

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería Industrial
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN SERVICIO DELIVERY DE COMIDA ORGÁNICA QUE UTILIZA TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Denisse Pérez Barrera

Código 20062754

Melisa Victoria Solf Chalco

Código 20061055

Asesor

Juan Enrique Rojas Iriarte

Lima – Perú

Febrero de 2016



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
INSTALACIÓN DE UN SERVICIO DELIVERY
DE COMIDA ORGÁNICA QUE UTILIZA
TECNOLOGÍAS LIMPIAS**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xv
CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. Problemática.....	1
1.2. Objetivos de la investigación.....	2
1.3. Justificación del tema.....	4
1.4. Hipótesis del trabajo.....	5
1.5. Marco referencial de la investigación.....	6
1.6. Análisis del sector.....	7
CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO.....	10
2.1. Aspectos generales del estudio de mercado.....	10
2.1.1. Definición del servicio.....	10
2.1.2. Principales características del servicio.....	13
2.1.3. Definición del área de influencia del servicio.....	15
2.1.4. Determinación de la metodología para en el estudio del mercado.....	20
2.2. Análisis de la demanda.....	21
2.2.1. Cuantificación de los posibles mercados objetivo.....	21
2.2.2. Demanda potencial.....	22
2.2.3. Proyección de la demanda potencial y metodología de análisis.....	37
2.3. Análisis de la oferta.....	38
2.3.1. Análisis de la competencia – Número de operadores – Ubicaciones.....	39
2.3.2. Descripción de las características del servicio ofertado por los competidores.....	39
2.3.3. Planes de ampliación existentes.....	41
2.4. Demanda para el proyecto.....	41
2.4.1. Segmentación del mercado.....	41
2.4.2. Selección del mercado meta.....	42
2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto.....	42
2.5. Venta del servicio.....	45
2.5.1. Políticas de venta del servicio.....	45
2.5.2. Análisis de precios.....	47
2.6. Marketing de servicios.....	49
2.6.1. Características principales del servicio.....	49
2.6.2. Publicidad y promoción.....	50

CAPÍTULO III. LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO	52
3.1. Posibles ubicaciones de acuerdo a factores predominantes	52
3.1.1. Cercanía al mercado.....	52
3.1.2. Requerimientos de infraestructura y condiciones socio-económicas.....	53
3.2. Análisis de los factores de localización	53
3.2.1. Cálculo del índice de disponibilidad	54
3.2.2. Cálculo del índice de gastos	55
3.2.3. Cálculo del índice de operatividad	57
3.3. Evaluación y selección de localización.	58
CAPÍTULO IV. DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO.....	60
4.1. Relación tamaño-mercado	60
4.2. Relación tamaño-recursos	60
4.3. Relación tamaño-tecnología	63
4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio.....	65
4.5. Selección de la dimensión del servicio	65
CAPÍTULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO	66
5.1. Definición del servicio basada en las características de operación	66
5.1.1. Especificaciones técnicas	66
5.2. Tecnología existente y proceso de realización del servicio	69
5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida	69
5.2.2. Proceso de realización del servicio	79
5.3. Características de las instalaciones y los equipos	82
5.4. Capacidad instalada.....	83
5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada del servicio	84
5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio	85
5.5. Resguardo de la calidad.....	89
5.5.1. Calidad del proceso y del servicio.....	89
5.5.2. Niveles de satisfacción del cliente.....	93
5.5.3. Medidas de resguardo de la calidad	95
5.6. Impacto ambiental	104
5.7. Seguridad y salud ocupacional	109
5.8. Sistemas de mantenimiento	118
5.9. Programa de operaciones del servicio	119
5.9.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	119
5.9.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto ...	119

5.10.	Requerimientos de materiales, personal y servicios	121
5.10.1.	Materiales para el servicio	121
5.10.2.	Determinación del requerimiento de personal	122
5.10.3.	Servicios de terceros	122
5.10.4.	Otros: agua, energía eléctrica, gas, teléfono e Internet	123
5.11.	Soporte físico del servicio	125
5.11.1.	Factor edificio	125
5.11.2.	El ambiente del servicio	126
5.12.	Disposición de la instalación del servicio	126
5.12.1.	Disposición general.....	126
5.12.2.	Disposición de detalle.....	128
5.13.	Cronograma de implementación del proyecto	132
CAPÍTULO VI. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA		133
6.1.	Organización empresarial.....	133
6.2.	Requerimiento de personal directivo, administrativo y de soporte interno	134
6.3.	Estructura organizacional.....	135
CAPÍTULO VII. ASPECTOS ECONÓMICOS		136
7.1.	Inversiones	136
7.1.1.	Inversión en la infraestructura para el servicio	136
7.1.2.	Capital de trabajo	139
7.2.	Costos de las operaciones del servicio.....	140
7.2.1.	Costos de materiales del servicio	140
7.2.2.	Costo de los servicios.....	141
7.2.3.	Costo del personal.....	141
7.3.	Presupuesto de ingresos y egresos.....	142
7.3.1.	Presupuesto de ingreso por ventas.....	142
7.3.2.	Presupuesto operativo de costos.....	142
7.3.3.	Presupuesto de gastos generales.....	143
7.3.4.	Presupuesto de gastos financieros	144
7.4.	Flujo de fondos netos	145
7.4.1.	Flujo de fondos financieros	145
7.4.2.	Flujo de fondos económicos.....	146
CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA.....		147
8.1.	Evaluación económica y financiera	147
8.2.	Análisis de resultados económicos y financieros del proyecto	148

8.3. Análisis de sensibilidad del proyecto	149
CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	150
9.1. Identificación de zonas y comunidades de influencia del proyecto	150
9.2. Impacto en la zona de influencia	150
9.3. Impacto social del proyecto	150
CONCLUSIONES.....	151
RECOMENDACIONES.....	153
REFERENCIAS.....	154
BIBLIOGRAFÍA.....	157



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.	Población Lima Metropolitana	16
Tabla 2.2.	Distribución de Lima Metropolitana por NSE	17
Tabla 2.3.	Distribución nacional de empresas, instituciones y medios DIME (%)	18
Tabla 2.4.	Stock en m ² de oficinas A+, A, B+ en Lima Metropolitana	19
Tabla 2.5.	Ocupancia en m ² de Oficinas A+, A, B+ en Lima Metropolitana	19
Tabla 2.6.	Tamaño de muestra estratificada	23
Tabla 2.7.	Población flotante de Sanhattan por grupo de edad.....	34
Tabla 2.8.	Número de posibles compradores en Sanhattan	35
Tabla 2.9.	Ticket promedio de compra por grupo de edad.....	35
Tabla 2.10.	Porcentaje por motivo.....	36
Tabla 2.11.	Frecuencia de consumo mensual per cápita (Moda días)	36
Tabla 2.12.	Demanda potencial mensual 2012, en nuevos soles	37
Tabla 2.13.	Tasas de crecimiento anuales de ocupancia Sanhattan	38
Tabla 2.14.	Estrategias por formato.....	40
Tabla 2.15.	Número de personas del mercado meta que calificaron con mayor puntaje a cada factor ...	43
Tabla 2.16.	Ranking de Factores – FCE	43
Tabla 2.17.	Tabla de cálculo de esfuerzos	44
Tabla 2.18.	Composición de la comida ofrecida	46
Tabla 2.19.	Precio promedio de combos por formato	49
Tabla 3.1.	Ponderación de factores para el índice de disponibilidad	54
Tabla 3.2.	Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de disponibilidad	55
Tabla 3.3.	Ponderación de factores para el índice de gastos.....	56
Tabla 3.4.	Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de gastos.....	56
Tabla 3.5.	Ponderación de factores para el índice de operatividad	57
Tabla 3.6.	Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de operatividad	58
Tabla 3.7.	Ponderación de índices.....	58
Tabla 3.8.	Cálculo del índice relativo de localización	59
Tabla 4.1.	Demanda anual del proyecto	60
Tabla 4.2.	Provisión de insumos y materia prima	62
Tabla 4.3.	Beneficios de la tecnología recomendada	64
Tabla 5.1.	Producto final	67
Tabla 5.2.	Ración de ingrediente por plato.....	68
Tabla 5.3.	Tecnología seleccionada	74
Tabla 5.4.	Especificaciones de equipo: Congeladora de materia prima.....	75
Tabla 5.5.	Especificaciones de equipo: Refrigeradora de materia prima	75
Tabla 5.6.	Especificaciones de equipo: Refrigeradora de bebidas	75

Tabla 5.7.	Especificaciones de equipo: Estante	76
Tabla 5.8.	Especificaciones de equipo: Bandejas	76
Tabla 5.9.	Especificaciones de equipo: Utensilios de cocina	76
Tabla 5.10.	Especificaciones de equipo: Estufa	77
Tabla 5.11.	Especificaciones de equipo: Plancha	77
Tabla 5.12.	Especificaciones de equipo: Campana extractora	77
Tabla 5.13.	Tecnología para el envasado y servicio	78
Tabla 5.14.	Límites máximos permisibles de las principales instalaciones y equipos	82
Tabla 5.15.	Estudio de tiempos en la preparación del pedido	84
Tabla 5.16.	Consideraciones de calidad para la materia prima	92
Tabla 5.17.	Nivel de satisfacción del cliente sobre el servicio	94
Tabla 5.18.	Nivel de satisfacción del cliente sobre el pedido	94
Tabla 5.19.	Plan de auditoría a proveedor	96
Tabla 5.20.	Puntos de control en el proceso del servicio	98
Tabla 5.21.	Cuadro resumen para la determinación de PPC en el proceso del servicio	101
Tabla 5.22.	Límites de control en el proceso del servicio	102
Tabla 5.23.	Acciones correctivas para el proceso del servicio	103
Tabla 5.24.	Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales	107
Tabla 5.25.	Programa de capacitación	110
Tabla 5.26.	Señalización requerida	111
Tabla 5.27.	EPP requerido	111
Tabla 5.28.	Equipos contra incendio requeridos	112
Tabla 5.29.	Identificación de riesgos y magnitudes ocupacionales	114
Tabla 5.30.	Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)	115
Tabla 5.31.	Programa de mantenimiento	118
Tabla 5.32.	Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto	120
Tabla 5.33.	Materiales para el servicio	121
Tabla 5.34.	Requerimiento de agua por día	123
Tabla 5.35.	Requerimiento de energía eléctrica	124
Tabla 5.36.	Requerimiento de gas	125
Tabla 5.37.	Valores de proximidad y relación	127
Tabla 5.38.	Cálculo del área básica del servicio	129
Tabla 7.1.	Inversión fija intangible y tangible	136
Tabla 7.2.	Capital de trabajo	139
Tabla 7.3.	Costo de la materia prima y de los insumos (por combo)	140
Tabla 7.4.	Costo de los servicios (por combo)	141
Tabla 7.5.	Mano de obra directa - Personal de atención al cliente (por combo)	141
Tabla 7.6.	Mano de obra indirecta - Personal de soporte interno del servicio (por combo)	141
Tabla 7.7.	Presupuesto de ingreso por ventas anual	142

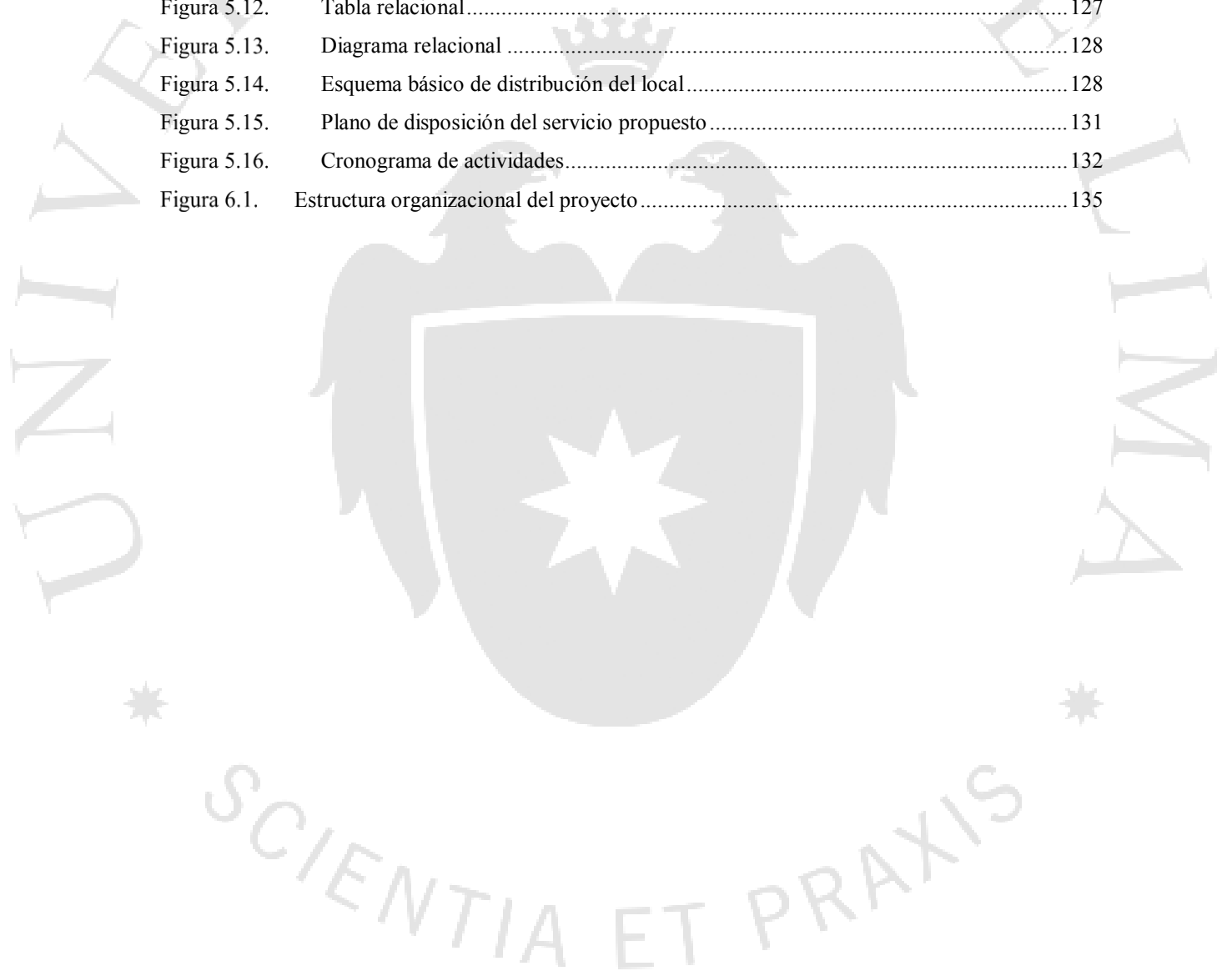
Tabla 7.8.	Presupuesto de costo de producción anual.....	142
Tabla 7.9.	Gastos de administración y ventas.....	143
Tabla 7.10.	Gastos operativos.....	143
Tabla 7.11.	Presupuesto de gastos generales.....	143
Tabla 7.12.	Intereses financieros – Servicio de deuda con cuotas crecientes.....	144
Tabla 7.13.	Flujo de fondos financieros.....	145
Tabla 7.14.	Flujo de fondos económicos.....	146
Tabla 8.1.	VAN, TIR, Relación beneficio/costo y Periodo de recuero ECONÓMICOS.....	147
Tabla 8.2.	VAN, TIR, Relación beneficio/costo y Periodo de recuero FINANCIEROS.....	147
Tabla 8.3.	Análisis de sensibilidad de precios.....	148



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.	Concentración de restaurantes en Lima Metropolitana.....	7
Figura 1.2.	Compra habitual de alimentos con determinadas características-género.....	8
Figura 1.3.	Compra habitual de alimentos con determinadas características-NSE.....	9
Figura 2.1.	El plato de comida saludable.....	11
Figura 2.2.	Mapa del área de Sanhattan.....	20
Figura 2.3.	Compra habitual de alimentos con determinadas características-edad.....	21
Figura 2.4.	¿Dónde almuerzas la mayoría de veces? (Marcar solo una opción).....	24
Figura 2.5.	¿De dónde obtienes tus alimentos?.....	25
Figura 2.6.	¿Sobre qué criterio se basa tu elección? (Escoger solo 01 opción).....	26
Figura 2.7.	Frecuencia de consumo mensual per cápita (días).....	26
Figura 2.8.	¿Tendrías como una de tus primeras opciones un servicio <i>delivery</i> que llegue a tiempo con comida saludable (dieta balanceada)?.....	27
Figura 2.9.	¿Sabías que un gran porcentaje de los productos agroindustriales que consumimos son cultivados/criados haciendo uso de químicos sintéticos como pesticidas, fertilizantes, hormonas de crecimiento, transgénicos?.....	28
Figura 2.10.	Si te dijera que dicho servicio <i>delivery</i> elabora comida con productos orgánicos, libres de químicos sintéticos, ¿ordenarías sus productos para almorzar?.....	29
Figura 2.11.	Y si te dijera que esta comida incluye carne de pollo, de pavo, vegetales, quesos, entre otros, ¿ordenarías tus comidas usando este servicio <i>delivery</i> ?.....	29
Figura 2.12.	Imagina que ordenas tu pedido vía telefónica o internet a este servicio <i>delivery</i> , ¿qué ingredientes te gustaría que incluya? (Marcar las opciones deseadas).....	30
Figura 2.13.	¿Bajo qué criterio te gustaría que el precio de tu comida sea definido?.....	31
Figura 2.14.	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por los siguientes platos teniendo en cuenta que está hecho con productos orgánicos y bajos en grasa?.....	32
Figura 2.15.	Ticket promedio de compra.....	32
Figura 2.16.	¿Cuánto tiempo extra estarías dispuesto a esperar por tu comida una vez cumplida la hora de entrega pactada?.....	33
Figura 2.17.	Finalmente, en una escala del 1 al 5, siendo 5 más importante y 1 menos importante, califique los siguientes atributos para un servicio <i>delivery</i> de comida.....	33
Figura 2.18.	Proyección de la demanda potencial promedio mensual (miles de nuevos soles).....	38
Figura 2.19.	Envases y contenedores (Agua embotellada y <i>Bowl</i>).....	47
Figura 2.20.	Variación % anual del IPC 2008 – 2012.....	47
Figura 2.21.	Variación % mensual del IPC de Lima Metropolitana 2008 – 2012.....	48
Figura 3.1.	Mapa de las posibles ubicaciones del centro de operaciones.....	52
Figura 4.1.	Mercados de destino expresados en porcentaje del área certificada.....	61
Figura 5.1.	Zonas de entrega.....	73

Figura 5.2.	Diagrama de flujo de la preparación del pedido.....	80
Figura 5.3.	Diagrama de operaciones para la preparación de la materia prima	81
Figura 5.4.	Diagrama de flujo del <i>delivery</i>	82
Figura 5.5.	Diagrama de Gozinto: Preparación de pedido	87
Figura 5.6.	Diagrama de imagen de servicio.....	89
Figura 5.7.	Modelo de gestión de la calidad basado en procesos.....	91
Figura 5.8.	Árbol de decisiones.....	100
Figura 5.9.	Modelo de gestión ambiental del proyecto	105
Figura 5.10.	Estudio de impacto ambiental del proceso de arroz cocido.....	109
Figura 5.11.	Requerimiento de personal de operaciones	122
Figura 5.12.	Tabla relacional.....	127
Figura 5.13.	Diagrama relacional	128
Figura 5.14.	Esquema básico de distribución del local.....	128
Figura 5.15.	Plano de disposición del servicio propuesto.....	131
Figura 5.16.	Cronograma de actividades.....	132
Figura 6.1.	Estructura organizacional del proyecto.....	135



RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de pre factibilidad para la instalación de un servicio *delivery* de comida orgánica que utiliza tecnologías limpias tiene como objetivo encontrar y definir adecuadamente las metodologías operativas y de mercado que permitan determinar el diseño y modo de instalación de dicho servicio. Por ello, el estudio está compuesto por los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES: Se define el servicio propuesto como un *delivery* que ofrece comida hecha con ingredientes orgánicos (al menos 70% del menú es orgánico), basado en un enfoque ecológico que busca contribuir con la conservación del medioambiente.

CAPÍTULO II – ESTUDIO DE MERCADO: Mediante un estudio de campo se determina que existe una demanda potencial que estaría dispuesta a comprar el servicio propuesto y cuyo crecimiento estaría directamente relacionado al incremento de oficinas en la zona de estudio que será a partir del 2015 de 4.83% en promedio.

CAPÍTULO III – LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO: Se establece que Lince es el distrito de mayor potencial debido básicamente al bajo índice de gastos (factor de mayor importancia) representado por los menores valores en alquiler y arbitrios de entre todos los distritos analizados.

CAPÍTULO IV – DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO: Se determina de acuerdo al factor limitante que en este caso es el tamaño-punto de equilibrio de 37,402 pedidos/año.

CAPÍTULO V – INGENIERÍA DEL PROYECTO: En base a un estudio de tiempos realizado a un operario promedio se determina que está en la capacidad de preparar 22.61 pedidos por hora. Con ello se establece que para el primer año del proyecto se requiere de 5 operarios, obteniendo finalmente una capacidad instalada máxima de 52,800¹ pedidos/año.

