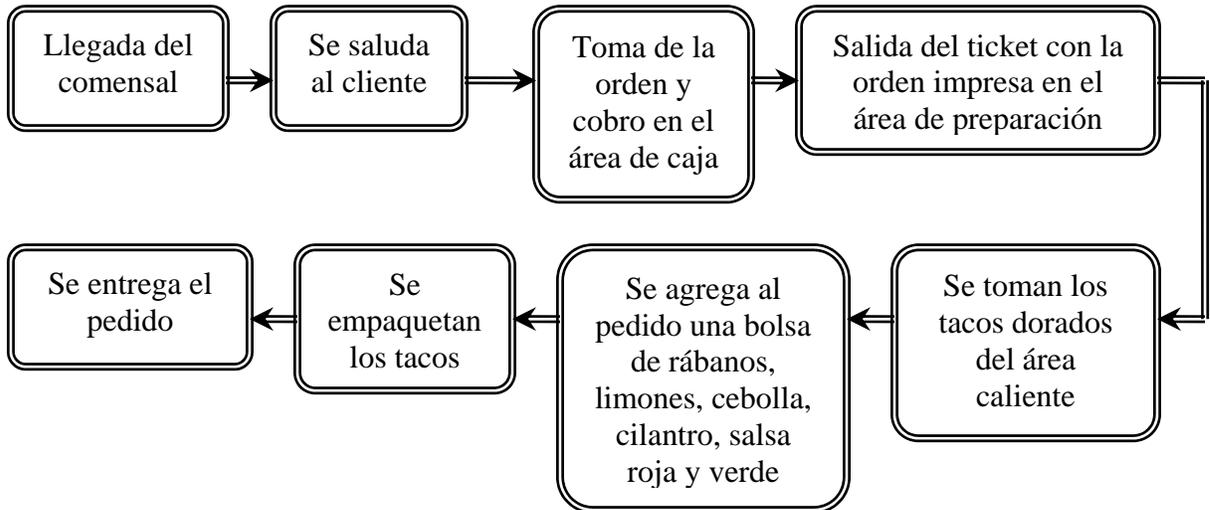


Figura 14.- Diagrama de flujo de un pedido de tacos dorados.

Se pueden servir hasta 40 tacos dorados en 3 minutos 30 segundos debido a que estos sólo tienen que ser contados y empaquetados, ya que se preparan antes de abrir el restaurante y se mantienen en un área caliente el resto del día.

e) Preparación de cemitas: 3 minutos de 1 a 10

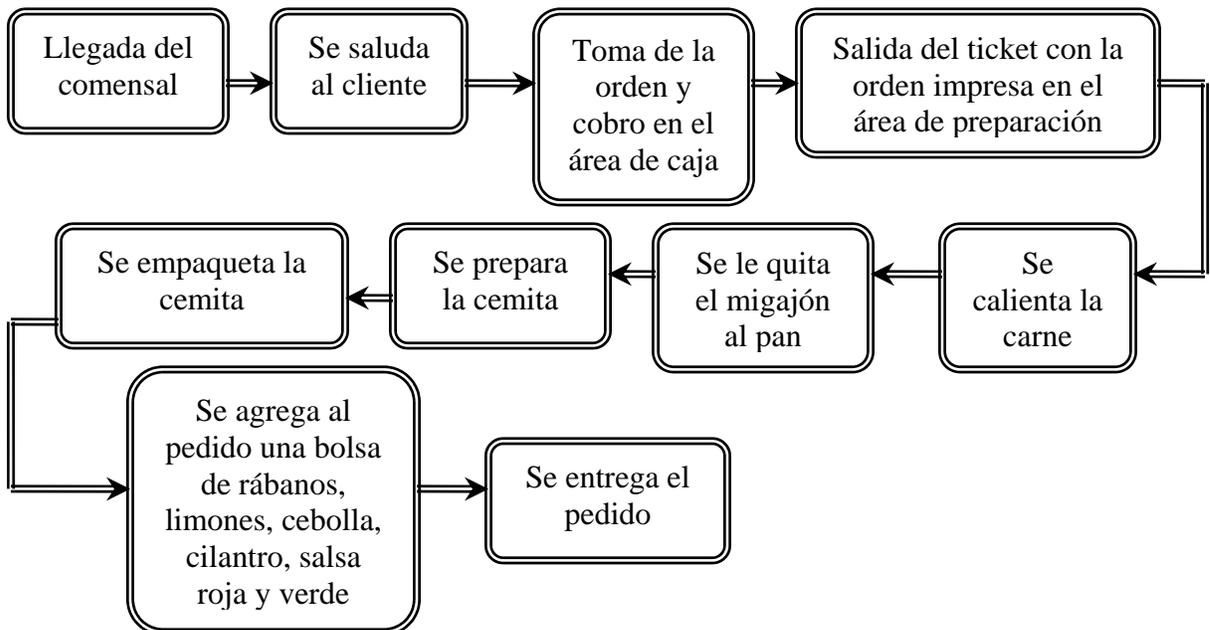


Figura 15.- Diagrama de flujo de un pedido de cemitas.

Cabe señalar que el proceso de preparación de las cemitas no es tan tardado debido a que el pan es previamente cortado y se encuentra frente al taquero, lo único que éste tiene que hacer es quitarle el migajón pues el pan tampoco es calentado.

#### ***4.7 Análisis de tiempos***

Se realizó un análisis de las comandas de pedidos para llevar en un día y hora pico, con el fin de determinar el tiempo que se necesita para preparar los diferentes productos que pueden incluir las comandas; igualmente para saber que cantidad de cada producto es vendida. Dicho análisis comprendió todos los pedidos para llevar que fueron ordenados entre las 14:36 y 16:00 horas en día Domingo.

Se cree que el tiempo de preparación de pedidos para llevar aumenta en horas y días pico en Carnitas los Arcos, ya que generalmente en los restaurantes al haber una mayor demanda existen retrasos y tropiezos en el servicio; de manera que es necesario saber si Carnitas los Arcos presenta el mismo patrón.

Tabla 2.- Tiempo de preparación de comandas en horas y día pico de Carnitas los Arcos.

| <b>Número de orden</b> | <b>Hora en que se tomó la comanda</b> | <b>Detalle de la comanda</b>                              | <b>Hora de entrega</b> | <b>Tiempo total de preparación de comanda (minutos)</b> |
|------------------------|---------------------------------------|---|------------------------|---|
| 1                      | 14:40                                 | 15 tacos de carne<br>12 cemas de carne<br>3 tacos dorados | 14:47                  | 7   |
| 2                      | 14:42                                 | 130 gr. De<br>chicharrón                                  | 14:43                  | 1   |

|    |       |                        |       |   |
|----|-------|------------------------|-------|---|
|    |       | 1 salsa roja           |       |   |
|    |       | 1 orden de tortillas   |       |   |
| 3  | 14:43 | ½ kg. de carne         | 14:46 | 3 |
|    |       | 1 kg. de carne         |       |   |
| 4  | 14:44 | ¼ kg. de cuero         | 14:47 | 3 |
|    |       | 100 gr. Chicharrón     |       |   |
|    |       | 5 tacos dorados        |       |   |
| 5  | 14:45 | 10 cemas de carne      | 14:48 | 3 |
|    |       | ¾ kg. de carne         |       |   |
| 6  | 14:48 | ¼ kg. de cuero         | 14:50 | 2 |
|    |       | 100gr. de chicharrón   |       |   |
| 7  | 14:49 | ½ kg. de carne         | 14:50 | 1 |
|    |       | 100 gr. de chicharrón  |       |   |
| 8  | 14:52 | ½ kg. de carne         | 14:53 | 1 |
|    |       | 3 tacos dorados        |       |   |
|    |       | 1 cema de carne        |       |   |
| 9  | 14:52 | 2 tacos de sesos       | 14:55 | 3 |
|    |       | 100 gr. de chicharrón  |       |   |
|    |       | 2 tacos carne c/cuero  |       |   |
| 10 | 14:53 | 1 taco de carne        | 14:56 | 3 |
|    |       | 2 pepsis               |       |   |
|    |       | 1 kas                  |       |   |
|    |       | ¾ kg. de carne         |       |   |
| 11 | 14:54 | ¼ de cuero             | 14:56 | 2 |
|    |       | 4 cemas vacías         |       |   |
|    |       | 100 gr. de chicharrón  |       |   |
| 12 | 14:55 | 2 cemas de carne       | 14:58 | 3 |
| 13 | 14:56 | 6 cemas de carne       | 15:00 | 4 |
|    |       | 100 gr. chicharrón     |       |   |
|    |       | ½ kg. de carne         |       |   |
| 14 | 14:56 | ½ kg. de surtido       | 14:58 | 2 |
|    |       | 3 tacos dorados        |       |   |
|    |       | 5 cemas vacías         |       |   |
| 15 | 14:57 | ½ kg. de carne         | 15:01 | 4 |
|    |       | ½ kg. de cuero         |       |   |
|    |       | ½ kg. de chicharrón    |       |   |
| 16 | 14:58 | 2 tacos de carne/cuero | 15:00 | 2 |
|    |       | 2 tacos de chicharrón  |       |   |
|    |       | 2 cemas de carne       |       |   |
|    |       | ½ kg. de cuero         |       |   |
| 17 | 14:59 | 1 kg. de cuero         | 15:01 | 2 |
|    |       | ¼ chicharrón           |       |   |
| 18 | 15:00 | 450 gr. de carne       | 15:02 | 2 |
|    |       | 300 gr. de cuero       |       |   |
| 19 | 15:00 | 300 gr. de carne       | 15:03 | 3 |
|    |       | 200 gr. de cuero       |       |   |
| 20 | 15:02 | 3 cemas de surtido     | 15:06 | 4 |
|    |       | 2 tacos de surtido     |       |   |
|    |       | 1 taco de cuero        |       |   |
| 21 | 15:03 | 1 kg. de costilla      | 15:07 | 4 |
|    |       | ½ kg. de cuero         |       |   |
|    |       | ½ kg. surtido          |       |   |
| 22 | 15:05 | ½ kg. cuero            | 15:07 | 2 |
|    |       | ¼ kg. de moronga       |       |   |
| 23 | 15:06 | ½ kg. de carne         | 15:09 | 3 |