¹ La demanda potencial para el 2015 es de 37,034 combos; es decir, 155 combos diarios. Considerando la proporción de pedidos por tanda, en la primera existe una demanda de 108 y en la segunda 47; en consecuencia, se necesitan 5 operarios y 3 respectivamente siendo capaz cada uno de preparar 22 combos/hora como máximo.

CAPÍTULO VI – ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA: Se determina que para cumplir con los 3 niveles de dirección se requiere de un administrador en el nivel más alto seguido de un supervisor como jefe directo de los operarios y cinco operarios encargados de la preparación de pedidos.

CAPÍTULO VII – ASPECTOS ECONÓMICOS: Se realiza finalmente un estimado de la inversión total, la misma que se encuentra alrededor de los S/. 50,450.62.

CAPÍTULO VIII – EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA: Se determina que el precio por pedido debe ser por lo menos S/.14.05 para obtener un VAN financiero positivo de S/. 73.27 y una TIR financiera de 18%, igual al costo de oportunidad del capital planteado. A partir de un precio de S/.14.50 por pedido se obtienen valores financieros más atractivos tales como un VAN S/. 43,213.99 y una TIR de 88%.

CAPÍTULO IX – EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO: Se establecen que las zonas de influencia son aquellas agrícolas cercanas a la ciudad de Lima y aquellas en las que se encuentran los consumidores. El impacto positivo se encuentra en el fomento de más puestos de trabajo y de la conservación del medioambiente y cuidado por la salud.

EXECUTIVE SUMMARY

The present pre-feasibility study for the installation of an organic food delivery service that uses clean technology aims to identify and properly define the operational and market methodologies to determine the design and mode of installation of the service. Therefore, the study consists of the following chapters:

CHAPTER I – GENERAL ASPECTS: The proposed service is defined as a delivery that offers food prepared with organic ingredients (at least 70% of the menu is organic), based on an ecological approach that seeks to contribute to environmental conservation.

CHAPTER II – MARKET RESEARCH: Through a field study it's determined that there is a potential demand willing to buy the proposed service and whose growth would be directly related to the increase in business buildings in the area of study, which will be 4.83 % (average) from 2015.

CHAPTER III – SERVICE LOCATION: It is established that Lince is the district with the greatest potential mainly due to low expense ratio (most important factor) because of lower rental values and taxes.

CHAPTER IV – SERVICE DIMENSIONING: It is determined according to the limiting factor, which in this case is the size-breakeven of 37,402 orders per year.

CHAPTER V – PROJECT ENGINEERING: Based on a time study performed at an average operator, it was determined that the operator is in the ability to prepare 22.61 orders per hour. This states that, for the first year of the project, 5 operators are required, obtaining a maximum installed capacity of 52,800² orders/year.

CHAPTER VI – ADMINISTRATIVE ORGANIZATION: It is determined that in order to comply with the 3 levels of management, an administrator at the highest level followed by a supervisor as line manager and five operators responsible for picking are required.

² The potential demand for 2015 is 37,034 combos; which means, 155 combos daily. Considering the proportion of orders per batch, in the first batch there is a demand of 108 and in the second batch, 47; in consequence, 5 and 3 operators are needed respectively, each being capable of preparing maximum 22 combos per hour.

CHAPTER VII – ECONOMIC ASPECTS: Finally, the financial estimate for the total investment has been determined at S/. 50,450.62.

CHAPTER VIII – ECONOMIC AND FINANCIAL ASSESSMENT: It is determined that the price per order must be, at least, S/.14.05 for a positive financial NPV of S/. 73.27 and a financial IRR of 18 %, equal to the opportunity cost of raised capital. From a price of S/. 14.50 per order more attractive financial values are obtained such as NPV of S/. 43,213.99 and a financial IRR of 88%.

CHAPTER IX – SOCIAL EVALUATION: It is stated that the zones of influence are those agricultural zones near the city of Lima and those in which the consumers are located. The positive impact is in promoting more jobs, preserving the environment and health care.



CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Problemática

La actual aceleración del mundo laboral ha hecho que la población peruana busque de lunes a viernes satisfacer sus necesidades alimenticias en el menor tiempo posible. Es decir, el consumidor busca delegar o eliminar toda actividad de preparación y limpieza que supone su alimentación diaria, sobre todo en el almuerzo por ser la merienda más compleja de elaborar y con tiempos más limitados para ser consumida, considerando que está incluida en el horario laboral regular.

Ello ha propiciado el éxito de los hoy famosos servicios *delivery*. *Delivery* es un término de origen inglés definido como la operación de entregar un producto o servicio en el lugar y tiempo acordados por vendedor y consumidor, sujeta siempre a restricción de costos y tiempos. Este servicio fue iniciado por establecimientos de venta de comida rápida y ahora es utilizado por cientos de empresas dedicadas al negocio de la venta a usuarios finales, conformando el mayor porcentaje aquellas dedicadas al negocio gastronómico, fundamentalmente de productos poco balanceados y/o saludables pero económicos como la comida rápida y los menús.

A su vez, en la última década ha surgido en ciertos segmentos de la población peruana la tendencia a una mayor conciencia sobre la importancia del cuidado de la salud y el entorno, lo que repercute fuertemente en las decisiones de compra en general:

- **En cuanto a alimentos:** El consumidor busca una dieta más natural y balanceada. Es allí donde entra a tallar el concepto de comida orgánica, comida cuya cadena de suministro solo acepta el uso de productos agrícolas o agroindustriales libres de químicos sintéticos, obtenidos mediante un proceso sostenible y sin daños al medioambiente. Dado el grado de rigurosidad que implica su siembra, cosecha y distribución, todos los proveedores deben contar con la certificación orgánica correspondiente.
- **En cuanto a productos en general:** El consumidor busca productos que cumplan con características como biodegradabilidad, mínimo efecto de contaminación, cuyo origen evite la depredación de nuevos recursos y su producción suponga procesos de reutilización y reciclaje de recursos.

Frente a este escenario, en lo que respecta al cuidado de la salud, la oferta gastronómica se ha visto en la necesidad de ajustarse a un perfil más saludable dando origen a nuevos puntos de venta como las bioferias o restaurantes de comida orgánica.

A nivel de cuidado del entorno, ha ido calando en la vida cotidiana el uso los productos reciclados o biodegradables, las iniciativas de reciclado o de reutilización, la identificación con empresas que utilizan tecnologías limpias y promueven con el ejemplo la conservación del medioambiente.

El presente estudio tiene como finalidad unir estos tres conceptos: 1. servicio *delivery*, 2. comida orgánica, 3. sostenibilidad y preservación del medioambiente. Por ello, a lo largo del estudio se buscará demostrar la existencia en el Perú de los recursos, tecnología y mercado que permitan la instalación de un servicio *delivery* de comida orgánica en Lima Metropolitana que haga uso de tecnologías limpias³, haciendo de éste un proyecto viable.

1.2. Objetivos de la investigación

El objetivo general de esta investigación es encontrar y definir las metodologías operativas y de mercado que permitan determinar el diseño y modo de instalación de un servicio *delivery* de comida orgánica en un marco global de alimentación saludable que satisfaga al consumidor peruano objetivo. Ello haciendo uso de tecnologías limpias, de otros insumos (no alimentos) biodegradables o provenientes de procesos de reciclaje y de un local orientado a cumplir lineamientos para la construcción de edificios sostenibles⁴.

³ Tecnologías limpias: Todo proceso y/o producto cuya finalidad es reducir o eliminar el impacto ambiental (tecnologías menos contaminantes) mediante el uso eficiente y sustentable de los recursos, reducción y manejo adecuado de los residuos y mejora continua de los procesos.

⁴ Un edificio sostenible es aquel ideado, diseñado y construido para tener un menor impacto negativo en el medioambiente y a su vez un mayor impacto positivo en las personas que lo habitan. Se caracteriza principalmente por su eficiencia energética, uso de energías alternativas, consumo eficiente del agua, elección de materiales y recursos ecoamigables, calidad ambiental de interiores e innovación - Leadership in Energy & Environmental Design (LEED) Green Building Certification System.

A partir de lo expuesto, el objetivo general se desagrega en los siguientes objetivos específicos:

- Definir conceptos claves para el entendimiento adecuado del estudio: *delivery*, orgánico, comida saludable, edificios sostenibles y procesos de reciclaje.
- Definir y describir el público objetivo del proyecto (perfil del consumidor).
- Calcular la demanda esperada de consumo de comida elaborada con productos orgánicos.
- Determinar el lugar adecuado para la instalación del local para la preparación de los pedidos.
- Determinar el listado de platos a vender, la forma ideal de venta y cobranza: por combo, por plato, por peso o por ingredientes.
- Determinar los insumos orgánicos y materiales de origen reciclado o biodegradable a utilizar, así como los proveedores y su capacidad de abastecimiento (sostenible en el tiempo).
- Definir los estándares a considerar para la elección de proveedores (de orgánicos y reciclados).
- Determinar qué tecnologías limpias pueden ser utilizadas.
- Determinar la capacidad instalada del proyecto.
- Realizar aproximados de posibles precios de venta (análisis de sensibilidad).

1.3. Justificación del tema

Entre la oferta general actual de alimentos (poco balanceados, poco saludables, poco limpios con el medioambiente) y la creciente conciencia de cuidado, se genera la oportunidad para implantar el concepto de comida orgánica en la sociedad limeña. La comida orgánica es aquella elaborada con productos agrícolas o agroindustriales libres de químicos sintéticos obtenidos mediante un proceso sostenible; es decir, aquella hecha:

- Con carne de animales alimentados con productos orgánicos por al menos un año sin el uso de hormonas de crecimiento ni antibióticos.
- Con productos de cultivos sin la utilización de químicos sintéticos.

Lo interesante pero difícil de este concepto es la extensión no muy bien comprendida del mismo: no solo se trata de comida, sino de todo un estilo de vida respetuoso con el cuerpo humano y el medioambiente. Por tanto, no solo se trata de vender comida orgánica, sino de asegurar que toda la cadena de suministro (incluido el desecho de residuos) sea orgánica, saludable y ecológica; y de comunicar al cliente final todos estos esfuerzos y beneficios que suponen la adquisición de su pedido.

¿Cómo saber que todo lo mencionado es real y necesario? Según el informe Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana 2008 realizado por la empresa Ipsos APOYO a una muestra de 500 personas en Lima Metropolitana⁵, existe:

- Predisposición positiva hacia la información del cuidado nutricional: El 53% de limeños estaría de acuerdo en obtener información de nutrición y dieta.
- Actitud positiva hacia hábitos alimenticios considerados deseables: 8 de cada 10 limeños dedicarían tiempo a dietas saludables y mejorarían sus hábitos de alimentación.
- Actitud hacia lo que debería comer y beber, así como la facilidad de aplicarlo a diario: El 31% de limeños sabe lo que debería comer y beber y no le es complicado aplicarlo a su vida diaria.

⁵ Lima Metropolitana: ciudad de Lima, periferia y Callao.

- Actitud hacia estar muy ocupado para tener una dieta saludable: El 22% de limeños tiene conciencia de lo que es una dieta saludable, pero afirma estar muy ocupado para tenerla en su vida.
- Actitud hacia la comida chatarra: Solo el 7% de limeños no está dispuesto a renunciar a ella.
- Actitud hacia el esfuerzo de estar sano y tener un estilo de vida saludable: El 29% de limeños trabaja duro para estar sano y saludable.
- Actitud positiva hacia la regulación del gobierno en la fabricación de alimentos y bebidas: El 61% de limeños cree que debería haber mayor regulación del gobierno para estar seguros de que son alimentos y bebidas producidos con opciones saludables.
- Más de la mitad de limeños se preocupan por el medioambiente: El 61% de limeños se encuentra muy preocupado por el medioambiente.

Hoy se puede afirmar que los resultados del 2008 son a la fecha mucho más alentadores considerando la coyuntura favorable para lo orgánico, saludable y ecológico a nivel de, por ejemplo, regulaciones internas y estrategias de marketing⁶ de empresas privadas. El comer sano ya se encuentra en el quiebre entre ser solo una moda y pasar a ser una tendencia seguida por un grupo considerable de limeños.

Para un proyecto ligado al concepto orgánico en Lima es una oportunidad que el 53% de limeños desee saber más acerca de nutrición y dietas sanas⁷; asimismo, es una responsabilidad cuidar los insumos, materias primas, procedimientos, denominaciones, así como los procesos de difusión de la información, marca y beneficios.

1.4. Hipótesis del trabajo

Existen los recursos, tecnología y mercado que permiten la instalación en Lima Metropolitana de un servicio *delivery* de comida elaborada con productos orgánicos que haga uso de tecnologías limpias e insumos (no alimentos) reciclados o biodegradables, cuyo concepto y producto satisfaga segmentos determinados, haciendo de éste un proyecto viable.

⁶ Como es el caso de algunas empresas y su apoyo económico a ONGs dedicadas al reciclaje de papel, por ejemplo.

⁷ Informe Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana 2008 - Ipsos APOYO.

1.5. Marco referencial de la investigación

- **Título: Estudio preliminar para la implementación de un restaurante de comida rápida de carne de cuy y su desarrollo como franquicia.**

Autor: Rodríguez Sarmiento, Álvaro Eduardo.

Diferencias con el propio: Está basado en carne de cuy únicamente y busca hacer franquicia.

- **Título: Estudio preliminar para la instalación de una cadena de restaurantes, con enfoque integral ambientalista, de comida rápida balanceada.**

Autor: Zegarra Saravia, Yasser Luis

Diferencias con el propio: Está referido a la instalación de restaurantes donde no se ofrece comida orgánica.

- **Título: Estudio preliminar para la implementación de una empresa de comida rápida dedicada a la venta de comida mexicana.**

Autor: Choy Ortiz, Patricia.

Diferencias con el propio: No se basa en venta de comida orgánica.

- **Título: Estudio preliminar para la implementación de un restaurante de comida rápida criolla.**

Autor: Tísoc Boggiano, Víctor José.

Diferencias con el propio: La materia prima no es orgánica.

- **Título: Estudio preliminar para la instalación de una empresa de servicios de comida típica peruana utilizando la Técnica del JIT.**

Autor: Sala Acosta, Diego Arturo.

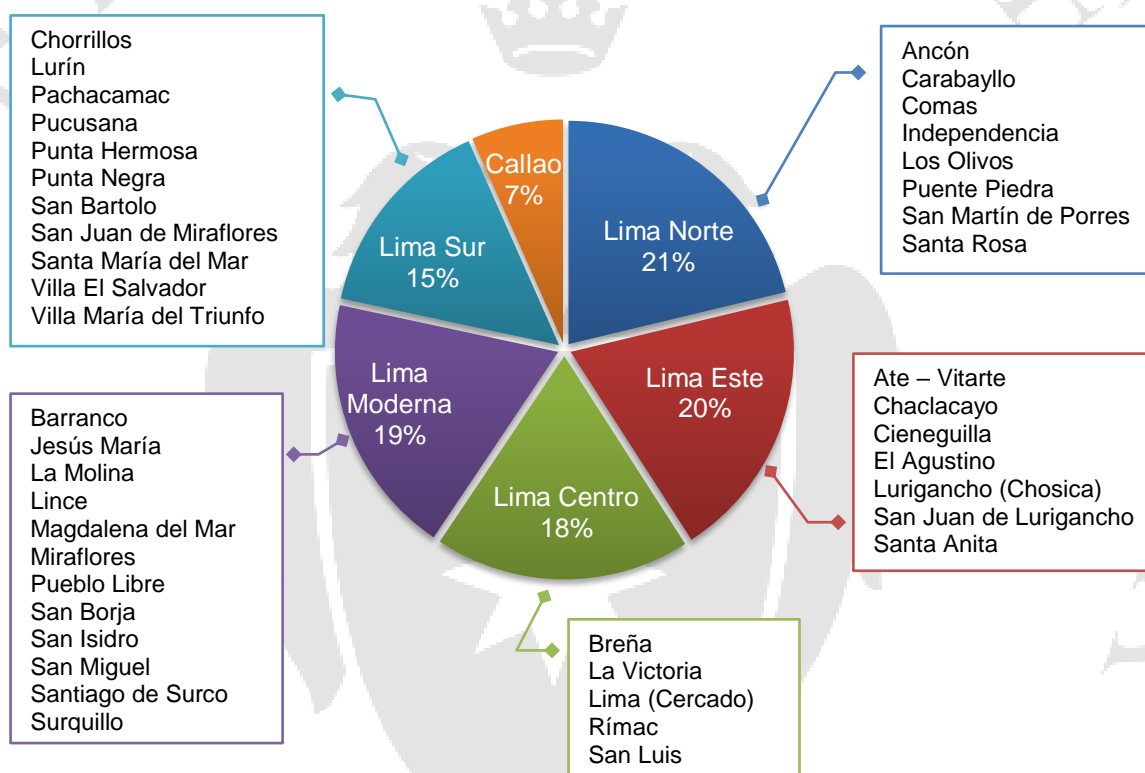
Diferencias con el propio: Los insumos no son de carácter orgánico.

1.6. Análisis del sector

Al año 2010, Lima Metropolitana contaba con 20,768 establecimientos comerciales de tipo restaurante⁸ (menú, *fast food*, restaurante tradicional), concentrando la zona de Lima Moderna el 19%. Adicionalmente, se sabe que los distritos con mayor cantidad de establecimientos con puerta a la calle y atención directa al público final⁹ eran Santiago de Surco (645), Miraflores (516) y Lince (378).

Figura 1.1.

Concentración de restaurantes en Lima Metropolitana



* Fuente: Ipsos APOYO (2010).
Elaboración: Propia

⁸ Informe Perfiles Zonales de la Gran Lima 2010 - Ipsos APOYO.

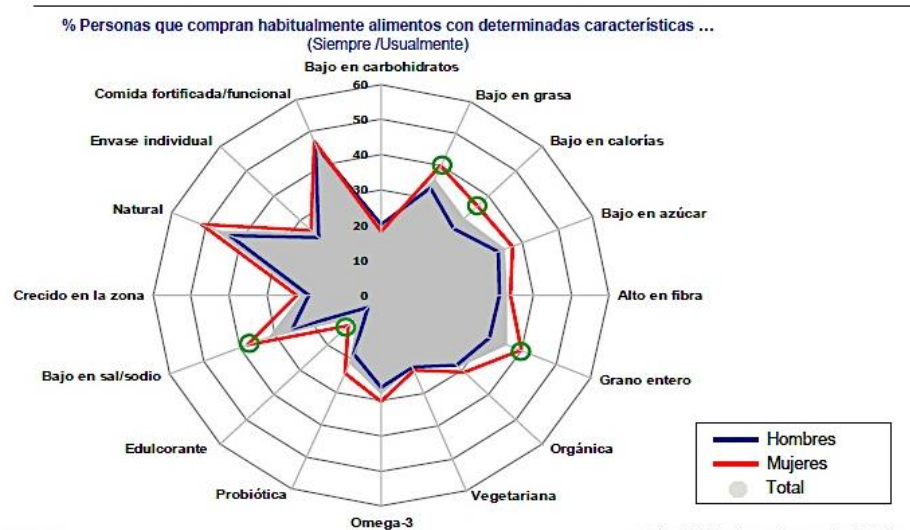
⁹ Ídem

La tasa de crecimiento poblacional promedio anual de Lima en los últimos 5 años ha sido 1.53%. En consecuencia, para soportar dicho aumento de habitantes, la infraestructura, servicios, vivienda, oferta alimenticia y transporte de la ciudad ha debido ampliarse para satisfacer la mayor demanda. Se infiere entonces que los 20,768 restaurantes de Lima Metropolitana también han incrementado.

Por otro lado, el informe de Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana 2008 de Ipsos APOYO muestra que el 50% de peruanos compra habitualmente alimentos naturales y que por lo menos el 30% alimentos orgánicos, bajos en calorías, grasas, azúcar y sal. Nuevamente se identifica una oportunidad de satisfacer la necesidad de alimentación de este grupo cuando se encuentran fuera del hogar.

Figura 1.2.