|    |       |                       |       |   |
|----|-------|-----------------------|-------|---|
|    |       | ¼ kg. de chicharrón   |       |   |
|    |       | ½ kg. de cuero        |       |   |
|    |       | 4 tacos dorados       |       |   |
| 24 | 15:08 | ½ kg. de carne        | 15:10 | 2 |
|    |       | ¼ kg. de moronga      |       |   |
|    |       | 3 tacos de moronga    |       |   |
| 25 | 15:09 | 1 cema de             | 15:12 | 3 |
|    |       | carne/cuero           |       |   |
|    |       | 2 tacos dorados       |       |   |
| 26 | 15:11 | 4 cemas de carne      | 15:13 | 2 |
|    |       | 2 tacos de carne      |       |   |
|    |       | 1 kg. de surtido      |       |   |
| 27 | 15:12 | 5 tacos dorados       | 15:15 | 3 |
|    |       | 5 cemas vacias        |       |   |
| 28 | 15:12 | 6 tacos de carne      | 15:17 | 5 |
|    |       | 6 cemas de carne      |       |   |
| 29 | 15:13 | 3 cemas de carne      | 15:18 | 5 |
|    |       | 3 tacos de carne      |       |   |
|    |       | 1 cema de cuero       |       |   |
|    |       | 5 cemas de carne      |       |   |
| 30 | 15:15 | 1 taco de carne       | 15:20 | 5 |
|    |       | 1 cema de buche       |       |   |
|    |       | 4 tacos dorados       |       |   |
|    |       | 1 taco de moronga     |       |   |
|    |       | 2 cemas de carne      |       |   |
| 31 | 15:16 | 2 tacos de carne      | 15:21 | 5 |
|    |       | 3 tacos duros         |       |   |
|    |       | 300 gr. de cuero      |       |   |
|    |       | 1 ¾ kg. de carne      |       |   |
| 32 | 15:19 | ¼ kg. de cuero        | 15:21 | 2 |
|    |       | ¼ kg. de chicharrón   |       |   |
|    |       | ½ kg. de carne        |       |   |
| 33 | 15:22 | 100 gr. de chicharrón | 15:23 | 1 |
|    |       | ¾ kg. de costilla     |       |   |
| 34 | 15:23 | 200 gr de chicharrón  | 15:25 | 2 |
|    |       | 2 cemas de carne      |       |   |
| 35 | 15:25 | 2 tacos de moronga    | 15:26 | 1 |
|    |       | 5 cemas de carne      |       |   |
| 36 | 15:27 | 1 taco de carne       | 15:29 | 2 |
|    |       | 1 cema de buche       |       |   |
| 37 | 15:27 | ½ kg. de carne        | 15:29 | 2 |
| 38 | 15:29 | 1 cema de buche       | 15:30 | 1 |
|    |       | 2 tacos dorados       |       |   |
|    |       | 4 cemas de carne      |       |   |
| 39 | 15:32 | 2 tacos de            | 15:34 | 2 |
|    |       | carne/cuero           |       |   |
| 40 | 15:32 | ½ kg. de carne        | 15:33 | 1 |
| 41 | 15:33 | 1 kg. de surtido      | 15:35 | 2 |
|    |       | 5 tacos dorados       |       |   |
| 42 | 15:34 | ½ kg. de carne        | 15:36 | 2 |
|    |       | ¼ kg. de chicharrón   |       |   |
| 43 | 15:37 | ½ kg. de carne        | 15:39 | 2 |
|    |       | 6 tacos dorados       |       |   |
| 44 | 15:38 | ½ kg. surtido         | 15:39 | 1 |
| 45 | 15:39 | 9 tacos de carne      | 15:41 | 2 |
|    |       | 3 cemas de carne      |       |   |

|    |        |   |        |   |
|----|--------|---|--------|---|
| 46 | 15:40  | ¾ kg.de carne<br>¼ kg.de cuero  | 15:42  | 2 |
| 47 | 15:40  | 12 cemas de carne<br>8 tacos dorados  | 15:42  | 2 |
| 48 | 15:42  | ¼ kg. de chicharrón   | 15:42  | 1 |
| 49 | 15:42  | 5 cemas de carne  | 15:46  | 4 |
| 50 | 15:43  | 1 kg. de carne<br>1 kg. de cuero  | 15:46  | 3 |
| 51 | 15:45  | 125 gr. de carne<br>125 gr. de cuero<br>1 taco de surtido<br>4 tacos dorados<br>6 tacos de carne<br>1 taco de surtido | 15:48  | 3 |
| 52 | 15: 45 | 1 taco de cuero<br>2 tacos de sesos<br>1 taco de chicharrón<br>3 cemas de carne                                       | 15:50  | 5 |
| 53 | 15:47  | 2 tacos de carne<br>6 tacos de sesos  | 15:50  | 3 |
| 54 | 15: 49 | 3 cemas de carne<br>5 tacos de carne  | 15:52  | 3 |
| 55 | 15:50  | 2 cemas de carne<br>4 cemas de carne<br>4 tacos de carne  | 15:51  | 1 |
| 56 | 15:51  | 1 taco de cuero<br>5 tacos de sesos<br>100 gr. de chicharrón  | 15: 54 | 3 |
| 57 | 15:52  | 1 cema de carne<br>1 taco de carne<br>2 tacos de carne  | 15:53  | 1 |
| 58 | 15:53  | c/cuero<br>3 tacos dorados  | 15:55  | 2 |
| 59 | 15:54  | 1 ½ kg. de carne  | 15:56  | 2 |

Se puede suponer en base a la Tabla 2, lo siguiente:

- a) En una hora en día pico se llegan a hacer más de 30 pedidos para llevar en Carnitas los arcos, cuyos tiempos de preparación oscilan entre uno y cinco minutos en su mayoría y sólo un pedido requirió de siete minutos para su preparación.
- b) Muchos de los pedidos son muy sencillos como la orden número 48, en la cual no se incluyen bolsas de complementos lo que hace que el proceso sea más fácil y que el pedido esté listo en un menor tiempo. Por el contrario se pudo observar que

- existen pedidos mucho más complejos, tal es el caso de la orden número uno, debido a que se ordenaron más de cinco tacos y cemitas dando como consecuencia el incremento del tiempo de preparación del pedido.
- c) A pesar de que existen pedidos similares como el 45, 52,54 y 56; el tiempo de preparación de cada uno de ellos aumentó en algunos casos por la alta demanda aunque en otros casos disminuyó aún con la misma demanda. Se cree que estos tiempos de preparación varían en parte por el servicio que se está dando al mismo tiempo en el comedor, es decir no se cuenta con un área de preparación exclusiva de pedidos para llevar.
- d) Referente a la idea que se planteó en un principio en cuanto a los retrasos y dificultades que existen en la preparación de pedidos para llevar en Carnitas los Arcos en horas pico, se observó que en este restaurante no es del todo así ya que los empleados trabajan mucho más rápido cuando hay un mayor número de clientes.
- e) Es importante mencionar que Carnitas los Arcos cuenta con áreas especiales de preparación de complementos para abastecer continuamente a la cocina, de esta forma el personal de esta área no tiene la necesidad de moverse de su puesto de trabajo.

Tabla 3.- Cantidad total vendida en pedidos para llevar por tipo de producto en Carnitas los Arcos.

| <b>Producto</b> | <b>Cantidad Vendida</b> |
|-----------------|-------------------------|
| Carnitas        | 17.5 Kg.                |

|                |           |
|----------------|-----------|
| Cueritos       | 3 Kg.     |
| Morongá        | 500 gr.   |
| Chicharrón     | 3.130 Kg. |
| Surtido        | 2.5 Kg.   |
| Tacos Dorados  | 75        |
| Tacos de Carne | 95        |
| Cemitas        | 92        |

Las cantidades vendidas de los productos que se observan en la Tabla 3 fueron determinadas tras el análisis de las comandas que se presentó en la Tabla 2, es decir estas cantidades corresponden a un lapso de dos horas en un día pico; Domingo.

Es pertinente mencionar que la capacidad de producción diaria de Carnitas los Arcos en Viernes, Sábado y Domingo es de aproximadamente 200 Kg. de carne, 50 Kg. de nana y buche, 50 Kg. de cueritos y 40 Kg. de chicharrón; entre semana la capacidad diaria es de 100 Kg de carne, 25 Kg. de nana y buche, 25 Kg. de cueritos y 20 Kg. de chicharrón. En cuanto al pan para cemitas se tienen diariamente en fin de semana 600 piezas y entre semana 200 piezas; por otro lado se abastece el restaurante con 250 Kg. de tortillas al día en Viernes, Sábado y Domingo, finalmente entre semana se cuenta con 130 Kg.

#### 4.8 Infraestructura actual de Carnitas los Arcos

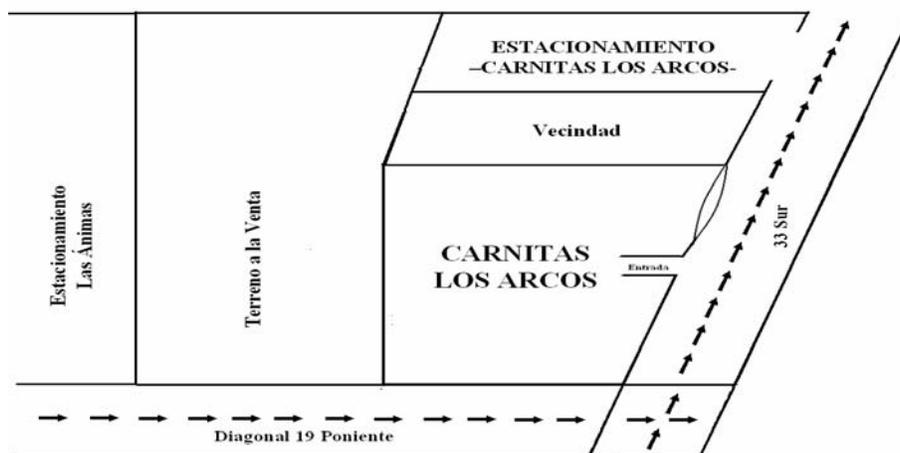


Figura 16.- Plano del restaurante Carnitas los Arcos.

El restaurante Carnitas los Arcos está ubicado en una esquina rodeada por las calles Diagonal de la 19 Poniente y 33 Sur, estas calles generalmente tienen un tránsito congestionado, sin embargo en la calle 33 Sur se presenta un mayor caos vial debido en gran parte a que ésta es más angosta que la calle Diagonal de la 19 Poniente. Además sobre la calle 33 Sur se presenta otra problemática vial debido a que muchos clientes de Carnitas los Arcos frecuentemente se estacionan en doble fila para bajar a comprar sus pedidos para llevar.

El estacionamiento de Carnitas los Arcos se ubica a siete metros del mismo restaurante sobre la calle 33 Sur; por lo que resulta muy complicado implementar el autoservicio en dicho estacionamiento porque no existe un punto de contacto entre éste y el restaurante por estar alejados uno del otro. Por otro lado, este estacionamiento no

cuenta con el tamaño suficiente para anexar un carril de autoservicio y mantener el correcto flujo de autos.