Compra habitual de alimentos con determinadas características-género



Base: Total de entrevistados (500)

P74. Al comprar alimentos en un supermercado, restaurante, de comida rápida o de salida, ¿con qué frecuencia opta por cada una de las siguientes versiones cuando estén disponibles

■/■ Significativamente superior / inferior

Compra Habitual

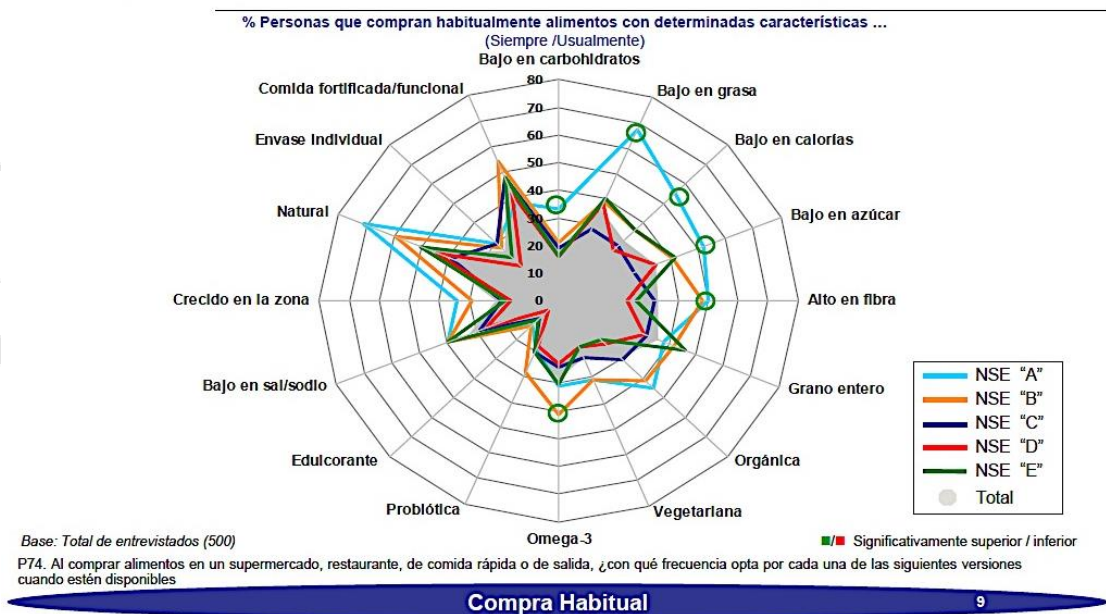
8

Fuente: Ipsos APOYO (2008).
Elaboración: Ipsos APOYO

En detalle, según la Figura 1.3, son los niveles socioeconómicos A y B los que muestran una mayor frecuencia de compra de dichos productos (por lo menos el 40%).

Figura 1.3.

Compra habitual de alimentos con determinadas características-NSE



Fuente: Ipsos APOYO (2008).
Elaboración: Ipsos APOYO

La oportunidad que nos muestran los estudios se ha visto reflejada en la introducción de diversos alimentos orgánicos al mercado nacional a través de bioferias, supermercados y mercados, a precios superiores a lo establecidos para los alimentos regulares.

CAPÍTULO II. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1. Definición del servicio

Se desea instalar un servicio *delivery* -de lunes a viernes en horario de oficina- de comida orgánica cuya obtención, preparación, empaque y envío haga uso de elementos reciclados o biodegradables y/o de tecnologías limpias.

a. La comida

Se ofrecerá al cliente comida hecha con ingredientes orgánicos, es decir, al menos 70% de ella corresponde a dicho origen: “Los productos completamente orgánicos — como frutas, verduras, huevos y otros productos de un solo ingrediente— son etiquetados como 100% orgánicos y llevan el sello de la USDA. Los alimentos que tienen más de un ingrediente, como el cereal, pueden llevar el sello de la USDA y la siguiente denominación en el empaque, según el número de ingredientes orgánicos:

- **100% orgánico:** Productos que son completamente orgánicos o hechos al 100% con ingredientes orgánicos.
- **Orgánico:** Productos que son al menos 95% orgánicos.
- **Hechos con ingredientes orgánicos:** Productos que contienen al menos 70% de ingredientes orgánicos. Estos productos no pueden utilizar el sello orgánico de la USDA.”¹⁰

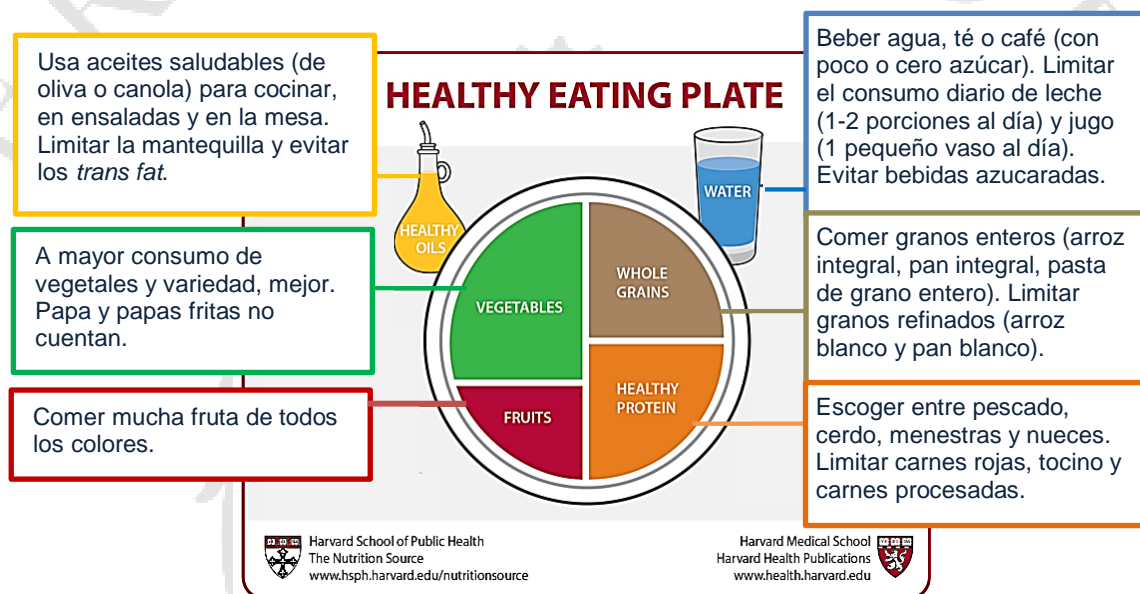
¹⁰ “Products that are completely organic — such as fruits, vegetables, eggs or other single-ingredient foods — are labeled 100 percent organic and can carry a small USDA seal. Foods that have more than one ingredient, such as breakfast cereal, can use the USDA organic seal or the following wording on their package labels, depending on the number of organic ingredients:

- 100 percent organic: Products that are completely organic or made of all organic ingredients.
 - Organic: Products that are at least 95 percent organic.
 - Made with organic ingredients: These are products that contain at least 70 percent organic ingredients. The organic seal can't be used on these packages”
- United States Department of Agriculture (USDA, 2013) y Food and Drug Administration (FDA, 2013).

De esta manera, se disminuye la ingesta de residuos químicos sintéticos que los productos agroindustriales no orgánicos traen consigo. Dicho beneficio se ve reforzado por una característica adicional de la comida ofrecida: respeta todos los niveles de la dieta saludable y equilibrada propuesta por las escuelas de Salud Pública y de Medicina de Harvard y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos.

Figura 2.1.

El plato de comida saludable



Fuente: Harvard University (2013).

Elaboración: Harvard School of Public Health & Harvard Medical School

Esta nueva guía propone una forma más sencilla e intuitiva para comer sano, teniendo en cuenta las proporciones de cada grupo alimenticio requeridas por el cuerpo y no el número de calorías o número de raciones por día debido a que estos varían por persona de acuerdo a la edad, género, dimensiones del cuerpo y nivel de actividad. Se debe tener en cuenta que esta propuesta sigue los lineamientos del plato de comida saludable. Por lo tanto, el servicio ofrecerá comida elaborada con productos orgánicos siguiendo las pautas a continuación detalladas¹¹:

¹¹ Información obtenida de las escuelas de Salud Pública y de Medicina de Harvard (2013) y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (2013).

- Completar la mitad del plato con frutas y verduras variadas.
- Completar un cuarto del plato con granos enteros, de preferencia lo menos procesados posible.
- Completar un cuarto del plato con fuentes saludables de proteínas como el pescado, los frijoles, el pollo y las nueces. Limitar las cantidades de huevo, carne roja y carne procesada es importante.
- Utilizar aceites vegetales como el de oliva y canola, evitar la mantequilla y los *trans fats* de aceites hidrogenados.
- Complementar el plato con un vaso de agua o taza de café/ té, limitar la leche y derivados a dos raciones por día, el jugo a una ración por día y evitar las bebidas azucaradas.
- Por último, recordar que la actividad física debe ser el 50% de los esfuerzos para mantenerse saludable, siendo el otro 50% el comer adecuadamente.

b. Tecnologías limpias y elementos reciclados

Por otro lado, el proyecto tiene el enfoque ecológico que busca contribuir con la conservación del medioambiente a través de una serie de actividades:

- Incentivar el cultivo/crianza de productos orgánicos que hagan uso responsable del suelo sin interrumpir su ciclo biológico.
- Hacer uso de elementos biodegradables o provenientes de procesos de reciclaje, como papel para el baño, papel toalla, envases para la comida, servilletas, entre otros, que cumplan con especificaciones técnicas precisas que respeten las normas vigentes.
- Implementar tecnologías limpias teniendo en cuenta los recursos energéticos e hidrológicos de Lima, así como la innovación en manejo de residuos y métodos de procesamiento gastronómico orientados a la eficiencia de recursos.
- Crear un ambiente cómodo y alineado a las regulaciones sobre edificios sostenibles.

c. Delivery

Los clientes tendrán acceso a los productos ofertados mediante la tienda virtual y los volantes físicos repartidos en la zona deseada. Toda vez que deseen obtener productos, podrán solicitarlos a través del mecanismo de *shopping cart* en la web o por vía telefónica, donde le serán comunicadas las restricciones de tiempo y zonas de *delivery*. De esta manera, se generarán las órdenes de compra que viajarán desde el equipo del cliente hasta el sistema de la empresa, disparando la tarea de preparado y armado.

Luego, por cada pedido se generará una boleta de venta y en ella se identifica la zona de reparto determinado por el sistema, según la creación de rutas. Finalmente, se asignan los pedidos de una misma zona a un solo repartidor.

Dado que la empresa brinda a sus clientes la facilidad de cancelar el total del importe por los productos solicitados vía *POS Delivery*¹² o en efectivo, el repartidor llevará consigo un equipo POS inalámbrico y/o los vueltos en efectivo.

Buscando siempre la satisfacción del cliente, el repartidor debe ceñirse a la ruta creada y asignada de manera que los pedidos sean entregados en el tiempo y lugar acordados entre el cliente y la empresa.

De esta manera, a través de un servicio *delivery* de comida que integra los conceptos de comida orgánica y saludable, ecología y reciclaje es que se encuentra la excusa perfecta para concientizar a los consumidores sobre la importancia, necesidad y beneficios de cuidar el cuerpo humano, la salud y recuperar su entorno físico natural.

2.1.2. Principales características del servicio

a. Posición arancelaria NANDINA, CIU

El código de clasificación internacional industrial uniforme CIU para este proyecto según las Naciones Unidas (publicación del 2009) y el INEI (publicación del 2010): *5610 - Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas.*

¹² El servicio *POS delivery*, permite transportar el terminal POS de manera que los clientes puedan pagar con tarjeta de crédito o débito directamente desde su casa u oficina, brindando así mayor seguridad y confianza a sus clientes.

Esta clase comprende el servicio de comidas a los clientes, ya sea servida en mesa o servida por ellos mismos de un surtido de platos expuestos, y ya se trate de comida para consumir en el local, para llevar o para entrega a domicilio. Abarca la preparación y el servicio de comidas para su consumo inmediato desde vehículos, sean o no motorizados.

Respecto de la posición arancelaria NANDINA, no se encuentra sub-partida referida a comida orgánica.

b. Usos y características del servicio

El servicio *delivery* de comida orgánica propuesto en el presente estudio cuenta con las siguientes características:

- Puntualidad en la entrega de los pedidos según promesa (con una tolerancia de 15 minutos).
- Uso del 70% de ingredientes orgánicos y frescos.
- Brinda recomendaciones sobre dietas equilibradas y saludables, así como formatos de pedido ideal.
- Uso de envases, servilletas, cubiertos y empaques biodegradables o de origen reciclado, cumpliendo con las especificaciones técnicas que las regulaciones sobre la industria gastronómica exigen.
- Uso de los espacios físicos del pedido tales como el empaque, las servilletas y los envases para plasmar información ligada al enfoque ecológico y/o saludable.
- Uso de movilidad eco-amigable para el reparto de pedidos que emita el mínimo de CO₂ y ruidos molestos.
- Oferta productos elaborados con tecnologías limpias, produciendo el menor impacto ambiental posible.

Para la comercialización el servicio se deberá regir por una serie de normas establecidas en el Perú:

- Norma sanitaria para funcionamiento de restaurantes y servicios afines (RM363-2005-DIGESA/MINSA), que establece los requisitos sanitarios operativos y las buenas prácticas de manipulación; así como las condiciones sanitarias de infraestructura necesarias.

- Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas (DS007-98-SA), que norma las condiciones, requisitos y procedimientos higiénico-sanitarios para la elaboración y expendio de alimentos y bebidas para consumo humano.
- Código del medioambiente y los recursos naturales (DL 613), que establece las políticas ambientales para la planificación, protección y control ambiental.
- Reglamento Técnico para los Productos Orgánicos (DS 044-2006-AG), que establece los requisitos para la producción de orgánicos.
- Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica (Ley Nro. 29196), que define las funciones y competencias de las instituciones encargadas de la promoción y fiscalización de la producción orgánica.

c. Servicios sustitutos y complementarios

Enfocando la alimentación durante la hora del almuerzo como la necesidad primaria identificada para satisfacer, sustitutos son todos aquellos negocios dedicados a la venta de cualquier tipo de comida, bajo cualquier esquema (servicio a la carta, *fast foods*, menús) entre las 13:00 y 15:00 horas, en especial de lunes a viernes.

En cuanto a servicios complementarios, se encuentran aquellos que ofrecen al cliente final facilidades de pago bajo diversas modalidades: pagos electrónicos, pagos directos en ventanilla, agente o POS.

2.1.3. Definición del área de influencia del servicio

Al tratarse de un servicio y no de un producto, la determinación geográfica del área de influencia se da a partir de una serie de pautas dictadas por los autores del estudio según los objetivos del proyecto y target. Desde un punto de vista macro se determina como área geográfica a abarcar Lima Metropolitana, debido a las siguientes características:

a. Población más numerosa

Lima Metropolitana alberga el 31% de la población nacional total y el 41% de población urbana nacional, lo que permite afirmar que existen altas posibilidades de encontrar un significativo número de clientes potenciales para el proyecto, según el informe de Estadística poblacional 2012 de Ipsos APOYO.

Tabla 2.1.**Población Lima Metropolitana**

Zona	Sub-zona		Personas	
Perú	Total		30'135,875	
	Urbano		22'993,673	
Lima	Total		10'364,319	
	Metropolitana	Total	9'450,585	
		Urbana	Total	9'439,632
			Centro	778,146
			Moderna	1'252,299
			Norte	2'370,717
			Este	2'285,886
			Sur	1'783,415
Callao	969,170			

Fuente: Ipsos APOYO (2012).
Elaboración: Ipsos APOYO

b. Mayor capacidad de consumo

Según el INEI al año 2012, Lima Metropolitana concentra el 29% de la PEA ocupada nacional¹³ con 4'484,900 personas, lo que quiere decir que el 47%¹⁴ de su población es laboralmente ocupada.

Además, el 20.40% de la población de Lima Metropolitana pertenece a los niveles socioeconómicos A/B, teniendo un ingreso familiar mensual promedio entre S/. 3,000 y S/. 10,000 aproximadamente¹⁵. Es decir, cerca de dos millones de limeños tienen acceso a un moderado ingreso económico mensual, lo que le otorga capacidad de consumo.

¹³ PEA ocupada nacional 2012: 15'541,484 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

¹⁴ Cálculo efectuado sobre la población total Lima Metropolitana 2012: 9'450,585 - Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

¹⁵ Informe Estadística Poblacional 2012 - Ipsos APOYO.

Tabla 2.2.

Distribución de Lima Metropolitana por NSE

Nivel socioeconómico	Distribución de personas	Ingreso familiar mensual promedio (S/.)
A	4.80%	10,418.30
B	15.60%	3,107.00
C	36.70%	1,541.80
D	30.60%	1,092.40
E	12.30%	889.90

Fuente: Ipsos APOYO (2012).

Elaboración: Propia

c. Mayor densidad poblacional flotante

Lima Metropolitana es la ciudad con mayor densidad poblacional en el Perú habiendo 3,371.5¹⁶ habitantes/km². Ello quiere decir que existen más consumidores potenciales por local instalado que en cualquier otra zona del país.

En este proyecto se ofrece el servicio a una población flotante (trabajadores de oficina) que demanda en la hora de almuerzo (13:00-15:00 horas) comida fresca, agradable, saludable, sustanciosa y en corto tiempo. Por tanto, el área de influencia del servicio deberá estar constituida por grandes zonas empresariales. Sobre este criterio, Lima Metropolitana resulta atractiva al albergar aproximadamente el 64% de sedes principales de empresas, instituciones y medios del país registradas en DIME¹⁷.

¹⁶ Informe Estadística Poblacional 2012 - Ipsos APOYO.

¹⁷ Directorio de Instituciones, Medios y Empresas de Ipsos APOYO registra 12,981 entidades, a noviembre del 2014.

Tabla 2.3.

Distribución nacional de empresas, instituciones y medios DIME (%)

Zona	Sub-zona	Porcentaje de empresas, instituciones y medios	
Lima	Total	64	
	Metropolitana	Norte	4
		Este	7
		Centro	12
		Moderna	33
		Sur	4
		Callao	4
Provincias		35	
Extranjero		1	

Fuente: Ipsos APOYO (2014).
Elaboración: Propia

El 33% de zonas empresariales se encuentra ubicado en el área de Lima Moderna¹⁸, especialmente en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja/Surco/La Molina. Al 1° trimestre 2011, el Reporte de investigación y pronóstico sobre el mercado de oficinas en Lima Metropolitana de Colliers International evalúa dos criterios importantes:

- **Stock de oficinas en m²**

Miraflores, San Isidro y San Borja/Surco/La Molina conglomeran la mayor cantidad de oficinas tipo A⁺, A y B⁺ en Lima Metropolitana; sobre todo el área de Sanhattan¹⁹ con 48.85% y San Isidro Golf con 23.16%, lo que supone la existencia de un porcentaje importante de población flotante en dicha zona.

¹⁸ Lima Moderna está conformada por los distritos de Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo.

¹⁹ Sanhattan es el área conocida como San Isidro financiero, conformada por el lado Este del distrito.

Tabla 2.4.**Stock en m² de oficinas A+, A, B+ en Lima Metropolitana**

Zona	Stock (m ²)				
	A ⁺	A	B ⁺	Total	%
Sanhattan	107,950	85,194	79,652	272,796	48.85%
San Isidro Golf	9,482	51,760	68,102	129,344	23.16%
Miraflores	31,585	7,864	10,580	50,029	8.96%
San Borja/Surco/La Molina	65,110	26,137	15,009	106,256	19.03%
Total	214,127	170,955	173,344	558,426	100%

Fuente: Colliers International (2011).

Elaboración: Propia

- **Ocupancia en m²**

Si bien Sanhattan y San Isidro Golf albergan la mayor cantidad de oficinas no todas se encuentran ocupadas. Debido a que el target del servicio propuesto es la población flotante en las zonas de influencia, se debe determinar no solo el stock de oficinas sino también la ocupancia de las mismas. Del reporte de Colliers International se obtienen los siguientes resultados: Sanhattan y San Isidro Golf son las zonas con mayor ocupancia de oficinas.

Tabla 2.5.**Ocupancia en m² de Oficinas A+, A, B+ en Lima Metropolitana**

Zona	A ⁺		A		B ⁺		Total ocupancia	%
	Stock	Ocupancia	Stock	Ocupancia	Stock	Ocupancia		
Sanhattan	107,950	103,861	85,194	85,194	79,652	71,393	260,448	95
S.I. Golf	9,482	9,239	51,760	50,877	68,102	67,630	127,746	99
Miraflores	31,585	31,094	7,864	7,864	10,580	10,580	49,538	99
San Borja/Surco/La Molina	65,110	60,197	26,137	25,943	15,009	15,009	101,149	95
Total	214,127	204,391	170,955	169,878	173,344	164,612	538,881	97

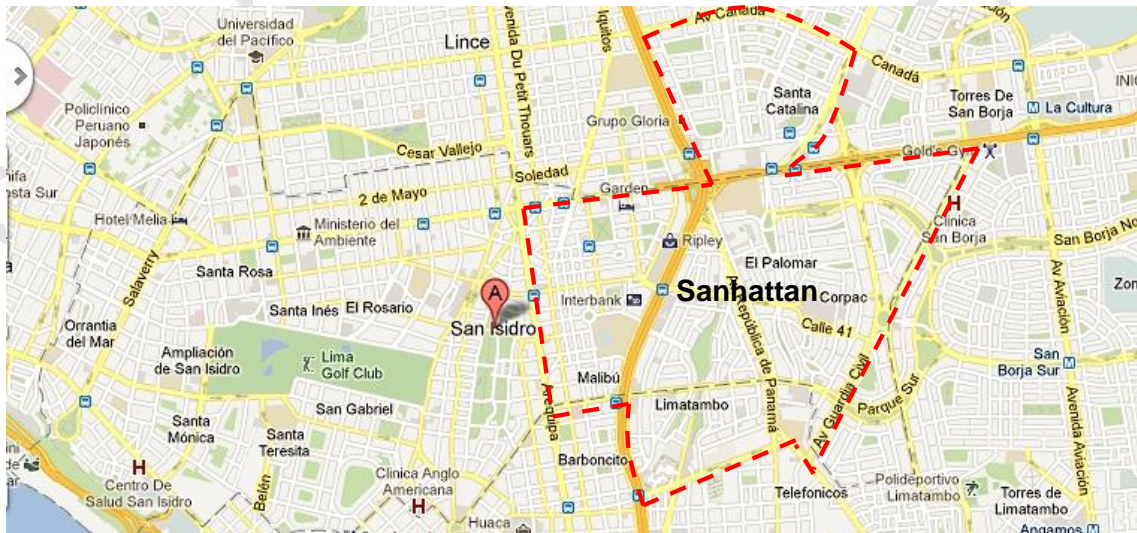
Fuente: Colliers International (2011).