Los propietarios de Carnitas los Arcos tienen la oportunidad de adquirir un terreno adjunto al restaurante que está en la calle Diagonal de la 19 Poniente. Se trata de un terreno sin construcción que mide de largo 37m, de ancho 8m y al fondo del terreno se amplía a 13m dando un total de 301 metros cuadrados. Se realizaron pruebas simulando el recorrido del autoservicio en un terreno que contaba con las mismas medidas del terreno en venta, con la finalidad de corroborar el correcto flujo de automóviles; esto dio como resultado que los automóviles no tienen problema al maniobrar en dicho espacio.

Otra fortaleza del restaurante es que cuenta con un espacio dentro de la cocina disponible para ser adecuado como una estación de entrega, donde se construya una ventanilla para realizar la entrega y cobro de las órdenes para llevar. Esta posible estación de entrega está cercana tanto al área de preparación de la comida como al terreno donde se puede diseñar el carril del autoservicio.

#### ***4.9 Distribución del Autoservicio en Carnitas los Arcos***

Los dueños de Carnitas los Arcos comentaron que posiblemente adquirirían un terreno que se encuentra a un costado del restaurante por lo que para fines de esta investigación se diseñó en dicho lugar el autoservicio.

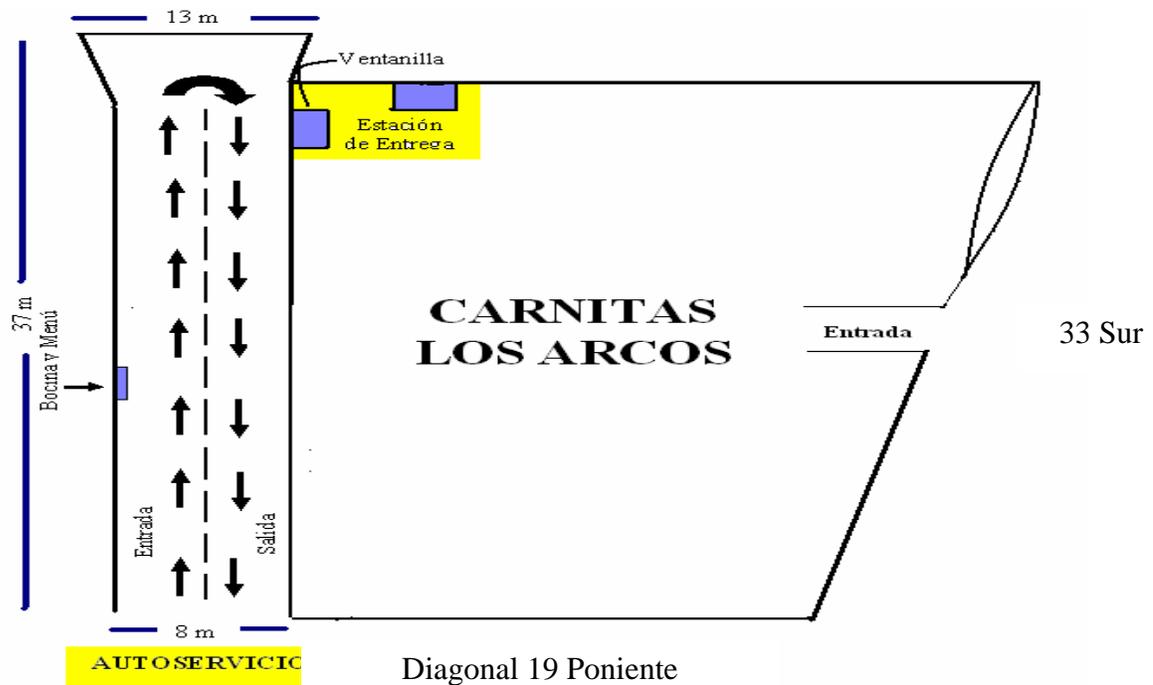


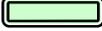
Figura 17.- Plano del autoservicio anexo al restaurante Carnitas los Arcos.

El autoservicio consta (véase Figura 17) de dos carriles, uno para la entrada y otro para la salida de los automóviles, de un tablero de menú que se sitúa junto a la bocina por la que el cliente podrá realizar su orden. Más adelante se encuentra una ventanilla a través de la cual se entregarán los pedidos y se efectuará el cobro de los mismos.

En el carril de entrada del autoservicio caben aproximadamente de cinco a seis autos tomando en cuenta que un automóvil más ya esté recibiendo su orden en la ventanilla de entrega. Esta estimación se debe a que en promedio los automóviles miden como máximo dos metros de ancho y de largo cinco metros. En base a esto, se puede ver que las medidas de los carriles del autoservicio resultan ser adecuadas para que los automóviles fluyan adecuadamente y sin problemas.

#### 4.10 Proceso del Autoservicio en Carnitas los Arcos

 Operaciones realizadas por el personal

 Operaciones realizadas por el cliente

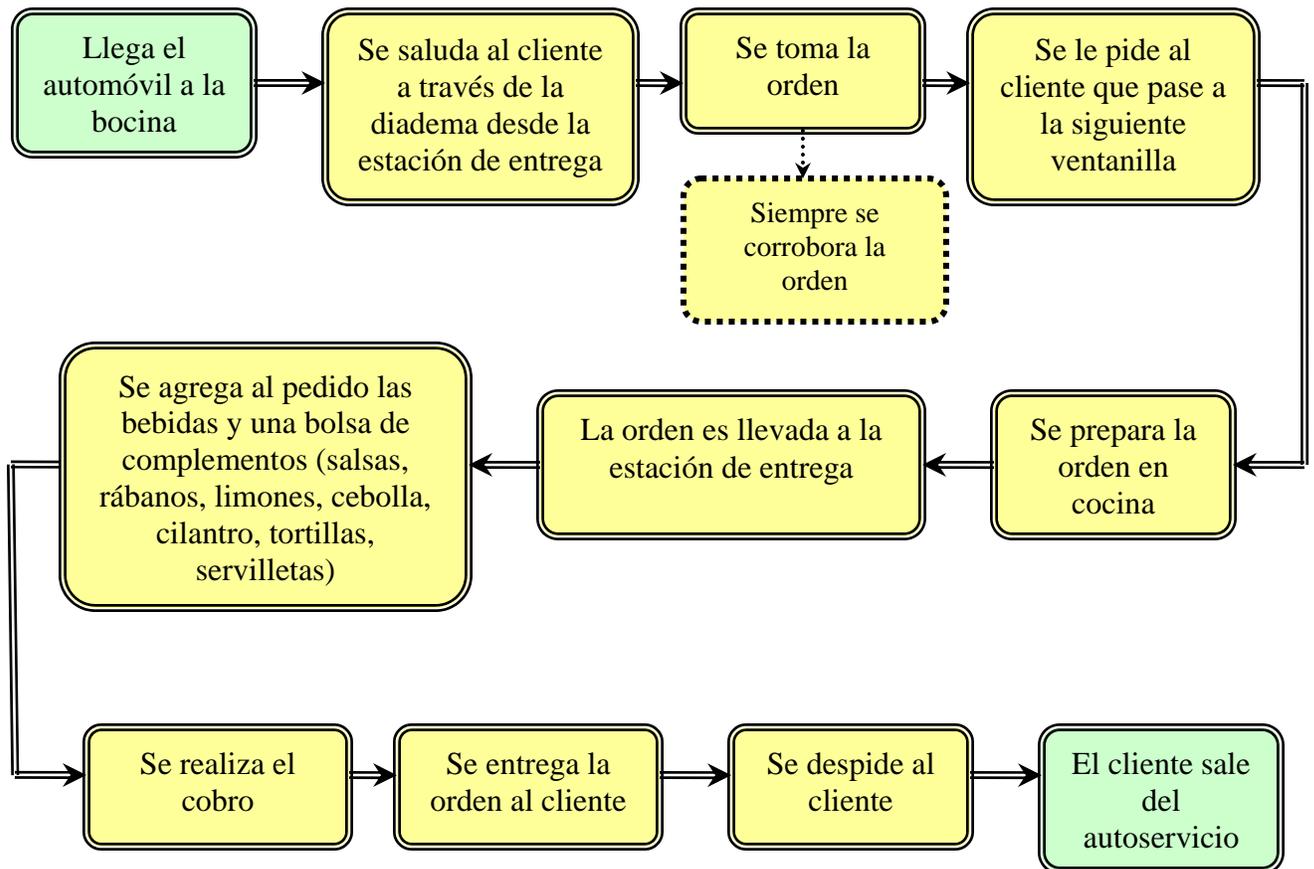
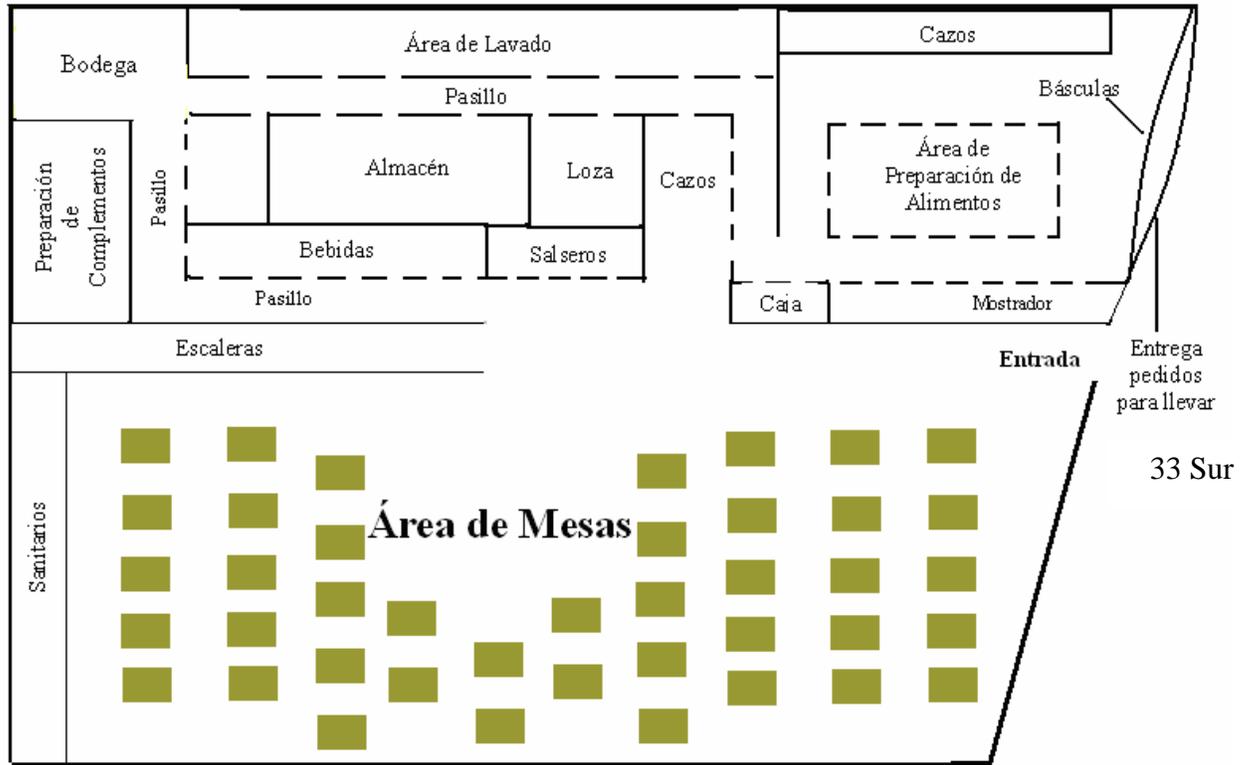