Elaboración: Propia

En conclusión, Sanhattan concentra el 48% de oficinas Prime y B⁺ de Lima Metropolitana y tiene 260 mil metros cuadrados ocupados, comprados o rentados. Se concluye entonces que Sanhattan es el área con mayor población flotante, por tanto, con mayor probabilidad de contar con clientes potenciales.

Figura 2.2.

Mapa del área de Sanhattan



Fuente: Google Maps (2014).

2.1.4. Determinación de la metodología para en el estudio del mercado

Debido a la inexistencia de un negocio igual al planteado en este estudio solo se cuenta con información teórica y/o relacionada al giro del negocio. Por tal motivo, la metodología para el estudio del mercado está compuesta por:

- **Fuentes primarias:** Se encuestará a personas que laboran en la zona de Sanhattan con la finalidad de obtener información sobre las preferencias y tendencias del público objetivo ubicado en el área de influencia determinado.
- **Fuentes secundarias:** Se tomará información de fuentes secundarias tales como INEI, Ipsos APOYO, APEIM, Perú en Cifras, entre otros, con el objetivo de conocer la demanda, oferta, tendencias y posiciones frente al consumo de alimentos orgánicos y al estilo de vida ecológico.

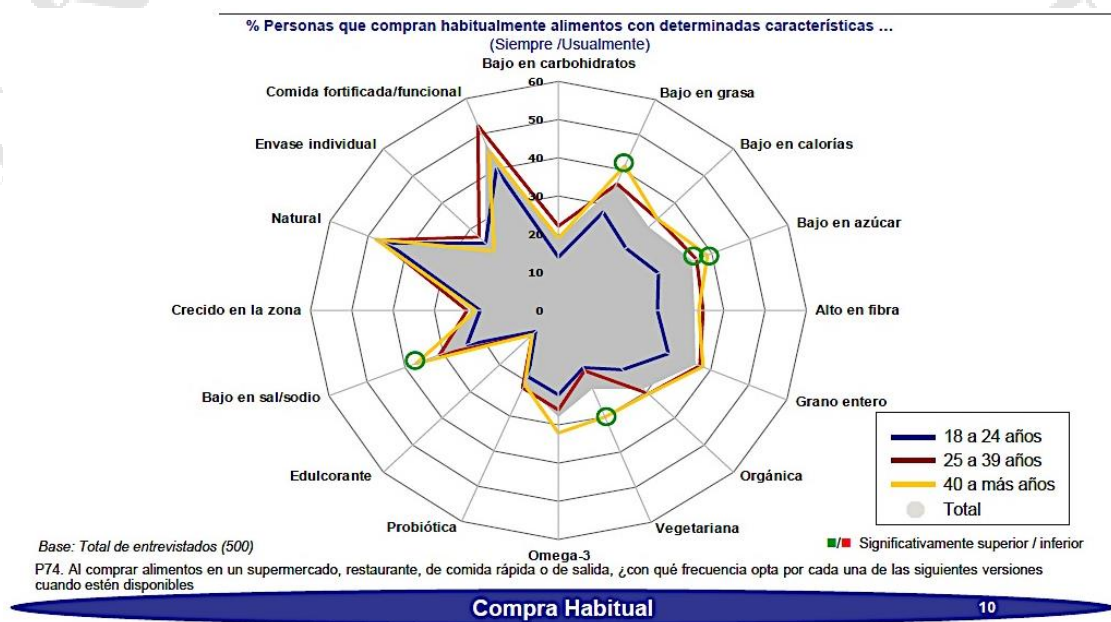
2.2. Análisis de la demanda

2.2.1. Cuantificación de los posibles mercados objetivo

Para cuantificar los posibles mercados objetivo dentro del área de influencia determinada en el punto anterior, primero se considera la predisposición de compra habitual de productos orgánicos por edades²⁰:

Figura 2.3.

Compra habitual de alimentos con determinadas características—edad



Fuente: Ipsos APOYO (2008).
Elaboración: Ipsos APOYO

Luego, se tienen en cuenta factores psicográficos y de conducta como estilo de vida, actitudes y preferencias. A partir de ellos se identifican los siguientes grupos²¹:

- **Personas entre 18 y 33 años**, pertenecientes a la generación Y de influencias globales y conciencia social. Buscan comida saludable y satisfacción instantánea, son volubles y con alto compromiso económico y social. Orientados al consumo individual mediante una experiencia de compra inmediata. Conforme comienza su integración al mundo laboral va adquiriendo independencia económica.

²⁰ Informe Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana 2008 - Ipsos APOYO.

²¹ Informe Las generaciones como indicadores de características grupales y de comportamiento de mercado - Estudio DAW (Bórquez, 2012).

- **Personas entre 34 y 46 años**, pertenecientes a la generación X, independientes, líderes de empresas y educadores de las próximas generaciones. Rechazan involucrarse en la cocina, prefieren ordenar sus alimentos. Abiertos a experimentar nuevos sabores, sin dejar de demandar conceptos que enfatizan lo mejor y más sano.
- **Personas entre 47 y 66 años**, pertenecientes a la generación de *Baby Boomers* (BB), generación del idealismo y movimientos sociales. Son prósperos y de ingresos combinados, mantienen el énfasis en la juventud y vitalidad. Priorizan la comida saludable y equilibrada ante el riesgo de enfermedades (obesidad, diabetes) y ante el envejecimiento.

2.2.2. Demanda potencial

a. Patrones de consumo del servicio

Uno de cada diez trabajadores limeños opta por mejorar su alimentación, manteniendo la premisa como eje central de su vida²² y más del 60% de limeños se preocupan por el medioambiente y dedicarían tiempo a dietas saludables para mejorar sus hábitos de alimentación²³. Gracias a esta prometedora tendencia, sobre todo en las clases alta y media de Lima Metropolitana, se espera el crecimiento de la demanda interna, más aún si se realizan aperturas de negocios relacionados.

La ventaja competitiva del servicio propuesto está compuesta por tres factores:

1. la calidad superior de los ingredientes utilizados cuyo consumo disminuye la ingesta de residuos químicos sintéticos, 2. la comida que respeta todos los niveles de la dieta saludable y equilibrada, 3. la mayor eficiencia y rapidez al transformar el formato convencional de restaurante de comida orgánica a formato *delivery*, rompiendo con la idea de que el término *delivery* es equivalente a comida con exceso en grasas.

Ahora bien, para determinar los patrones de consumo del servicio planteado se procede a realizar una encuesta de tipo probabilístico estratificado por edad en el distrito de San Isidro, considerando su superioridad en número de población flotante.

²² Artículo El negocio de la comida saludable - Perú 21 (Emprendedores, febrero 2013).

²³ Informe Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana 2008 - Ipsos APOYO.

b. Aplicación de estudios cualitativos y cuantitativos

La encuesta es un estudio cuantitativo porque está compuesta por preguntas cerradas estandarizadas que permiten recoger información específica según los parámetros establecidos. Está planificada con un tamaño de muestra y valores determinados.

Se requiere realizar una encuesta probabilística de los hábitos y preferencias de la población flotante del área de Sanhattan, considerando que el factor principal es la edad en cuanto diferencia estilos de vida e influencias. Para ello, el primer paso es determinar el tamaño de la muestra a través de la ecuación (1):

$$(1) n = \frac{z^2 \times p \times q}{B^2} = \frac{1.96^2 \times 0.04 \times 0.96}{0.05^2} = 59.007 \approx 60$$

Donde²⁴: n = tamaño de la muestra

z = 1.96 para el 95% de confianza

p = % deseado de participación del mercado delimitado

q = 1 - p

B = error admitido

El segundo paso consiste en estratificar la muestra proporcionalmente a los rangos de edad establecidos para los tres grupos de trabajadores detallados en el punto 2.2.1. Para ello se utilizan los porcentajes de PEA ocupada según rango de edad en Lima Metropolitana.

Tabla 2.6.

Tamaño de muestra estratificada

Rango de edad	PEA ocupada según rango de edad Lima Metropolitana (%) ²⁵	Tamaño de muestra	Tamaño de muestra estratificada
18 a 33	34.51%	60	21
34 a 46	36.10%		22
47 a 66	29.39%		18

Fuente: Ipsos APOYO (2012).

Elaboración: Propia

El tercer paso es definir las preguntas, encuestar y obtener resultados:

²⁴ Según Enric Mateu y Jordi Casal en Tamaño de la muestra de Rev. Epidem. Med. Prev., 2003.

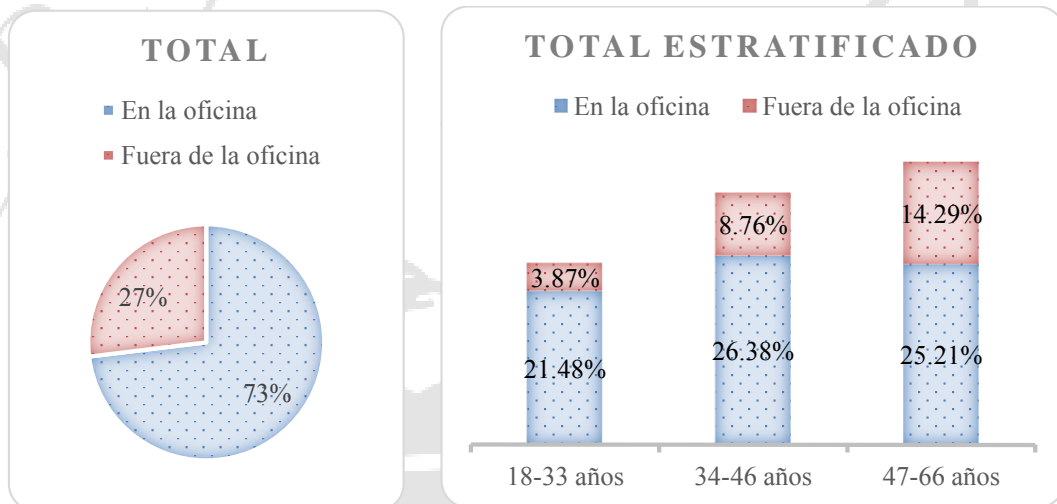
²⁵ Cálculo efectuado en base a los datos de PEA según género y rango de edad en Lima Metropolitana, del informe Estadística Poblacional 2012 - Ipsos APOYO.

- **Pregunta Nro. 1**

Permite determinar la locación escogida usualmente para almorzar por los trabajadores de oficina. Como se puede observar, el 73.07% almuerza dentro del ambiente de la oficina (comedor), convirtiéndose en la preferencia de los tres grupos.

Figura 2.4.

¿Dónde almuerzas la mayoría de veces? (Marcar solo una opción)



Elaboración: Propia

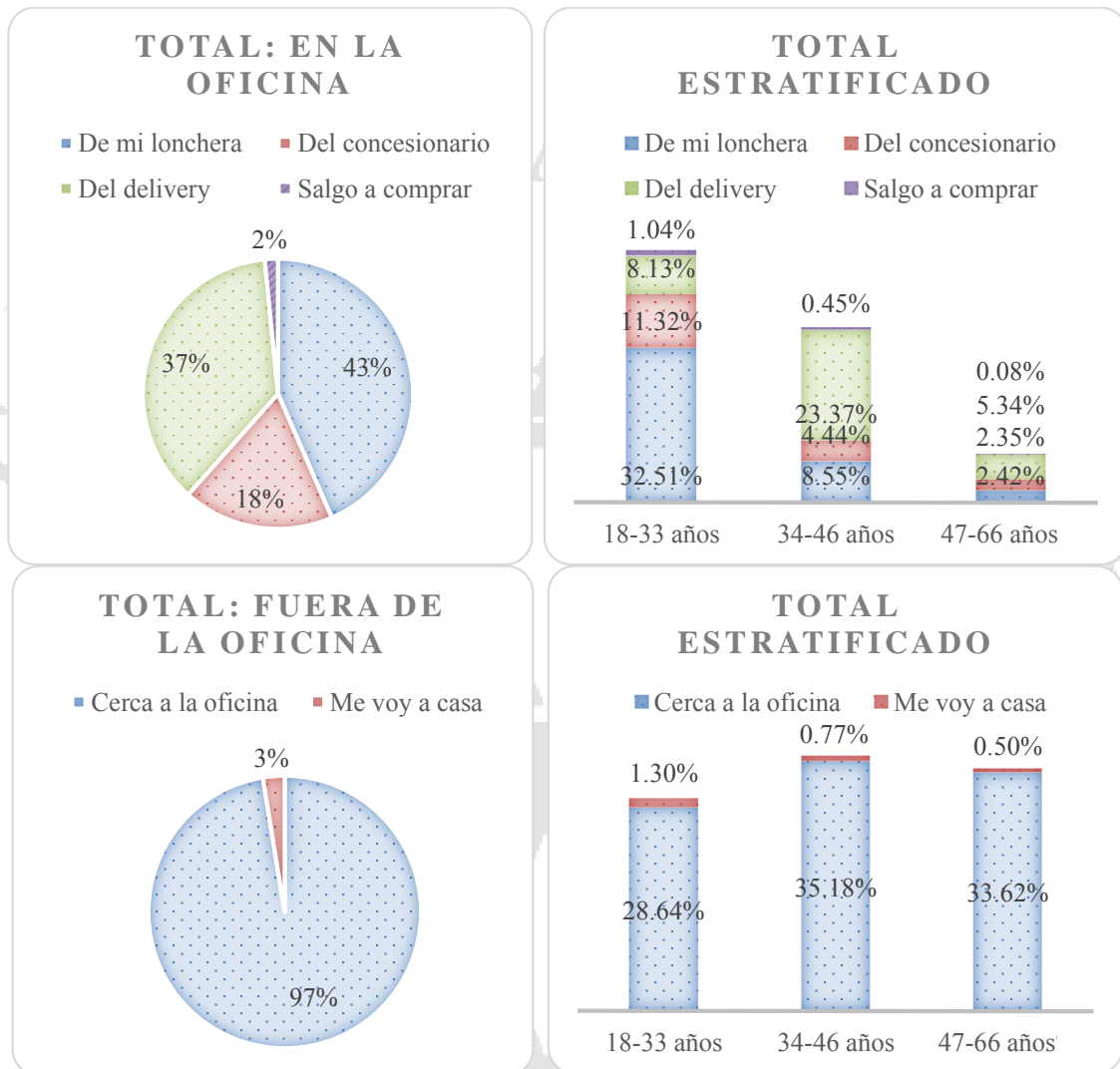
- **Pregunta Nro. 2**

Permite determinar de dónde provienen exactamente los alimentos que ingiere la muestra flotante durante su hora de almuerzo, diferenciando si lo hace dentro o fuera de la oficina. Sobre ello se obtienen los siguientes resultados:

- El 61% de las personas que almuerza en la oficina lo hace porque lleva lonchera, sobre todo el grupo de 18-33 años.
- El 97% de las personas que almuerza fuera lo hace en un local cercano a la oficina, sobre todo en los grupos de 34-46 y 47-66 años.

Figura 2.5.

¿De dónde obtienes tus alimentos?



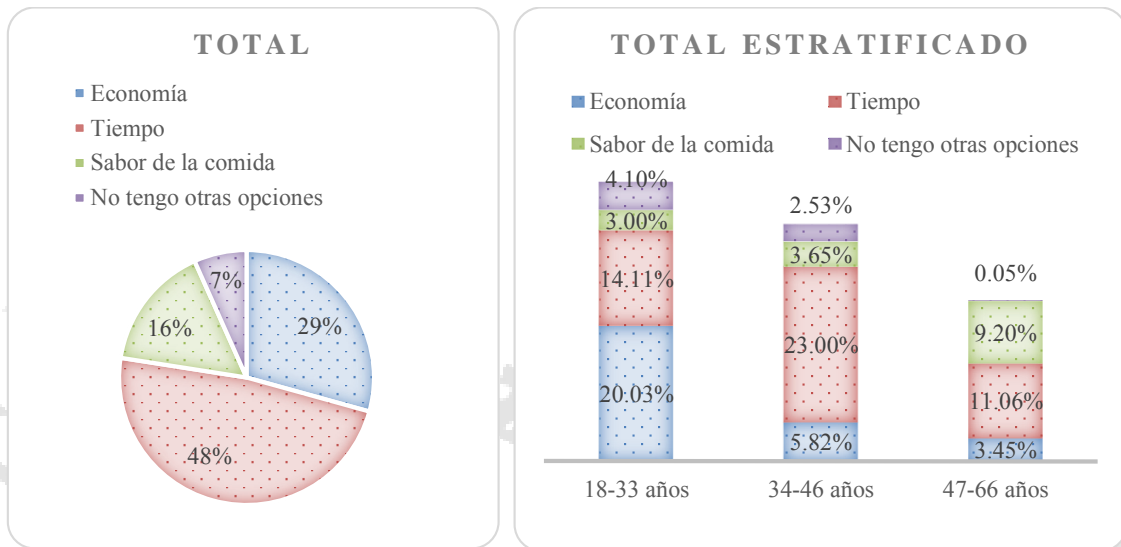
Elaboración: Propia

• Pregunta Nro. 3

Permite determinar el motivo principal que tiene un trabajador de oficina para elegir el lugar de compra de sus alimentos. Según encuesta, el 48% de la muestra prioriza el tiempo, sobre todo el grupo de 34-46 años; mientras que el 29% prioriza la economía, en especial el grupo de 18-33 años.

Figura 2.6.

¿Sobre qué criterio se basa tu elección? (Escoger solo 01 opción)



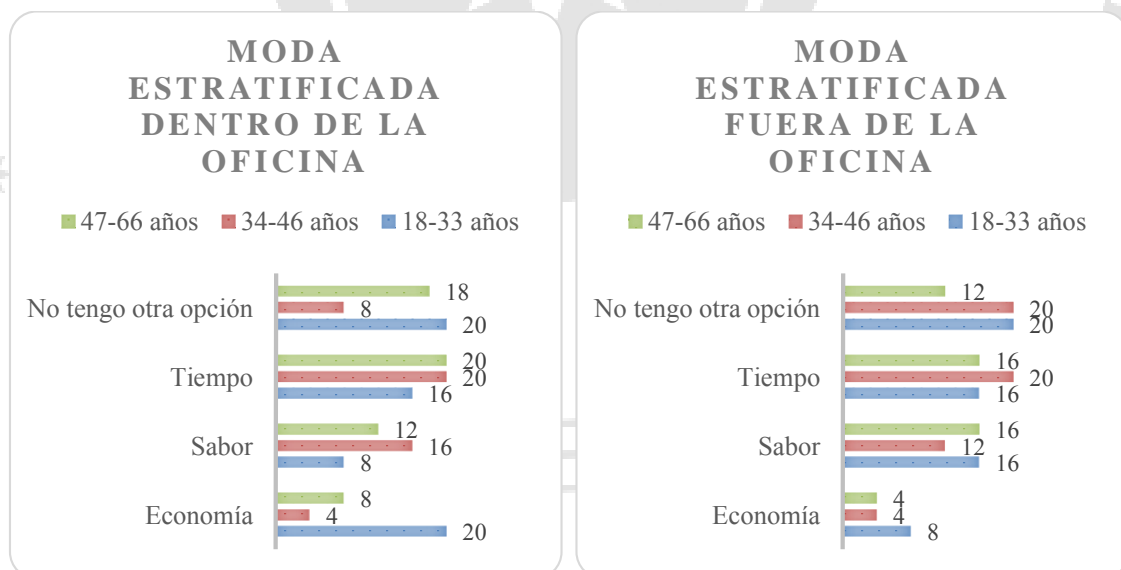
Elaboración: Propia

• Pregunta Nro. 4

Permite determinar la frecuencia de consumo al mes del encuestado, basada en su criterio para definir la procedencia de sus alimentos (en la oficina -de la lonchera, del concesionario, del *delivery*, salgo a comprar- o fuera de la oficina).

Figura 2.7.

Frecuencia de consumo mensual per cápita (días)



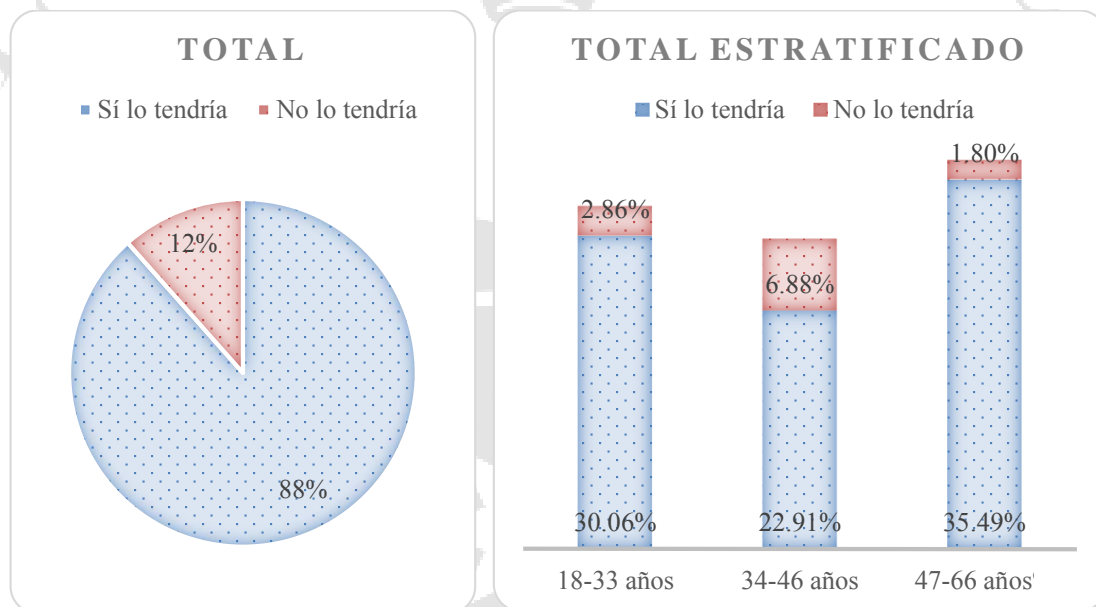
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 5**

Permite determinar la actitud positiva hacia el servicio propuesto. Según indican los resultados, el servicio ofrecido en este estudio sería una de las primeras opciones de compra de alimentos para el 88% de los encuestados, en especial del grupo de 47-66 años; mientras que para el 12% no lo sería, observando mayor rechazo en el grupo de 34-46 años.

Figura 2.8.

¿Tendrás como una de tus primeras opciones un servicio *delivery* que llegue a tiempo con comida saludable (dieta balanceada)?



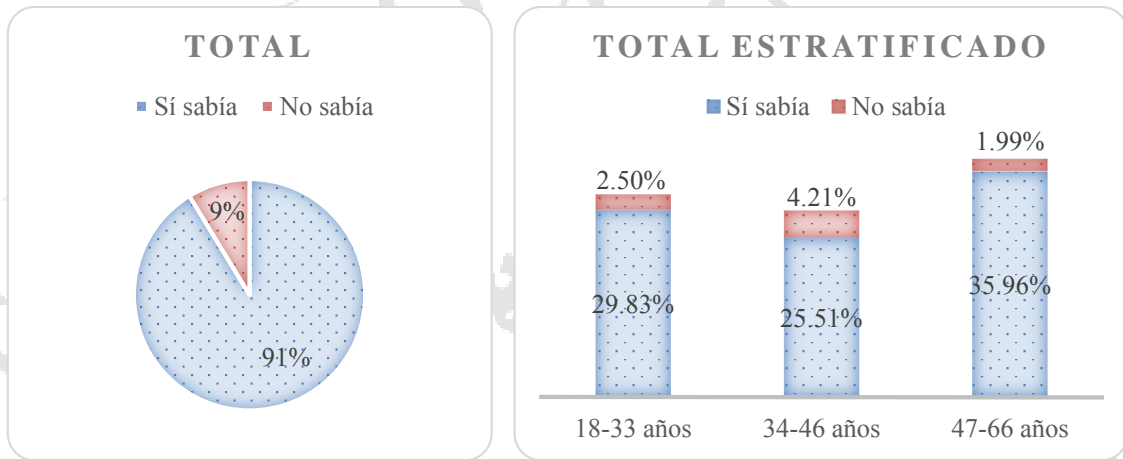
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 6**

Permite determinar el nivel de conocimiento de los encuestados sobre productos orgánicos: el 91% tiene conciencia sobre la presencia de químicos sintéticos en los productos agroindustriales, sobre todo el grupo de 47-66 años. Del 9% que desconoce el tema, el grupo menos informado es el de 34-46 años.

Figura 2.9.

¿Sabías que un gran porcentaje de los productos agroindustriales que consumimos son cultivados/criados haciendo uso de químicos sintéticos como pesticidas, fertilizantes, hormonas de crecimiento, transgénicos?



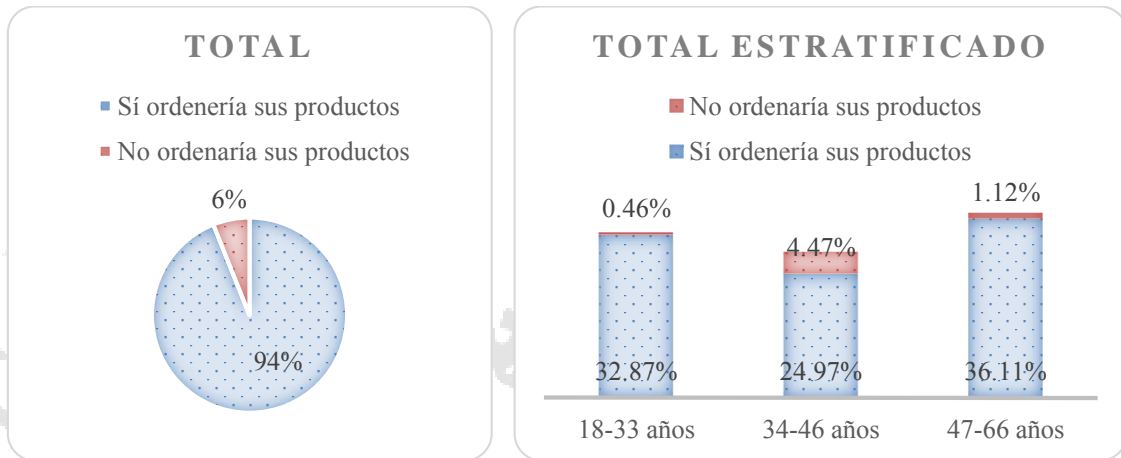
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 7**

Permite determinar la actitud positiva hacia los productos orgánicos y hacia la comida del servicio propuesto, aclarando que los productos ofrecidos son libres de químicos sintéticos. Se comprueba que el 94% de encuestados consumiría los alimentos del servicio propuesto, sobre todo los grupos de 18-33 años y el de 47-66 años, disminuyendo así en 3% el rechazo por desconocimiento. Cabe mencionar que el 6% rechaza el servicio propuesto como opción para obtener sus alimentos, en mayor proporción los del grupo de 34-46 años.

Figura 2.10.

Si te dijera que dicho servicio *delivery* elabora comida con productos orgánicos, libres de químicos sintéticos, ¿ordenarías sus productos para almorzar?



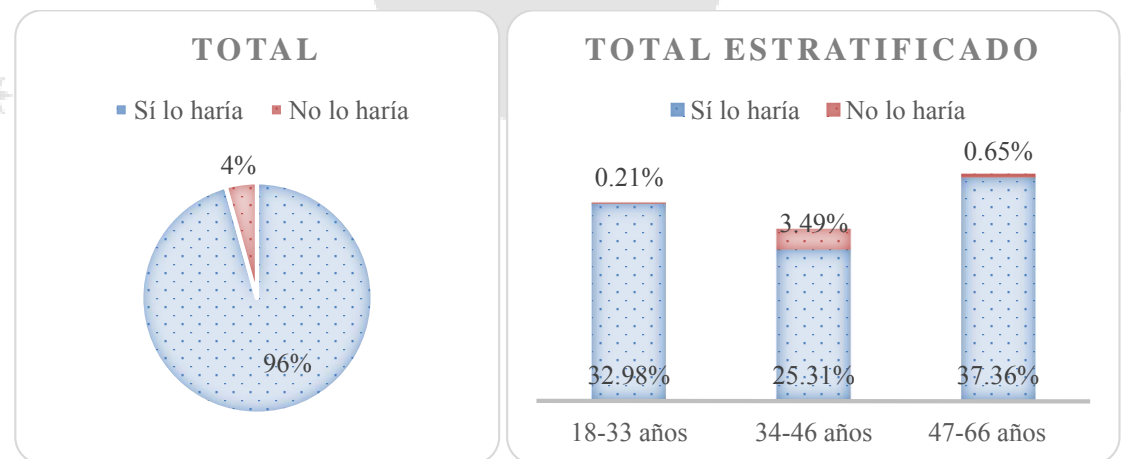
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 8**

Permite determinar si la actitud positiva hacia los productos orgánicos y hacia la comida del servicio propuesto aumenta al contar con mayor información. Como resultado se tiene que esta buena actitud crece un 2% adicional, sobre todo en los encuestados del grupo 34-46 años y 47-66 años.

Figura 2.11.

Y si te dijera que esta comida incluye carne de pollo, de pavo, vegetales, quesos, entre otros, ¿ordenarías tus comidas usando este servicio *delivery*?



Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 9**

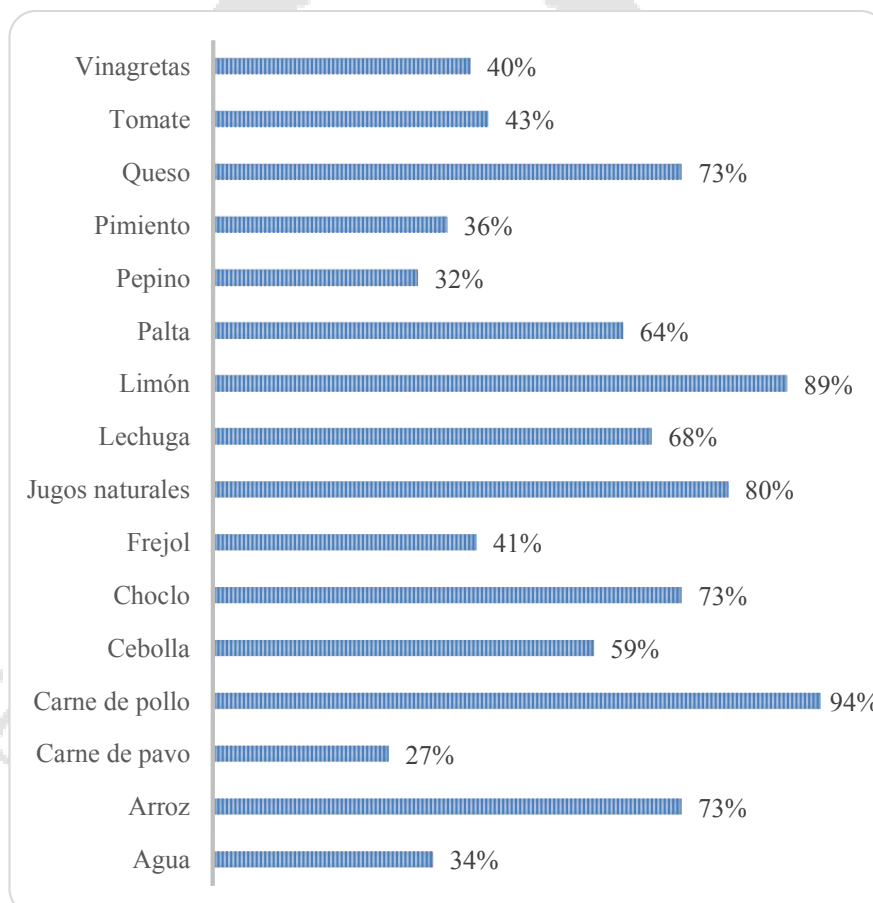
Permite determinar por qué a pesar de tener información clara sobre productos orgánicos y sus beneficios, existen encuestados que siguen rechazando la propuesta. Dada la naturaleza opcional de la pregunta ningún encuestado respondió.

- **Pregunta Nro. 10**

Permite determinar los ingredientes más deseados por los encuestados como parte de su almuerzo. Así, el pollo, limón, jugos naturales, queso, choclo, arroz y tomate son los ingredientes más deseados, con porcentajes mayores a 73%.

Figura 2.12.

Imagina que ordenas tu pedido vía telefónica o internet a este servicio *delivery*, ¿qué ingredientes te gustaría que incluya? (Marcar las opciones deseadas)



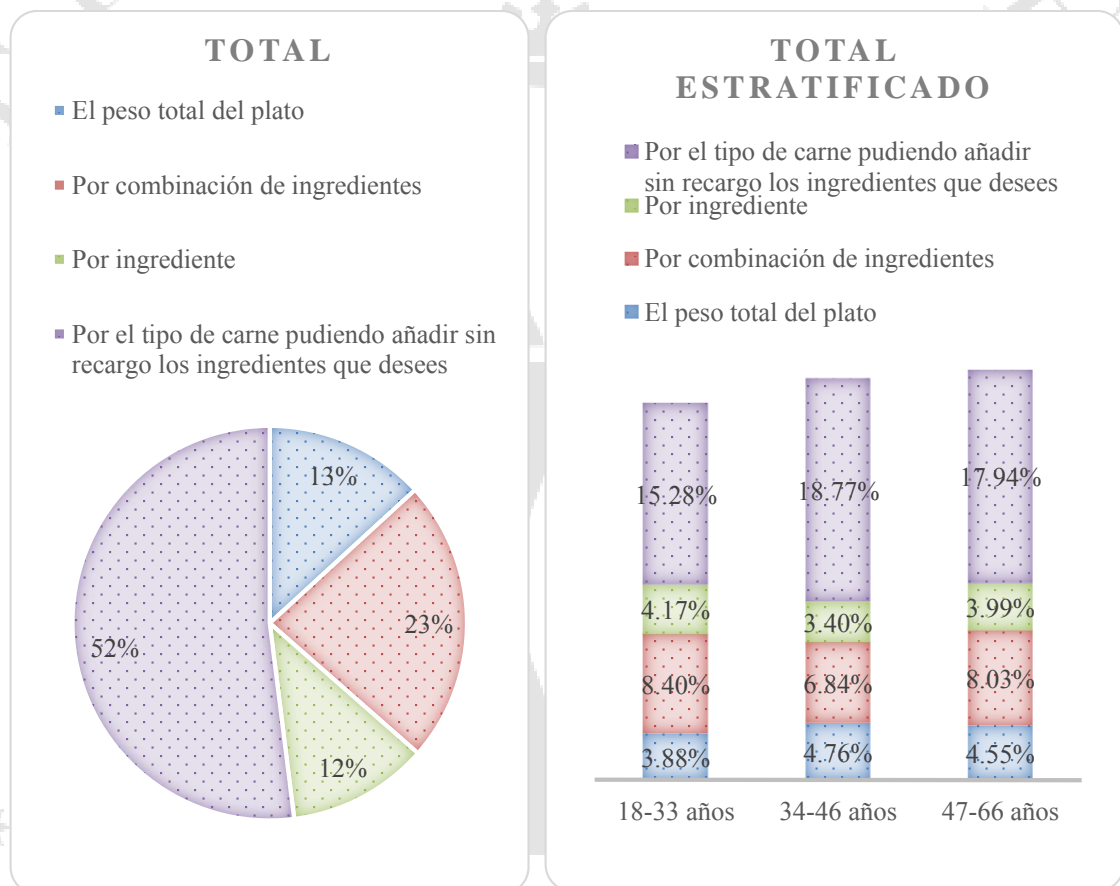
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 11**

Permite determinar el criterio más importante y cómodo para los encuestados sobre el que debe estar definido el precio de la comida. El 52% de encuestados prefiere pagar su comida por el tipo de carne que escoja, pudiendo añadir los ingredientes deseados sin recargo extra (sobre todo en el grupo de 34-46 años). Es importante mencionar que el 23% prefiere pagar por combinación de ingredientes.

Figura 2.13.

¿Bajo qué criterio te gustaría que el precio de tu comida sea definido?



Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 12**

Permite determinar el ticket promedio de compra que los clientes potenciales están dispuestos a pagar.

Figura 2.14.

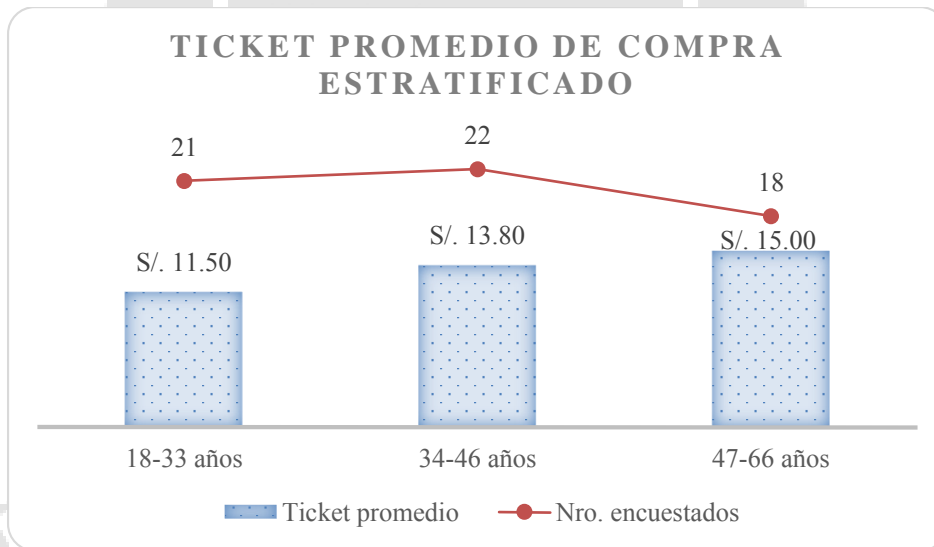
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por los siguientes platos teniendo en cuenta que está hecho con productos orgánicos y bajos en grasa?



Fuente: Chipotle Mexican Grill (2012).

Figura 2.15.

Ticket promedio de compra



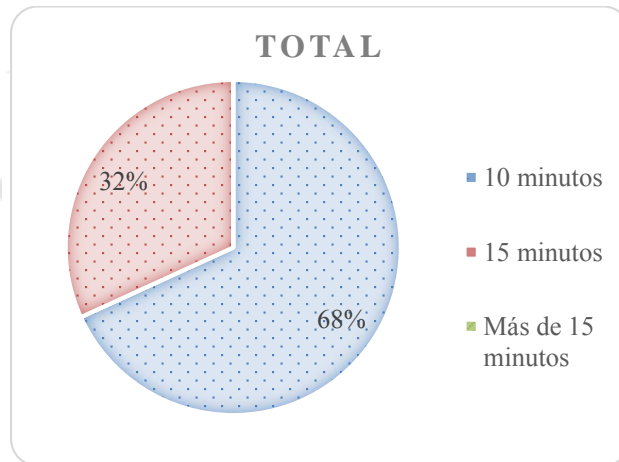
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 13:**

Permite determinar el tiempo adicional que el cliente potencial está dispuesto a esperar por sus alimentos una vez cumplida la hora de entrega pactada.

Figura 2.16.

¿Cuánto tiempo extra estarías dispuesto a esperar por tu comida una vez cumplida la hora de entrega pactada?



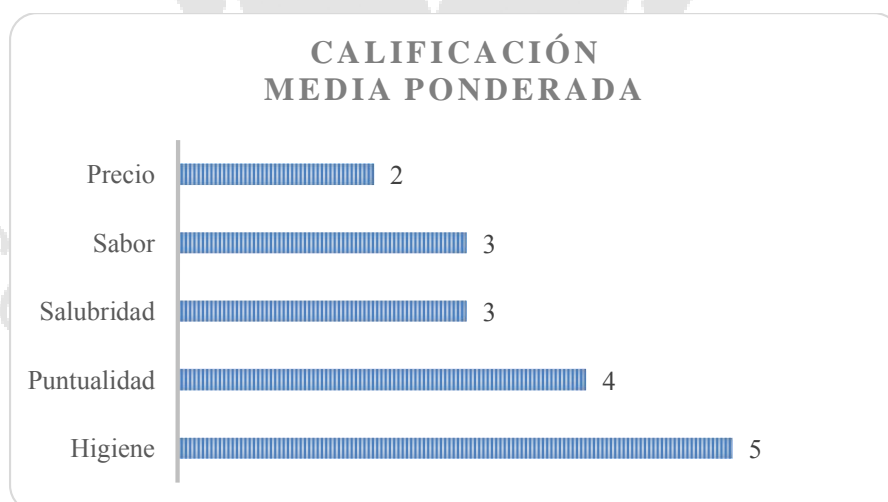
Elaboración: Propia

- **Pregunta Nro. 14**

Permite determinar las características más importantes de un servicio de comida. Según la encuesta aplicada, el orden jerárquico desde el más importante hasta el menos importante es: higiene, puntualidad, salubridad, sabor y precio.

Figura 2.17.

Finalmente, en una escala del 1 al 5, siendo 5 más importante y 1 menos importante, califique los siguientes atributos para un servicio *delivery* de comida



Elaboración: Propia

c. Determinación de la demanda potencial

La demanda potencial es determinada a partir del siguiente método orientado a servicios: Primero, se afirma que Sanhattan es el área ideal de influencia del servicio propuesto, según todos los criterios descritos hasta el momento. Segundo, se requiere determinar el número de población flotante en la zona para lo cual se trabaja con los datos de ocupancia y espacio por persona de la siguiente manera:

- Ocupancia en la zona de Sanhattan²⁶: 260,448 m².
- Espacio requerido por trabajador administrativo en oficinas de Sanhattan²⁷: 9.258 m².