Figura 18.- Diagrama de flujo del proceso recomendado para utilizarse en el autoservicio de Carnitas los Arcos

#### 4.11 Distribución Interior



Diagonal 19 Poniente

Figura 19. Plano interior del restaurante Carnitas los Arcos sin el autoservicio.

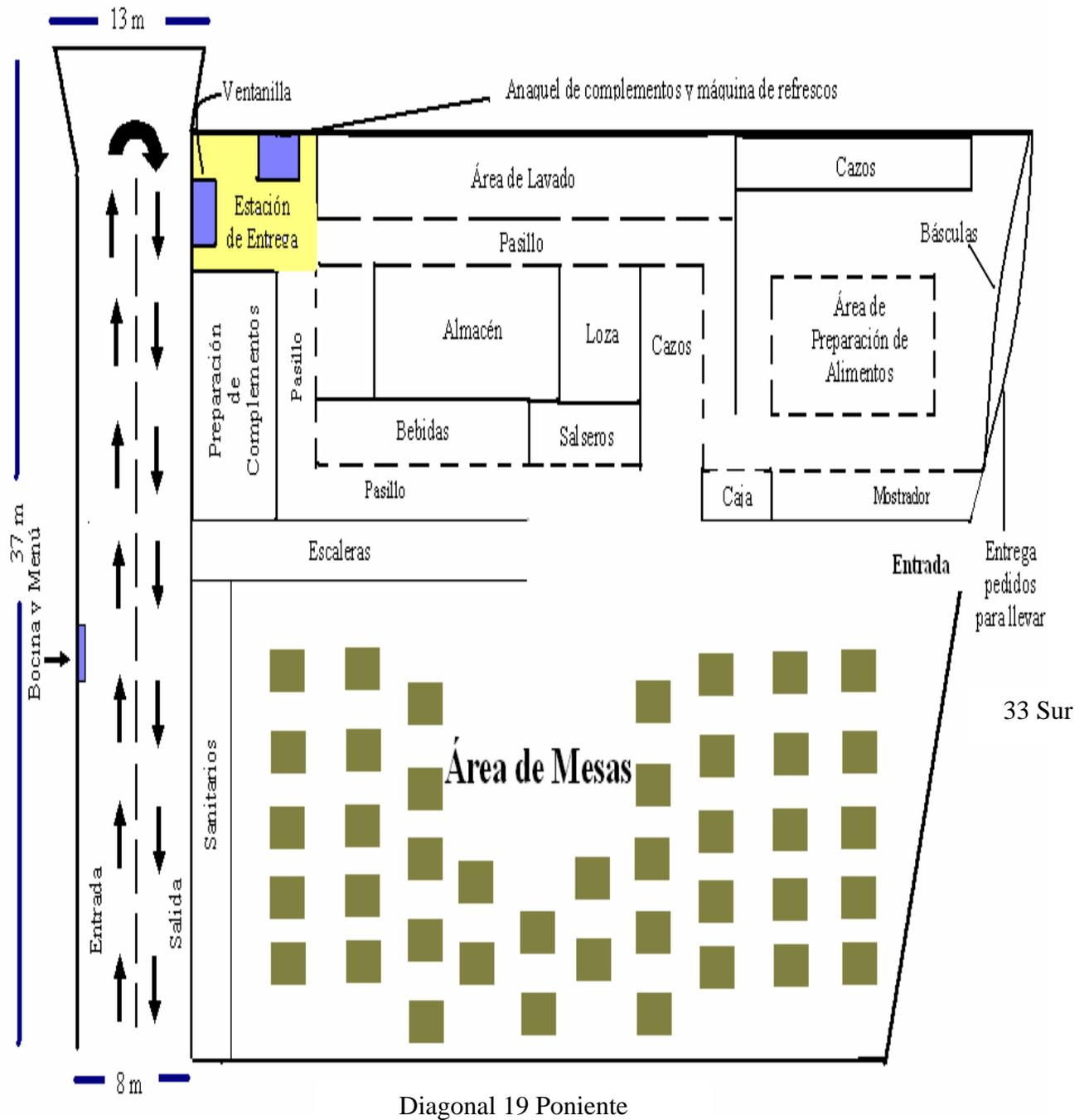


Figura 20.- Plan interior del restaurante Carnitas los Arcos con el autoservicio.