Entonces, la población flotante administrativa total será, según la ecuación (2):

$$(2) \text{Población flotante} = \frac{\text{Ocupancia}}{\text{Espacio x trabajador}} = 260,448 / 9.258 = \mathbf{28,132 \text{ personas}}$$

Tercero, se determinan los segmentos de población flotante presentes en la zona de Sanhattan según grupo de edad debido a que la actitud positiva hacia el servicio varía entre ellos, desde la frecuencia de consumo hasta el ticket promedio de compra.

Tabla 2.7.

Población flotante de Sanhattan por grupo de edad

Rango de edad	PEA ocupada según rango de edad Lima Metropolitana (%) ²⁸	Población total	Personas
18 a 33	34.51%	28,132	9,708
34 a 46	36.10%		10,156
47 a 66	29.39%		8,268

Fuente: Ipsos APOYO (2012).

Elaboración: Propia

²⁶ Cálculo obtenido de Tabla 2.5. Ocupancia en m² de Oficinas A⁺, A, B⁺ en Lima Metropolitana.

²⁷ Data obtenida directamente de Certificados de INDECI propios de oficinas en la zona de Sanhattan.

²⁸ Cálculo efectuado en base a los datos de PEA según género y rango de edad en Lima Metropolitana, del informe Estadística Poblacional 2012 - Ipsos APOYO.

Cuarto, se determinan las variables que afectan la compra según grupo de edad:

- **Número de compradores posibles en el área de Sanhattan**

Teniendo en cuenta que la demanda potencial estará conformada por el universo de trabajadores administrativos que almuerzan fuera pero cerca de la oficina y por el universo de aquellos que almuerzan dentro de la oficina pero obtienen sus alimentos de un servicio *delivery* o personalmente fuera de su centro de trabajo (datos según encuesta).

Tabla 2.8.

Número de posibles compradores en Sanhattan²⁹

Locación de consumo		Método de obtención	18-33 años	34-46 años	47-66 años
En la oficina	73%	<i>Delivery</i>	8.13%	23.37%	5.34%
		Salgo a comprar	1.04%	0.45%	0.08%
Fuera de la oficina	27%	Cerca de oficina	28.64%	35.18%	33.62%
		<i>Delivery</i>	5.93%	17.06%	3.90%
Normalizando, según % de locación		Salgo a comprar	0.76%	0.33%	0.06%
		Cerca de oficina	7.71%	9.47%	9.05%
Población flotante Sanhattan			28,132		
Posibles compradores	Hoy consumidores en la oficina		1,885	4,896	1,114
	Hoy consumidores fuera de la oficina		2,170	2,665	2,547
Total posibles compradores			4,055	7,561	3,661

Elaboración: Propia

- **Ticket promedio de compra**

Tabla 2.9.

Ticket promedio de compra por grupo de edad³⁰

Generación	Ticket promedio
18-33 años	S/.11.50
34-46 años	S/.13.80
47-66 años	S/.15.00

Elaboración: Propia

²⁹ Ver Figura 2.4. ¿Dónde almuerzas la mayoría de veces? y Figura 2.5. ¿De dónde obtienes tus alimentos?

³⁰ Ver Figura 2.15. Ticket promedio de compra.

- **Peso de cada motivo para la elección de la locación de consumo**

Tabla 2.10.

Porcentaje por motivo³¹

Motivo	18-33 años	34-46 años	47-66 años
Economía	48.57%	16.63%	14.52%
Sabor	7.27%	10.43%	38.72%
Tiempo	34.21%	65.71%	46.55%
No tengo otra opción	9.94%	7.23%	0.21%
Total	100%	100%	100%

Elaboración: Propia

- **Frecuencia de consumo per cápita al mes**

Dependerá del motivo principal para elegir el lugar y locación del consumo.

Tabla 2.11.

Frecuencia de consumo mensual per cápita (Moda días)³²

Motivo	Dentro de la oficina			Fuera de la oficina		
	18-33 años	34-46 años	47-66 años	18-33 años	34-46 años	47-66 años
Economía	20	4	8	8	4	4
Sabor	8	16	12	16	12	16
Tiempo	16	20	20	16	20	16
No tengo otra opción	20	8	18	20	20	12

Elaboración: Propia

Quinto, se utiliza la ecuación (3) para determinar la demanda potencial:

$$(3) DP = N \times P \times Q = N \times P \times (\% \text{ motivo} \times \text{frecuencia consumo})$$

Donde³³: DP = demanda potencial

N = número de compradores posibles

P = precio promedio de compra

Q = cantidad promedio de consumo per cápita

Para ello, se determina la demanda potencial parcial por grupo de edad, por locación de consumo y por motivo de selección, haciendo uso de la ecuación (3):

³¹ Ver Figura 2.6. ¿Sobre qué criterio se basa tu elección? normalizado según grupo de edad.

³² Ver Figura 2.7. Frecuencia de consumo mensual per cápita.

³³ Según la asignatura Gestión de Servicios - Universidad de Lima.

Tabla 2.12.**Demanda potencial mensual 2012, en nuevos soles**

Motivo	Dentro de la oficina			Fuera de la oficina		
	18-33 años	34-46 años	47-66 años	18-33 años	34-46 años	47-66 años
Economía	210,572.42	44,940.24	19,410.61	96,963.85	24,461.96	22,189.77
Sabor	12,615.42	112,736.69	77,642.42	29,045.59	46,023.79	236,690.91
Tiempo	118,669.07	887,994.51	55,566.16	136,611.08	83,354.86	284,543.64
No tengo otra opción	43,102.69	39,071.76	632.95	49,619.54	53,169.03	964.77
Sub total	384,959.60	1,084,743.21	253,252.15	312,240.06	607,009.64	544,389.09
Total	3,186,593.75					

Elaboración: Propia

2.2.3. Proyección de la demanda potencial y metodología de análisis

Para este caso, como no existe demanda histórica, no se cuenta con información suficiente para proyectar la demanda. Para ello se busca un estimado bajo la lógica de que el crecimiento de la demanda está directamente ligado al crecimiento del stock de oficinas en Sanhattan. La tasa de crecimiento es de 16.21%, 6.96%, 1.45% para oficinas A⁺, A y B⁺ respectivamente para el 2013, lo que se mantendría en el tiempo por lo menos hasta el 2016 con variaciones de $\pm 8\%$, $\pm 3\%$; $\pm 0.5\%$ respectivamente, según los reportes de Investigación y pronóstico sobre el mercado de oficinas en Lima Metropolitana 2012 de Colliers International.

Manteniendo la tasa de crecimiento para el 2014 y en un escenario pesimista del 2015 en adelante, se tiene la siguiente proyección de demanda potencial:

Tabla 2.13.

Tasas de crecimiento anuales de ocupancia Sanhattan

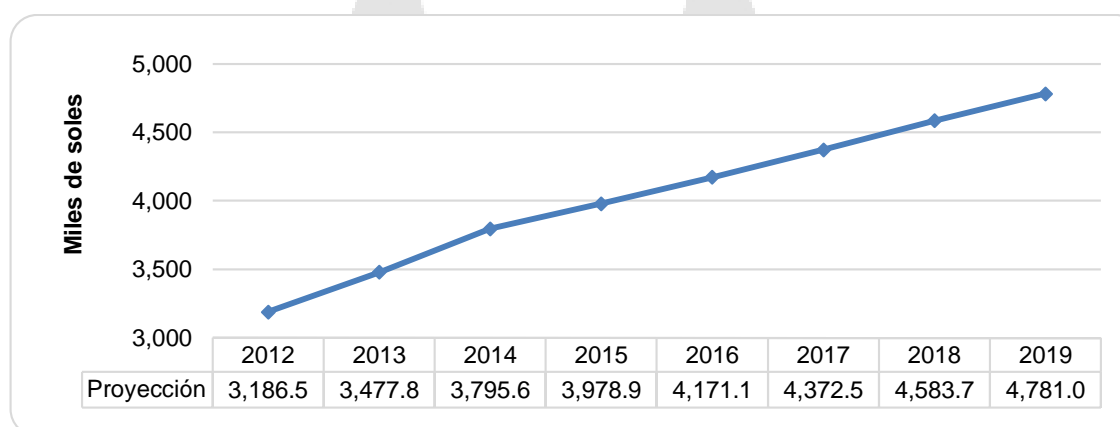
Tipo de oficinas	Crecimiento de stock			Participación	Incremento anual	
	2013-2014	Factor escenario pesimista	2015 en adelante (escenario pesimista)	Ocupancia histórica ³⁴	2013-2014	2015 en adelante
					(Crecimiento x ocupancia)	
A+	16.21%	50%	8.21%	39.88%	9.14%	4.83%
A	6.96%		3.96%	32.71%		
B+	1.45%		0.95%	27.41%		

Fuente: Colliers International (2012).

Elaboración: Propia

Figura 2.18.

Proyección de la demanda potencial promedio mensual (miles de nuevos soles)



Fuente: Colliers International (2012).

Elaboración: Propia

2.3. Análisis de la oferta

Como en el caso del análisis de la demanda, al ser un concepto nuevo, no existe oferta histórica posible de observar y evaluar. Sin embargo, sí se observa la existencia de estudios de pre factibilidad cuyo tema principal es el uso de productos orgánicos aplicados a conceptos como pastelerías, cafeterías, juguerías, pero nada concreto aún.

³⁴ Obtenido de Tabla 2.5. Ocupancia en m² de oficinas A+, A, B+ en Lima Metropolitana (Cálculo realizado dividiendo la ocupancia según tipo de oficina sobre la ocupancia total en Sanhattan).

Actualmente los únicos lugares que ofrecen productos orgánicos agroindustriales procesados servidos en platos de comida son los restaurantes tradicionales: ambiente con mesas para dos o cuatro personas atendidas por un(a) mesero(a). En Lima Metropolitana ya existen este tipo de locales, aunque la oferta sigue siendo aún limitada. Ésta se encuentra entre 10-15 restaurantes aproximadamente, la mayoría ubicados en Lima Moderna.

2.3.1. Análisis de la competencia – Número de operadores – Ubicaciones

Se define como competencia para este servicio *delivery*, a todo formato de venta de alimentos en Sanhattan, cuyo objetivo sea satisfacer la necesidad primaria de alimentación de la población administrativa flotante del área: *fast food*, menú, restaurante y *delivery*.

El distrito de San Isidro cuenta con aproximadamente 1,396 locales comerciales³⁵, correspondiendo el 20% al rubro de restaurante. Estos locales de comida se concentran en su mayoría en la zona de Sanhattan debido a la afluencia de personas por sus calles cada día. Según el formato usualmente los locales se ubican en los siguientes espacios:

- **Fast food:** En patios de comida de centros comerciales y avenidas principales.
- **Restaurantes:** Lugares estratégicos la mayoría con áreas de estacionamiento.
- **Menú:** Locales pequeños ubicados a la redonda de las oficinas.
- **Delivery:** Centro de operaciones cercano a la zona de influencia mas no necesariamente en ella.

2.3.2. Descripción de las características del servicio ofertado por los competidores

Si bien todos los formatos ofertan comida, cada uno tiene estrategias para conseguir ventas y mantenerse en el mercado, detalladas a continuación en la Tabla 2.14.

³⁵ Informe Perfiles zonales de la Gran Lima 2010 - Ipsos APOYO.

Tabla 2.14.

Estrategias por formato

Formato	Estrategia						
	Oferta	Segmentación	Factor Clave de Éxito	Servicios adicionales	Captación de clientes	Precios	Franquicia
Restaurante	Comida servida a la mesa, escogida de una carta por lo que los alimentos y/o el plato son elaborados al momento. La atención es realizada por un mesero desde el ingreso del cliente al local hasta su salida.	34-46 años 47-66 años	Servicio	Reservas vía web Catering Desayunos Valet Parking	Tarjetas de presentación Facebook Ads SEM - Google AdWords ³⁶	Precios por producto	Sí
Fast Food	Comida simple, de rápida preparación, estándar, presentada usualmente en forma de combo (fondo + bebida + complemento). La atención es realizada tras mostrador desde donde se acompaña al cliente desde la solicitud de comida hasta su obtención.	18-33 años 34-46 años	Rapidez	Servicio a domicilio Tienda virtual Desayunos	Cuponera de promociones Facebook Ads SEM - Google AdWords	Precios por combo	Sí
Menú	Comida servida a la mesa, escogida entre dos o tres opciones del día. Ofrece siempre un plato de entrada, uno de fondo y un vaso de refresco. La atención es realizada bajo la misma modalidad de un restaurante pero a una mayor velocidad.	18-33 años 34-46 años	Precio y cantidad	Servicio a domicilio Afiliación a plan promocional	Volantes	Precio por menú	No
Delivery	Comida escogida de un listado de opciones por día y solicitada vía internet o telefónicamente. Usualmente ofrece lo mismo que el menú, diferenciándose en la atención: la comida es entregada en las manos del cliente donde éste se encuentre en un tiempo determinado y de mutuo acuerdo.	18-33 años 34-46 años 47-66 años	Comodidad	Tienda virtual Catering Afiliación a plan promocional	E-mail marketing Blogs Facebook Ads Volantes	Precio por menú más servicio de entrega	No

Elaboración: Propia

³⁶ SEM: Search engine marketing, estrategia de mercadotecnia vía internet que consiste en la promoción de páginas web a través de una mejor visibilidad en las páginas de resultados de búsquedas. Este servicio puede ser brindado por compañías como Google, a través de la herramienta AdWords.

2.3.3. Planes de ampliación existentes

Existen 4 opciones de posible ampliación del negocio:

- Instalar centros de operaciones en otras zonas con el objetivo de abarcar otras áreas de influencia.
- Instalar un local de venta directa.
- Crear franquicias para el formato de servicio *delivery*.
- Crear franquicias para el formato de locales de venta directa.

Cabe resaltar que la opción de franquicias vende solo el *know how* y al buscar esta propuesta preservar pautas rigurosas, el proceso puede ser complejo y delicado. Ello debido a que el negocio estaría expuesto a la posible inadecuada ejecución del programa de calidad estipulado.

2.4. Demanda para el proyecto

2.4.1. Segmentación del mercado

Para la segmentación del mercado se consideran las siguientes variables:

- **Variables geográficas**
 - Área: Sanhattan, Lima Moderna, Lima, Perú
 - Densidad poblacional: Población flotante de las zonas comerciales/ financieras
- **Variables demográficas**
 - Ingresos: Iguales o mayores a los S/. 3,000.00
- **Variables psicográficas**
 - Estilos de vida: Trabajadores administrativos con tiempo limitado para almorzar
 - Variables conductuales: Preocupación por la salud y preservación por el medioambiente
 - Tipo de usuario: Usuario potencial
 - Beneficios buscados: Puntualidad, economía y calidad
 - Frecuencia de uso: Regular
 - Actitud hacia el producto: Positiva

2.4.2. Selección del mercado meta

La industria de productos orgánicos está aún en una etapa de crecimiento, por ello, sus actores aplican la estrategia de enfoque de diferenciación: ofrecer productos de consumo con ingredientes de calidad y sabor, beneficiosos para la salud, buscando interiorizar el concepto de conservación del medioambiente.

En base al análisis de los posibles mercados objetivo y la segmentación de los mismos se determina que el mercado meta está compuesto por la población flotante administrativa en el área de Sanhattan con las siguientes características:

- Grupos de edad 34-46 años y 47-66 años
- Necesidad de comida a la hora de almuerzo (entre 13:00 y 15:00 horas) de lunes a viernes
- Prioridad: Tiempo
- Otros beneficios buscados: Sabor, calidad del producto, cuidado de su salud y medioambiente

2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto

Primero, se identifican los factores claves de éxito (FCE) con los que compite el servicio propuesto en el mercado de alimentación dentro del área Sanhattan. Considerando que la higiene es obligatoria para toda empresa de alimentos, se identifican como factores finales el sabor de la comida, la puntualidad, el precio y la salubridad.

Segundo, se determina la importancia de cada factor. Para ello se contabiliza solo el número de personas del mercado meta³⁷ que calificaron con mayor puntaje (5pp) a cada factor:

³⁷ Mercado meta: grupos de 34-46 años y 47-66 años.

Tabla 2.15.

Número de personas del mercado meta que calificaron con mayor puntaje a cada factor³⁸

Factores	34-46 años	47-66 años	# Personas
Sabor	9	4	13
Salubridad	9	4	13
Precio	4	6	10
Puntualidad	11	23	34

Elaboración: Propia

Se concluye que la puntualidad es el factor más importante: 2.6 veces más que el sabor y salubridad (34/13) y 3.4 veces más que el precio (34/10).

Tercero, se determina el peso normalizado de cada factor. Para ello en un cuadro de doble entrada se enfrentan los factores y cada comparación recibe un puntaje que será igual a la importancia que tiene el factor de la fila sobre el factor de la columna. Por ejemplo, la puntualidad es 2.6 veces más importante que el sabor, por tanto, al enfrentar sabor (fila) y puntualidad (columna), la importancia será el resultado de $(1/2.60) = 0.38$.

Tabla 2.16.

Ranking de Factores – FCE

Factores	Sabor	Puntualidad	Precio	Salubridad
Sabor	1.00	0.38	1.30	1.00
Puntualidad	2.60	1.00	3.40	2.60
Precio	0.77	0.29	1.00	0.77
Salubridad	1.00	0.38	1.30	1.00
Total	5.37	2.06	7.00	5.37

Normalizando:

Factores	Sabor	Puntualidad	Precio	Salubridad
Sabor	0.19	0.19	0.19	0.19
Puntualidad	0.48	0.48	0.48	0.48
Precio	0.14	0.14	0.14	0.14
Salubridad	0.19	0.19	0.19	0.19

Elaboración: Propia

³⁸ Ver Figura 2.17. Finalmente, en una escala del 1 al 5, siendo 5 más importante y 1 menos importante, califique los siguientes atributos para un servicio *delivery* de comida. Se efectuó el conteo de todas aquellas personas que calificaron con 5 a cada factor.

Cuarto, se determina la calificación de cada factor para la competencia y el proyecto:

- **Sabor y salubridad:** Se califica con 10 al mejor y se baja 0.2 puntos por cada 2pp de diferencia, sabiendo que el 62% del público objetivo estaría dispuesto a consumir los productos del servicio propuesto³⁹ y el 38% consumía en formatos de la competencia al momento de contestar la encuesta⁴⁰.
- **Puntualidad:** Se califica con 10 al mejor y se baja 0.2 puntos por cada 1 minuto en contra de la condición máxima, sabiendo que el 68% del público objetivo está dispuesto a esperar 10 minutos extras como máximo⁴¹.
- **Precio:** Se califica con 10 al mejor y se baja 0.2 punto por cada S/. 0.20, sabiendo que el público objetivo está dispuesto a pagar S/.14.00 en promedio⁴².

Tabla 2.17.

Tabla de cálculo de esfuerzos

Factor	Peso	Competencia ⁴³		El proyecto	
Sabor	0.19	7.60	1.44	10.00	1.90
Puntualidad	0.48	7.50	3.60	9.00	4.32
Precio	0.14	4.00	0.56	9.00	1.26
Salubridad	0.19	7.60	1.44	10.00	1.90
Esfuerzo total		7.04		9.38	

Elaboración: Propia

Quinto, se calcula la participación del proyecto según el número de locales y con este dato, la demanda teórica del proyecto.

- **Número de locales de la competencia:** Sanhattan a nivel San Isidro cuenta aproximadamente con 96 locales de tipo restaurante⁴⁴.

³⁹ Ver Figura 2.11. Y si te dijera que esta comida incluye [...] ¿ordenarías tus comidas usando este servicio *delivery*? Mercado meta: grupos 34-46 y 47-66 años.

⁴⁰ Ver Tabla 2.9. Número de posibles compradores en Sanhattan. Sumatoria normalizada de mercado meta: grupos 34-46 y 47-66 años.

⁴¹ Ver Figura 2.16. ¿Cuánto tiempo extra estarías dispuesto a esperar por tu comida una vez cumplida la hora de entrega pactada?

⁴² Ver Figura 2.15. Ticket promedio de compra. Promedio de mercado meta: grupos 34-46 y 47-66 años.

⁴³ La competencia está compuesta por los formatos *fast food*, restaurante, menú (incluyen *delivery*) en Sanhattan. Por temas prácticos, se determina el cálculo para cada formato; luego, se promedian los tres y dicha media es la correspondiente a las celdas de “Competencia”.

⁴⁴ Informe Perfiles zonales de la Gran Lima 2010 - Ipsos APOYO.

- **Número de locales del servicio propuesto:** Si bien el local de operaciones del servicio *delivery* puede no estar en el área de influencia, a nivel de esfuerzo de suministro de alimentos se considera como un local dentro de Sanhattan.