La Figura 19 muestra la distribución interior actual del restaurante que se puede comparar con la Figura 20, la cual muestra la misma distribución pero ya con la implementación del autoservicio. Se puede observar que no se requieren cambios muy drásticos ni una

construcción compleja para implementar dicho servicio puesto que existe un punto donde se une el restaurante con el terreno y sólo con la construcción de una ventanilla en este punto, mismo que es utilizado actualmente como bodega podría tener cabida el autoservicio en Carnitas los Arcos.

#### **4.12 Logística del Autoservicio**

Cómo se menciona en el capítulo 2.2.1 de esta tesis el personal actual de Carnitas los Arcos es de 22 empleados por lo que con la implementación del autoservicio se necesitarán dos empleados más (A y B) para facilitar el proceso de preparación. Por lo tanto la logística de operación del autoservicio es la siguiente:

- a) El automóvil accede al autoservicio por la calle Diagonal de la 19 Poniente.
- b) El cliente se aproxima al tablero del menú sobre el carril de entrada.
- c) El empleado A se percata de la presencia del automóvil gracias al monitor de vigilancia y saluda al comensal a través de su diadema.  
*“Buenas días/tardes, bienvenido a Carnitas los Arcos”*
- d) El empleado A toma la orden.  
*“¿Le puedo tomar su orden?”*
- e) El comensal ordena su pedido a través de la bocina que se encuentra junto al tablero del menú.
- f) El empleado A corrobora la orden e indica al comensal que pase a la siguiente ventanilla.

*Le confirmo su orden, \_\_\_\_\_, por favor pase a la siguiente ventanilla*

- g) La orden es impresa tanto en la estación de entrega como en el área de preparación de alimentos.
- h) El pedido sale de cocina junto con su ticket y es trasladado a la estación de entrega por el empleado B. Para poder diferenciar entre las órdenes que van para el autoservicio y las que van para el mostrador; las primeras serán foliadas con números pares y las de mostrador con números nones.
- i) Una vez que llega el pedido a la estación de entrega el empleado B agrega una bolsa de complementos (salsas, rábanos, etc.) y las bebidas pues en esta área se cuenta con una máquina de refrescos y un anaquel con complementos para los pedidos.
- j) El empleado A entrega la orden al cliente junto con el ticket de compra que fue impreso en la terminal de la estación de servicio y ahí mismo realiza el cobro. El ticket que salió de cocina se queda en la estación de entrega.  
*Aquí tiene su orden, le cobro \$\_\_\_\_\_.*
- k) El empleado A despide al cliente.
- l) *Gracias por su compra, que tenga buen día.*
- m) El cliente sale del carril del autoservicio y se vuelve a incorporar a la calle Diagonal de la 19 Poniente.

#### 4.13 Cotización del Autoservicio

Para tener una noción de la inversión necesaria para implementar el autoservicio en Carnitas los Arcos se cotizaron tanto el equipo, terreno y adecuación del mismo que a continuación se presenta.

##### *a) Cámara con sensor*

Cámara con sensor que detecta cuando un automóvil se acerca y mediante un timbre y una luz de color avisa la llegada del cliente al empleado que se encuentra en la estación de entrega. Dicha cámara se deberá ubicar a un lado del tablero de menú.

**Precio: \$2,950.00 M.N.**



##### *b) Monitor blanco y negro*

Pequeño monitor donde se proyectan las imágenes captadas por la cámara con sensor y que se encuentra en la estación de entrega a la vista del empleado.

**Precio: \$1,450.00 M.N.**



***c) Speaker***

Bocina por la cual el cliente se puede comunicar con el empleado que le tomará la orden. Éste se encuentra a un lado del tablero de menú, a una altura de un metro con diez centímetros.

**Precio: \$1,000.00 M.N.**



***d) Diadema***

Mediante esta diadema el empleado podrá mantener una conversación con el cliente para tomar la orden, además con la diadema el empleado puede estar realizando alguna otra actividad simultáneamente.

**Precio \$690.95 M.N.**



***e) Equipo de cómputo***

Es necesario tener un equipo de cómputo que permita tener un sistema para procesar los pedidos y que sirva para efectos de control.

**Precio \$6,900.00 M.N.**



***f) Impresora***

Pequeña impresora que proporciona los tickets de los pedidos de los clientes en el área de preparación.

**Precio: \$1,500.00 M.N.**



***f) Tablero de Menú***

Muestra los productos que se venderán en el autoservicio y se encuentra en el extremo izquierdo del carril de entrada del autoservicio.

**Precio: \$2,500.00 M.N.**



En la Tabla 4 se concentran los costos totales de los rubros en los que es necesario invertir para el autoservicio.

Tabla 4.- Presupuesto de inversión para la implementación del autoservicio en Carnitas los Arcos.

| Concepto  | Costo          |
|---|----------------|
| Sensor  | \$2.950,00     |
| Monitor   | \$1.450,00     |
| Speaker   | \$1.000,00     |
| Diadema   | 690,95         |
| Computadora   | \$6.900,00     |
| Impresora   | \$1.500,00     |
| Tablero de Menú   | \$2,500,00     |
| <b>Total Equipo \$16,300.00 M.N.</b>                            |                |
| Terreno Necesario<br>301m2 (\$4,000 x m2)                       | \$2.000.000,00 |
| Construcción de<br>ventanilla,<br>pavimentación del<br>terreno. | \$20,000,00    |
| <b>Total Terreno \$2,020,000.00 M.N.</b>                        |                |
| <b>INVERSIÓN TOTAL \$2,036,300.00 M.N.</b>                      |                |