- **Peso de locales⁴⁵:**

$$(4) \text{ Peso total} = (\# \text{locales}) \times (\text{esfuerzo total})$$

- De la competencia: $96 \times 7.04 = 675.84$
- Del servicio propuesto: $1 \times 9.38 = 9.38$

- **Participación del servicio propuesto:** $9.38 \div 675.84 = 1.39\%$
- **Demanda teórica del proyecto (2012): S/. 34,602.58 al mes**, calculada a partir de la demanda potencial en nuevos soles obtenida en la Tabla 2.12. Demanda potencial mensual 2012, en nuevos soles y la selección del mercado meta (grupos de edad de 34 a 66 años = 78.12% de la demanda potencial total):

$$(5) D_{\text{potencial}}_{(34-66 \text{ años})} \times \text{Part} = S/. 2,489,394.09 \times 0.0139 = S/. 34,602.58 / \text{mes}$$

2.5. Venta del servicio

2.5.1. Políticas de venta del servicio

a. Comercialización

En primera instancia la forma de pago se determina al contado; sin embargo, se ofrece la posibilidad de pagar también con tarjeta de crédito o débito. De esta manera, se evita perder a un porcentaje de clientela por falta de facilidades de pago.

b. Distribución

Se optó por el tipo de venta directa debido al mayor control que se tiene sobre los colaboradores y factores como calidad, entrega, retroalimentación y flexibilidad en la toma de decisiones. Se debe tener en cuenta que la venta directa implica también ser el responsable directo de la inversión y asumir el 100% del riesgo financiero. La estrategia de distribución directa para este proyecto se define a través de una red de vehículos motorizados cuyos espacios de almacenamiento temporal de carga cuentan con las condiciones de sanidad adecuadas para trasladar alimentos.

⁴⁵ Según la asignatura Gestión de Servicios - Universidad de Lima.

c. Presentación de la comida ofrecida

Se promueve la venta de combos de comida balanceada, con las raciones precisas de alimentos de acuerdo al plato de comida saludable: combinaciones adecuadas de micronutrientes (vitaminas y minerales) y macronutrientes (carbohidratos, grasas y proteínas). El combo ofrecido tiene la siguiente la forma:

- **Bowl:** Porción de arroz como base
- **Ensalada:** Cama de lechugas como base

Tabla 2.18.

Composición de la comida ofrecida

Proteína	Vegetales-Granos	Frutas	Líquido	Salsas
Pollo Pavo	Arroz	De temporada	Agua Jugos naturales	Vinagreta
	Cebolla			
	Choclo			
	Frejol			
	Lechuga			
	Palta			
	Pepino			
	Pimiento			
	Queso			
	Tomate			
*Se puede elegir uno o más				

Elaboración: Propia

En cuanto a los envases y contenedores, son de vidrio para el caso de líquidos y para el caso de los alimentos sólidos son de fibra de caña de azúcar con altos estándares de calidad. En cuanto a los cubiertos, son de polímero de almidón de maíz reciclado.

Figura 2.19.

Envases y contenedores (Agua embotellada y *Bowl*)



Fuente: Aguamantra (2013) y Chipotle Mexican Grill (2012).

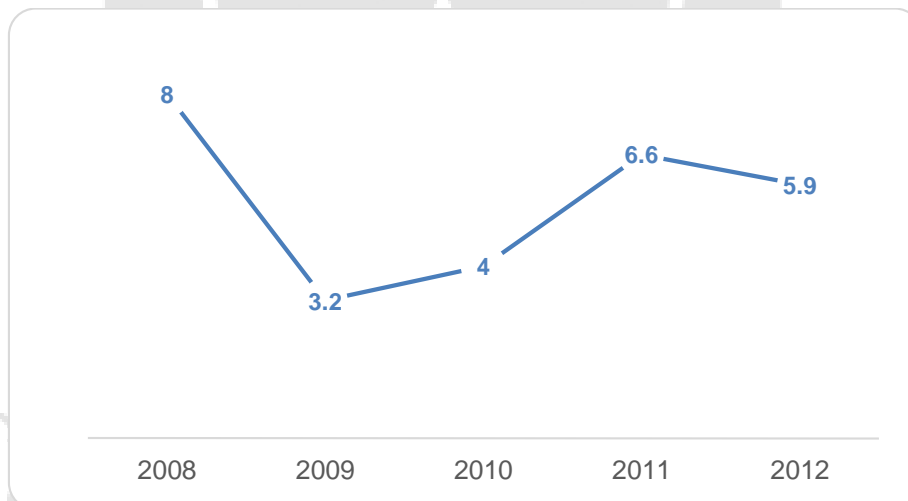
2.5.2. Análisis de precios

a. Tendencia histórica de los precios

Dada la dificultad de encontrar data histórica referida a los precios de cada uno de los formatos de restaurante explicados hasta el momento, se utiliza la siguiente información general respecto al rubro “Alimentos y bebidas fuera del hogar”:

Figura 2.20.

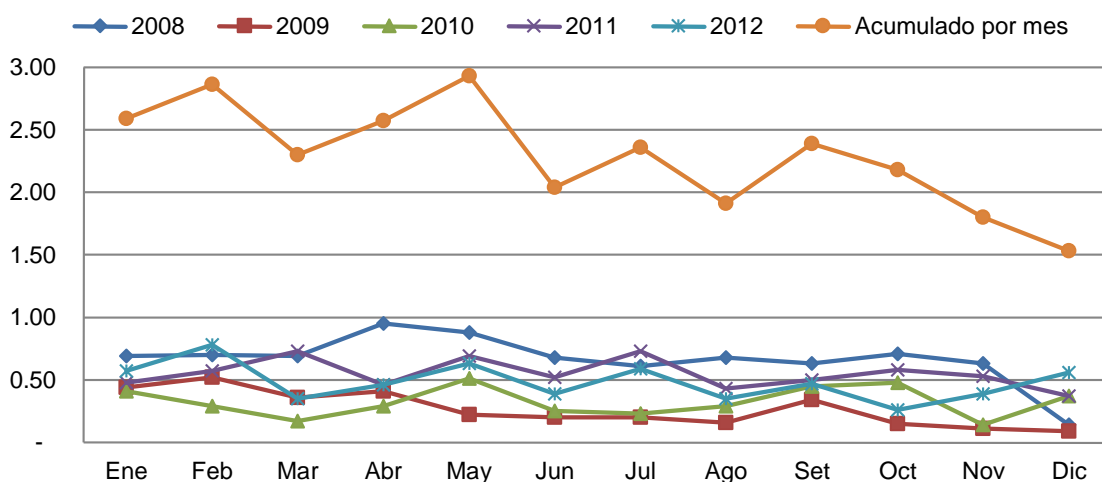
Variación % anual del IPC 2008 – 2012



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2013).

Figura 2.21.

Variación % mensual del IPC de Lima Metropolitana 2008 – 2012



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2013).

En la Figura 2.20 se observa la variación del índice de precios al consumidor en el periodo 2008-2012 y se concluye que los precios han aumentado sobre todo en el 2008 y 2011 en un 7.99% y 6.59% respectivamente; lo que permite afirmar que la tendencia al alza se mantendrá para el 2013 y años venideros como mínimo en un 3.00%.

En un análisis detallado, la Figura 2.21 muestra la variación del IPC mensual para el mismo periodo, pudiéndose concluir que febrero y mayo son los meses con mayor porcentaje de alza. Esto quiere decir que el consumidor paga más por adquirir alimentos y bebidas fuera del hogar durante dichos meses. Esta información ayuda a identificar las buenas temporadas para el negocio, las que deben ser aprovechadas a través de estrategias de promoción y precios.

Además, el trabajo de campo permite observar la tendencia en cuanto a estrategias de precios de algunos formatos:

- Los *fast foods* han creado nuevas combinaciones de comida de menor tamaño y cantidad con el objetivo de ser más accesibles económicamente generando así mayor frecuencia de consumo y nuevos consumidores.
- Los menús y *delivery* han diversificado sus opciones de almuerzo haciendo uso de platos gourmet y platos a la carta con el objetivo de ser más atractivos para consumidores potenciales de otros niveles socioeconómicos.

- Los restaurantes de comida orgánica tienden a incrementar sus precios de acuerdo al ingreso de nuevos ingredientes orgánicos y a la adopción del estilo “cocina de autor”.

b. Precios actuales

Para la comparación con los precios actuales se consideran las ofertas de productos similares (combos) de cada formato definido anteriormente.

Tabla 2.19.

Precio promedio de combos por formato

Formato	Tipo de combo	Precio promedio
<i>Fast food</i>	Plato de fondo + Refresco + Complemento	S/.15.00
Restaurante	Entrada + Plato de fondo a la carta + Refresco	S/.25.00
Menú	Entrada + Plato de fondo + Refresco + Postre	S/.11.00
<i>Delivery</i>	Entrada + Plato de fondo + Refresco	S/.13.00

Fuente: Burger King, Mc Donald’s, Pizza Hut, Delicass, News Café, Pardos Chicken, Tacuchi, El Taller, Yanuna. (2014).

Elaboración: Propia

2.6. Marketing de servicios

2.6.1. Características principales del servicio

- Oferta de comida orgánica en forma de combos con la distribución y cantidad adecuada de alimentos, según el plato de comida saludable.
- Otros elementos indispensables del pedido tales como cubiertos, bolsas, servilletas y recipientes biodegradables o provenientes de procesos industriales de reutilización y reciclaje.
- Información gráfica que busca transmitir al consumidor todas las acciones pro medioambiente y salud que el servicio ejecuta y promueve: uso de productos orgánicos, uso de elementos reciclados o biodegradables y de tecnologías limpias. Esta información estaría plasmada en las servilletas, las bolsas, las etiquetas de las botellas y en las boletas de venta, con el objetivo de concientizar al consumidor en la importancia de estas acciones.

- Puntualidad en el rango de tiempo de entrega acordado con el cliente (considerar tolerancia de 15 minutos). Para ello se realizará un estudio de tiempos para determinar el proceso óptimo.
- El precio del combo debe ser en promedio S/.14.00 según encuesta, e incluir plato de fondo, fruta, refresco y el envío.

2.6.2. Publicidad y promoción

La estrategia de marketing elegida para este proyecto es la de enfoque en diferenciación. Se busca fidelizar al cliente mediante la oferta de un servicio de calidad cuya intención de fondo sea el cuidado del cuerpo y del medioambiente mediante el uso productos orgánicos, uso racional de los recursos y el manejo de buenas prácticas operacionales.

Para ello, la comunicación tiene un papel importante en el proceso de posicionamiento de una empresa y sus productos/servicios en el mercado. Lo que se busca es informar, persuadir y recordar al cliente qué, cómo, cuándo y dónde puede obtener un producto específico siendo este la mejor solución para satisfacer la necesidad que presenta. Para el presente estudio se proyectan las siguientes actividades en el Plan de Comunicación de Marketing Integrado (CMI):

- **Publicidad**

Campañas para dar a conocer el servicio en la zona de influencia determinada mediante herramientas BTL tales como publicidad en bicicletas verdes, uso de códigos QR⁴⁶ en las bolsas de pedido, re-direccionando a la página oficial del servicio donde el cliente encuentre una promoción, uso de motorizados ecológicos con publicidad, *merchandising* para la oficina.

- **Promoción de ventas**

Promociones en punto de entrega tales como descuentos para próximas compras, artículos promocionales ecológicos y actividades (concursos) para atraer la atención del consumidor. Asimismo, premiar al cliente recurrente con premios tangibles y/o descuentos por su fidelidad.

⁴⁶ QR Code: Código de respuesta rápida, módulo para almacenar información en un código de barras bidimensional. Puede ser leído por todo dispositivo que cuente con la función de captura de imágenes y acceso a Internet, de esta manera cumplirá re-direccionar a la web deseada.

- **Ventas personales**

Visitas al mercado objetivo ubicado en oficinas a través de citas con el responsable del Departamento de Recursos Humanos para dar a conocer la empresa, los productos y beneficios ofrecidos, pudiendo así ajustar el mensaje a la necesidad e intereses puntuales de cada cliente potencial.

- **Marketing directo**

Mediante una base de datos previamente registrada y obtenida de las actividades realizadas en la Promoción de Ventas, se envían correos electrónicos a los contactos registrados incluyendo información detallada sobre la empresa y el servicio que ofrece, así como los beneficios. De esta manera se invita al destinatario a acercarse a la empresa y a hacer uso del servicio mediante promociones solo válidas mostrando la invitación virtual.

- **Marketing por Internet**

Dinámicas en las principales redes sociales incentivando la participación y simpatía con el servicio y la empresa. En Facebook se publican recomendaciones y se ejecutan dinámicas de fotos haciendo uso del servicio; aquella foto que tenga más *likes* se hace acreedora de un descuento especial. En Twitter se crea un *hashtag* para ser utilizado por los seguidores creando frases originales; aquél que más RT (*retweet*) tenga se hará acreedor a un descuento especial.

CAPÍTULO III. LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1. Posibles ubicaciones de acuerdo a factores predominantes

3.1.1. Cercanía al mercado

Debido a la naturaleza del servicio, el centro de operaciones debe estar dentro o cerca de la zona de influencia. Por ello es importante considerar la relación entre el modo de entrega, las vías de acceso y la distancia máxima desde el centro hasta el cliente en el área de influencia.

Esto quiere decir que las posibilidades de locación incluyen a San Isidro (el área de influencia) y los distritos aledaños (Lince al norte, Surquillo al sur, Miraflores al oeste). Y para cada distrito se ha determinado una posible ubicación:

- **1:** Posible ubicación en el distrito de Lince
- **2:** Posible ubicación en el distrito de Surquillo
- **3:** Posible ubicación en el distrito de Miraflores
- **4:** Posible ubicación en el distrito de San Isidro

Figura 3.1.

Mapa de las posibles ubicaciones del centro de operaciones



Fuente: Google Maps (2014).

3.1.2. Requerimientos de infraestructura y condiciones socio-económicas

La instalación de un servicio de comida no depende de una infraestructura compleja en general, sobre todo si el local concentra únicamente las operaciones y no la atención al público. Bajo la misma premisa, no existen condiciones socio-económicas limitantes para el servicio a diferencia, por ejemplo, de un restaurante exclusivo cuya instalación deberá ser en una zona exclusiva.

Sin embargo, sí hay requerimientos básicos a considerar para la elección del local:

- Ubicación en el primer piso que permita la carga y descarga adecuada y ágil de insumos y productos.
- Instalaciones de servicios básicos aptas para implementar en el local una cocina.
- Contrato de arrendamiento que permita modificaciones al local de manera que pueda cumplir con los estándares de “edificio ecológico”.

3.2. Análisis de los factores de localización

El servicio propuesto tiene un área de influencia donde se concentra la demanda potencial (Sanhattan, San isidro) y un centro de operaciones donde se genera el producto final, que debido a la naturaleza del servicio *delivery*, puede ubicarse dentro o cerca del área de influencia. Para determinar la localización óptima entre San Isidro (dentro del área), Surquillo, Miraflores y Lince (fuera del área) se calcula el índice relativo de localización⁴⁷ a partir del índice de disponibilidad, de gasto y de operatividad.

⁴⁷ Equivalente al cálculo del índice relativo de demanda potencial con el que se determina la locación ideal para instalar un servicio, según ubicación de la demanda. En el caso de un servicio *delivery*, el local de operaciones puede ser instalado cerca de la demanda potencial, no necesariamente en la misma zona, según la asignatura Gestión de Servicios - Universidad de Lima.

3.2.1. Cálculo del índice de disponibilidad

El índice de disponibilidad determina la mejor opción de localización a nivel de facilidad para instalar el local. Para ello se han considerado los siguientes factores:

- **Horarios de funcionamiento:** Es importante tener la posibilidad de operar desde temprano por la mañana, debido al proceso de pre-producción y descarga de insumos y materias primas requeridas
- **Zonificación comercial:** A mayor cantidad de manzanas con zonificación de tipo comercial, mayor es la probabilidad de encontrar un local

Luego, se realiza la ponderación de los factores para determinar la importancia relativa (peso) de cada uno. Para tal fin, se ha considerado que el número de manzanas con zonificación comercial es 2 veces más importante que el horario de funcionamiento.

Tabla 3.1.

Ponderación de factores para el índice de disponibilidad

Distrito	Manzanas con zonificación comercial	Horario de funcionamiento	Peso
Manzanas con zonificación comercial	1	2	0.67
Horario de funcionamiento	0.50	1	0.33

Fuente: Municipalidades distritales de Lince, Miraflores, San Isidro y Surquillo (2013).
Elaboración: Propia

Finalmente, para el cálculo del índice por distrito se realiza una matriz de enfrentamiento, cuya calificación es: 10 puntos al distrito con mejor horario de funcionamiento y a los distritos restantes 1 punto menos por cada hora de diferencia con respecto del mejor. El distrito con mayor cantidad de manzanas con zonificación comercial obtiene 10 puntos y los restantes 0.5 puntos menos por cada 10 manzanas de diferencia con respecto del mejor.

Tabla 3.2.**Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de disponibilidad**

Distrito	Datos en nuevos soles	
	Horario de funcionamiento	Manzanas con zonificación comercial
San Isidro	07:00 a 23:00	74
Lince	07:00 a 23:00	70
Surquillo	06:00 a 23:00	79
Miraflores	08:00 a 23:00	106

Factores	Peso	San Isidro		Lince		Surquillo		Miraflores	
		Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.
Horario de funcionamiento	0.33	9.00	2.97	9.00	2.97	10.00	3.30	8.00	2.64
Manzanas con zonificación comercial	0.67	8.40	5.63	8.20	5.49	8.65	5.80	10.00	6.70
Total		8.60		8.46		9.10		9.34	

Fuente: Municipalidades distritales de Lince, Miraflores, San Isidro y Surquillo (2013).

Elaboración: Propia

3.2.2. Cálculo del índice de gastos

El índice de gastos determina la mejor opción de localización a nivel de gastos de operación. Para ello se han considerado los siguientes factores:

- **Costo promedio mensual por m² de alquiler de local comercial**
- **Arbitrios mensuales por predio de tipo menú-cafetería cobrados por la municipalidad**

Luego, se ponderan los factores para determinar la importancia relativa (peso) de cada uno. Para tal fin, se ha considerado que el costo del alquiler es 3 veces más importante que los arbitrios.

Tabla 3.3.**Ponderación de factores para el índice de gastos**

Distrito	Alquiler por m ²	Arbitrios mensuales	Peso
Alquiler por m ²	1	3	0.75
Arbitrios mensuales	0.33	1	0.25

Fuente: Municipalidades distritales de Lince, Miraflores, San Isidro y Surquillo (2013).
Elaboración: Propia

Finalmente, para el cálculo del índice por distrito se realiza una matriz de enfrentamiento, cuya calificación es: 10 puntos al distrito con menor costo de alquiler y a los restantes 1.5 puntos menos por cada S/. 10.00 de diferencia con respecto del mejor. El distrito con menor gasto en arbitrios obtiene 10 puntos y los restantes 1.5 puntos menos por cada S/. 10.00 de diferencia con respecto del mejor.

Tabla 3.4.**Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de gastos**

Distrito	Datos	
	Alquiler por m ²	Arbitrios mensuales
San Isidro	65.14	69.47
Lince	23.40	30.03
Surquillo	24.27	28.29
Miraflores	57.78	48.47

Factores	Peso	San Isidro		Lince		Surquillo		Miraflores	
		Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.
Alquiler por m ²	0.75	3.74	2.81	10.00	7.50	9.87	7.40	4.84	3.63
Arbitrios mensuales	0.25	3.82	0.96	9.74	2.44	10.00	2.50	6.97	1.74
Total		3.76		9.94		9.90		5.37	

Fuente: Municipalidades distritales de Lince, Miraflores, San Isidro y Surquillo (2013).
Elaboración: Propia

3.2.3. Cálculo del índice de operatividad

El índice de operatividad determina la mejor opción de localización a nivel de facilidades para las actividades operativas. Para ello se han considerado los siguientes factores:

- **Número de grandes vías de acceso que permitan llegar a la zona de influencia (Sanhattan)**
- **Lejanía en manzanas desde el centro de operaciones hasta el punto más lejano del área de influencia**

Luego, se ponderan los factores para determinar la importancia relativa (peso) de cada uno. Para tal fin, se ha considerado que el número de vías de acceso es 1.5 veces más importante que la lejanía.

Tabla 3.5.

Ponderación de factores para el índice de operatividad

Distrito	Accesibilidad	Lejanía	Peso
Accesibilidad	1	1.50	0.60
Lejanía	0.67	1	0.40

Fuente: Google Maps (2014).
Elaboración: Propia

Finalmente, para el cálculo del índice por distrito se realiza una matriz de enfrentamiento, cuya calificación es: 10 puntos al distrito con mayor número de vías de acceso y a los restantes 1.5 puntos menos por cada 1 vía de diferencia con respecto del mejor. El distrito con menor lejanía obtiene 10 puntos y los restantes 1 punto menos por cada 2 manzanas de diferencia con respecto del mejor.

Tabla 3.6.**Matriz de enfrentamiento para el cálculo del índice de operatividad**

Distrito	Datos	
	Vías de acceso	Lejanía (manzanas)
San Isidro	4	7
Lince	8	10
Surquillo	7	13
Miraflores	6	13

Factores	Peso	San Isidro		Lince		Surquillo		Miraflores	
		Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.
Vías de acceso	0.60	4.00	2.40	10.00	5.99	8.50	5.09	7.00	4.19
Lejanía	0.40	10.00	4.01	8.50	3.41	7.00	2.87	7.00	2.81
Total		6.41		9.40		8.06		7.00	

Fuente: Google Maps (2014).

Elaboración: Propia

3.3. Evaluación y selección de localización.

Para el cálculo del índice relativo de localización se tendrán en cuenta los 3 indicadores previamente obtenidos considerando que el índice de gastos es 1.5 veces más importante que el índice de operatividad y este último 2.5 veces más importante que el índice de disponibilidad.

Tabla 3.7.**Ponderación de índices**

Índice	Disponibilidad	Gastos	Operatividad	Peso
Disponibilidad	1.00	0.25	0.40	0.14
Gastos	3.75	1.00	1.50	0.52
Operatividad	2.50	0.67	1.00	0.34
Total	7.25	1.92	2.90	1.00

Elaboración: Propia

Tabla 3.8.**Cálculo del índice relativo de localización**

Factores	Peso	San Isidro		Lince		Surquillo		Miraflores	
		Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.	Calif.	Ptos.
I. Disponibilidad	0.13	8.60	1.15	8.46	1.13	9.10	1.21	8.34	1.25
I. Gastos	0.53	3.76	2.01	9.94	5.30	9.90	5.28	5.37	2.86
I. Operatividad	0.33	6.41	2.14	9.40	3.10	8.06	2.66	7.00	2.33
Total			5.29		9.53		9.15		6.44

Elaboración: Propia

Finalmente, se concluye que Lince es el distrito con mayor potencial para instalar el centro de operaciones por presentar el índice de demanda potencial más alto: 9.53. Si bien Surquillo resulta con un índice muy cercano (9.15), geográficamente el distrito está más alejado de la zona de Sanhattan en San Isidro. Ello significa que existe más probabilidad de presentar demoras en el proceso de entrega.

CAPÍTULO IV. DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

4.1. Relación tamaño-mercado

Para el cálculo del tamaño-mercado se toma como referencia la demanda del proyecto dado que ésta refleja el crecimiento del mercado en los próximos años según la segmentación del mercado meta y participación propuestas. En base a ello, se realiza la conversión de soles a combos considerando como ticket promedio S/. 14.00.

Tabla 4.1.

Demanda anual del proyecto⁴⁸

Año	En Nuevos Soles	En Combos
2012	415,230.96	29,660
2013	453,176.28	32,370
2014	494,589.12	35,328
2015	518,476.32	37,034
2016	543,517.32	38,823
2017	569,767.68	40,698
2018	597,285.84	42,664
2019	626,133.00	44,724

Elaboración: Propia

Finalmente, se determina que el tamaño-mercado está compuesto por la mayor demanda obtenida en el horizonte del proyecto: demanda del año 2019 con 44,724 combos/año.

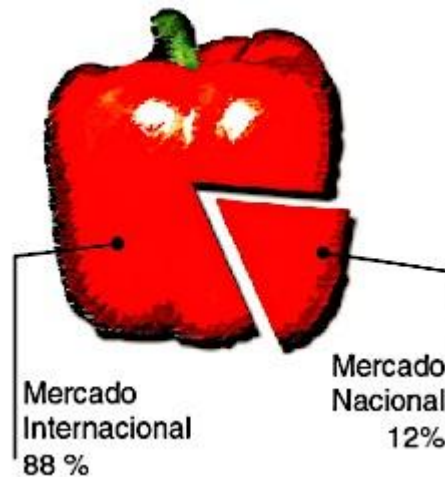
4.2. Relación tamaño-recursos

Hasta el momento no existen estadísticas de la oferta de diferentes productos orgánicos en nuestro país. No obstante, lo que sí se pudo conseguir es una estadística (PYMAGROS, 2002) en la que figura el porcentaje de área certificada destinada al mercado interno (12%) y externo (88%). Con lo que se demuestra que el mercado interno es aún pequeño. Por ello se deberá fomentar buenas relaciones con los proveedores de manera tal que le resulte atractiva la venta interna.

⁴⁸ Cálculo efectuado en base al punto 2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto y la Tabla 2.13. Tasas de crecimiento anuales de ocupancia Sanhattan.

Figura 4.1.

Mercados de destino expresados en porcentaje del área certificada



Fuente: PYMAGROS (2002).
Elaboración: PYMAGROS

Según el requerimiento anual de cada materia prima e insumo, se ha recibido la confirmación de disponibilidad para la provisión en el horizonte de tiempo del proyecto de los proveedores elegidos, considerando que el mínimo tamaño-recursos requerido para el 2015 es de 37,034 combos.

Cabe resaltar que las materias primas deben ser orgánicas motivo por el que los proveedores se encuentran certificados por Biolatina y Control Unión y trabajan bajo el esquema de producción controlada, agrupados en asociaciones. Este trabajo colectivo y planificado les permite asegurar el abastecimiento, siempre y cuando los requerimientos se hagan con dos (2) o tres (3) meses de anticipación.

Tabla 4.2.

Provisión de insumos y materia prima

	Material	Cant. / Combo	Cantidad Anual					Proveedor	
			2015	2016	2017	2018	2019	Nombre	¿Cumple?
Materia prima	Arroz crudo (kg)	0.085	3,147.98	3,299.96	3,459.33	3,626.44	3,801.54	Montecielo Asociación de productores ecológicos de la cuenca del río Lurín	✓
	Carne entera (kg)	0.188	6,962.58	7,298.72	7,651.22	8,020.83	8,408.11		✓
	Cebolla entera (kg)	0.141	5,221.94	5,474.04	5,738.42	6,015.62	6,306.08		✓
	Choclo entero (kg)	0.283	10,480.91	10,986.91	11,517.53	12,073.91	12,656.89		✓
	Frejol crudo (kg)	0.113	4,184.96	4,387.00	4,598.87	4,821.03	5,053.81		✓
	Fruta (kg)	0.250	9,258.75	9,705.75	10,174.50	10,666.00	11,181.00		✓
	Lechuga entera (kg)	0.095	3,518.33	3,688.19	3,866.31	4,053.08	4,248.78		✓
	Palta entera (kg)	0.050	1,851.75	1,941.15	2,034.90	2,133.20	2,236.20		✓
	Pepino entero (kg)	0.141	5,221.94	5,474.04	5,738.42	6,015.62	6,306.08		✓
	Pimiento entero (kg)	0.125	4,629.38	4,852.88	5,087.25	5,333.00	5,590.50		✓
	Queso entero (kg)	0.028	1,036.98	1,087.04	1,139.54	1,194.59	1,252.27		✓
Tomate entero (kg)	0.141	5,221.94	5,474.04	5,738.42	6,015.62	6,306.08	✓		
Insumos	Aderezo (litros)	0.030	1,111.05	1,164.69	1,220.94	1,279.92	1,341.72	Alicorp	✓
	Vinagreta (litros)	0.030	1,111.05	1,164.69	1,220.94	1,279.92	1,341.72	Alicorp	✓
	Líquido (litros)	0.330	12,221.55	12,811.59	13,430.34	14,079.12	14,758.92	Corporación D'harma	✓
	Bolsa ecológica (und)	1	37,034	38,823	40,698	42,664	44,724	Publimpress	✓
	Cubiertos (und)	1	37,034	38,823	40,698	42,664	44,724	Cubiertos de Maíz	✓
	Envase para llevar (und)	1	37,034	38,823	40,698	42,664	44,724	Eco Empaques	✓
	Servilletas (und)	1	37,034	38,823	40,698	42,664	44,724	Kimberly Clark	✓

Elaboración: Propia

4.3. Relación tamaño-tecnología

A diferencia de un sistema productivo, para la prestación de este tipo de servicio no es relevante realizar el cálculo de la relación tamaño-tecnología en base a los equipos necesarios ya que no determinan el tamaño del proyecto. Para estos casos el factor tecnológico importante es el tiempo de preparación-atención, dependiente del factor humano. Por ello, en el Capítulo V. Ingeniería del Proyecto se realiza un estudio de tiempos que determina la capacidad promedio de cada operario, que se ajustará a la demanda del proyecto.

Otro punto importante respecto a tecnología es la implementación de tecnologías limpias como parte primordial de la ideología del proyecto. Éstas se encuentran alineadas a los requerimientos de la certificación para edificios verdes LEED⁴⁹. A continuación, en la Tabla 4.3 se presentan las tecnologías consideradas para el proyecto y sus beneficios.

⁴⁹ LEED: Leadership in Energy & Environmental Design, Green Building Certification System.

Tabla 4.3.**Beneficios de la tecnología recomendada**

Instalación	Variable	Beneficio
Iluminación	Controles sensibles	Uso racional de electricidad
	Línea de visión directa con el exterior (amplias ventanas)	Menor uso de electricidad
Ventilación	Natural haciendo uso de ventanas grandes	Menor uso de electricidad
	Sensores de medición de CO ₂	Mitigación del efecto invernadero
Pisos	Gramos por litro de COV ⁵⁰ en su composición	Mitigación riesgos de salud
Pintura	Gramos por litro de COV en su composición	Mitigación riesgos de salud
Techo	Índice de reflectancia solar	Mitigación del efecto invernadero
	Gramos por litro de COV en su composición	Mitigación del efecto invernadero
Grifo de cocina	Litros de consumo por minuto	Uso racional del agua
Lavatorio	Litros de consumo por minuto	Uso racional del agua
Inodoro	Litros de consumo por jalada	Uso racional del agua
Equipos	<i>Energy Star</i>	Uso racional de electricidad
Refrigerante	Sin CFC ⁵¹	Protección de la capa de ozono
Reciclaje	Área destinada a la separación de desperdicios	Segregación y reciclaje de residuos

Fuente: U.S. Green Building Council (USGBC, 2013).

Elaboración: Propia

Dada la capacidad de preparación de 22.61 combos/hora por cada uno de los 5 operarios, el mínimo tamaño tecnología para el 2015 es de 37,034 combos/año.

⁵⁰ COV: Compuestos orgánicos volátiles, aquellos hidrocarburos que se presentan en estado gaseoso a la temperatura ambiente normal o que son muy volátiles a dicha temperatura. Los COV afectan tanto al medioambiente como directamente sobre la salud del ser humano, son destructores del ozono y pueden producir problemas respiratorios, irritación de ojos y garganta, mareos, entre otros - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España (MAGRAMA, 2013).

⁵¹CFC: Clorofluorocarbonos, derivados de hidrocarburos saturados obtenidos a través del reemplazo de hidrógenos por átomos de cloro y/o flúor. Estos gases son utilizados principalmente en la elaboración de refrigerantes, aerosoles y solventes. El problema es su gran persistencia en la atmósfera y su llegada a la estratósfera donde por acción de la radiación ultravioleta se disocian librando cloro y destruyendo la capa de ozono - Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España (PRTR, 2013).

4.4. Relación tamaño-punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- **Costos fijos:** Aproximadamente S/. 104,968.96 anuales
- **Precio unitario:** Según las encuestas realizadas el precio promedio que el público está dispuesto a pagar es de S/. 14.00 por pedido
- **Costo variable:** S/. 11.19

$$(6) Pq = \frac{\text{Costo fijo}}{(\text{Precio unit} - \text{Costo Var})} = \frac{104,968.96}{(14.00 - 11.19)} = 37,401.10 \text{ combos/año}$$

El nivel de producción mínimo requerido es de 37,402 combos/año para poder cubrir el costo fijo y variable de un año.

4.5. Selección de la dimensión del servicio

Teniendo en cuenta las relaciones halladas y la importancia de cada una de ellas para el funcionamiento del servicio planteado, se decide tomar la relación tamaño-punto de equilibrio de 37,401.10 combos/año como factor limitante. Esto se debe a que la tecnología es flexible al poder ser ajustada contratando mayor número de operarios, asimismo, el abastecimiento de materias primas e insumos ha sido confirmado para todo el tiempo del proyecto, sin embargo, la demanda para el 2015 es menor (37,034 combos).

CAPÍTULO V. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. Definición del servicio basada en las características de operación

5.1.1. Especificaciones técnicas

Para definir el servicio a nivel técnico se deben separar sus tres aspectos básicos:

a. Producto final

La comida ofertada es elaborada con productos orgánicos -el 70% de los ingredientes son de carácter orgánico- y ofrecida en forma de combos, siendo posible adquirir también los productos individualmente. Se cuenta con dos presentaciones para el plato de fondo y con líquidos y frutas para los complementos. Así, el producto final puede ser cualquiera de las siguientes opciones:

- Plato de fondo en cualquiera de las presentaciones + refresco + fruta
- Plato de fondo en cualquiera de las presentaciones

Considerando la oferta de comida en combos, el pago realizado por el cliente depende del tipo de la carne elegida e incluye por defecto una ración de todos los ingredientes, una ración de fruta de la estación y una botella de líquido. Si deseara alguna porción extra, el cargo adicional dependerá del elemento (carne o ingrediente).

Tabla 5.1.

Producto final

Plato de fondo			Complementos				
1. Presentación	2. La carne		3. Los ingredientes	4. Los complementos			
<i>Bowl</i> (incluye ración de cereales)	Pollo	S/. X ₁	Arroz	Fruta de la estación			
			Cebolla				
			Choclo				
			Frejol				
	Pavo	S/. X ₂	Lechuga	Jugo natural / Agua			
			Palta				
			Pepino			Porción extra	
			Pimiento				
Ensalada (incluye ración de lechuga)	Pollo	S/. X ₃	Queso	Pollo	S/. X ₆		
	Pavo	S/. X ₄	Tomate	Pavo	S/. X ₇		

Elaboración: Propia

Con los combos propuestos para la venta, se trata de cumplir con todos los niveles de nutrición, proporcionando al cliente cereales, verduras, frutas, proteínas y líquidos; indicando además la ración óptima de cada categoría.

Tabla 5.2.

Ración de ingrediente por plato

Ingrediente	Medida por plato
Carne de pavo	113.39 gr
Carne de pollo	113.39 gr
Arroz	85.05 gr
Cebolla	113.39 gr
Choclo	113.39 gr
Frejol	113.39 gr
Lechuga	70.87 gr
Palta en rodajas	30.00 gr
Pepino	113.39 gr
Pimiento	113.39 gr
Queso	28.35 gr
Tomate	113.39 gr
Agua o jugo	330 ml
Fruta	250 gr
Vinagreta	30 ml

Fuente: USDA ChooseMyPlate (2013) y Chipotle Mexican Grill (2012).
Elaboración: Propia

b. Tecnologías limpias e insumos reciclados

Se busca el mínimo impacto ambiental como resultado de los procesos del servicio, haciendo uso eficiente de la materia prima, los insumos y la energía. Además, se considera el uso de insumos no tóxicos para reducir al mínimo la cantidad y toxicidad de los residuos sólidos, emisiones y descargas.

Todo lo mencionado se podrá lograr a través de métodos de trabajo, uso de maquinaria y equipos adecuados, mantenimiento a tiempo y una ideología de mejora continua.

Es importante además de ejecutar lo mencionado, informar al cliente directa y gráficamente los esfuerzos realizados en pro de la conservación del medioambiente con el objetivo de transmitir el sentimiento de participación activa. Para ello se utilizan los espacios libres en los empaques, las servilletas y la movilidad como medios de comunicación del enfoque ecológico-saludable.

c. Delivery

La prestación del servicio es en forma de *delivery* por lo que se requieren movilidades de tipo eco-amigables para el reparto de los pedidos en el área de influencia. Así, a través del menor consumo de combustible, menor producción de CO₂ y menor generación de ruido se contribuye con la preservación del medioambiente.

Para cada movilidad se crea una ruta de reparto óptima que le permita al trabajador atender la mayor cantidad de pedidos, con el menor esfuerzo físico posible, asegurando a su vez un contacto adecuado con el cliente.

Todo pedido puede ser solicitado hasta las 12:00 pm -vía telefónica o tienda virtual- y cancelado mediante dos mecanismos de pago: en efectivo o con tarjeta de débito/crédito personalmente (*POS Delivery*).

Lo solicitado hasta las 11:00 am (1er corte) tendrá como promesa de entrega la 1:00 pm; mientras que lo solicitado de 11:00 am a 12:00 pm (2do corte) tendrá como promesa las 02:00 pm, siempre considerando 15 minutos de tolerancia.

5.2. Tecnología existente y proceso de realización del servicio

5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

a. Descripción de la tecnología⁵² existente

La oferta actual de comida para el almuerzo en general, de acuerdo al formato que utiliza, tiene diferentes grados de automatización. En el caso del menú y *delivery* los procesos son en su mayoría manuales porque los volúmenes de demanda no justifican la automatización, por el contrario sí se justifica la semi-automatización para la mayoría de los procesos de formatos como el *fast food* y restaurante.

Considerando la semi-automatización como una oportunidad para reducir los niveles de error y mejorar los tiempos de atención en un formato *delivery*, se identifican las siguientes tecnologías:

⁵² Definición de la RAE: Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Tecnología para el producto

- **Almacenamiento de materia prima**

Las materias primas se deterioran una vez retirados de ambiente natural. Para reducir la velocidad de este “envejecimiento” deben ser almacenadas en frío (carne a temperatura de congelación -18°C o menos y verduras a temperatura de refrigeración entre -3°C y 4°C) una vez entregadas por el proveedor. Diariamente y según proyección de demanda, se retira la cantidad adecuada de cada materia y se coloca en la refrigeradora para poder trabajar con los insumos no congelados. Por otro lado, el almacenamiento de granos y cereales debe ser en seco y en celdas protectoras de la humedad.

- **Preparación de materia prima**

De acuerdo a los requerimientos individuales, las materias primas son seleccionadas para desechar las unidades no aptas, lavadas en húmedo para remover contaminantes, peladas mecánicamente para eliminar elementos no comestibles o deteriorados, y aderezadas-maceradas.

- **Preparación de los componentes del pedido**

La materia prima preparada pasa por los siguientes procesos de acuerdo a los requerimientos individuales: reducción mecánica de tamaño hasta obtener trozos, cocción, fritura en plancha con aceite de oliva o sacha inchi orgánico (aderezo) para incrementar la velocidad de procesamiento y potenciar el sabor, color y olor.

- **Preparación del pedido**

De acuerdo al pedido del cliente, la preparación del pedido inicia con la elección de la presentación, seguido de la carne, ingredientes y complementos en las cantidades preestablecidas. Siempre se deberá revisar si el pedido solicita porciones extras, que deberán ser añadidas.

- **Envasado del pedido**

El plato de fondo es envasado en recipientes ecológicos⁵³. El agua o jugo natural es obtenido en botella de vidrio de 300 ml. Por último, todo el pedido es envasado en una bolsa de papel reciclado.

Tecnología para el servicio

- **Preparación del pedido**

Cada trabajador además de contar con un aprendizaje en manejo de tiempos, debe asegurar el cumplimiento de las normas de higiene personal y las pautas de estética de cada plato. Para poder preparar adecuadamente el pedido, el local tiene iluminación, griferías y baños pro conservación del medioambiente, así como un espacio destinado a las labores administrativas, todo bajo un adecuado sistema de seguridad.

- **Toma del pedido**

Puede ser vía telefónica o vía Internet mediante el modo de tienda virtual (aplicación web), orientado al historial y reporte de pedidos y sus variables (clientes, cantidades, ticket promedio, zonas de entrega, frecuencia de compra). La toma de cada pedido genera –virtual y físicamente– una orden de trabajo y la boleta del pedido, con ello es posible preparar y entregar el producto. Los requerimientos de hardware son una impresora regular, una impresora de boletas y una laptop.

- **Cobranza**

Es contra-entrega a través del uso de los servicios *POS Delivery* o pago en efectivo.

⁵³ Productos utilitarios biodegradables o hechos en base a material reciclado. Se busca concientizar a los clientes que reemplacen productos desechables de materiales sintéticos por otros similares que no dañen el medioambiente, libres de elementos contaminantes, resistentes y de excelente presentación.

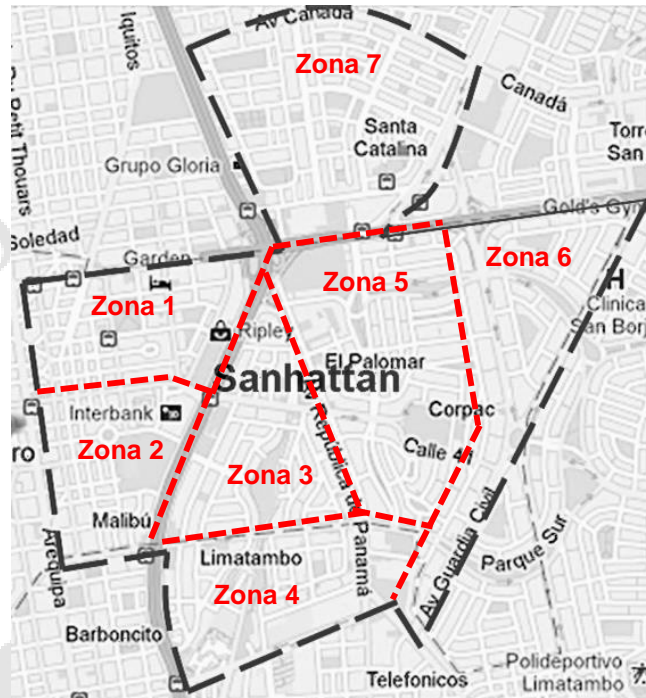
- **Entrega**

Se contratará el servicio de terceros que realicen las entregas utilizando motorizados eco-amigables, cuya liquidación depende del número de pedidos entregados.

La asignación de rutas responde a zonas identificadas en el área de influencia, definidas en base a la concentración de empresas y vías principales:

- **Zona 1:** limitada al este por la avenida Paseo de la República, al oeste por la avenida Arequipa, al norte por Javier Prado y al sur por Juan de Arona
- **Zona 2:** limitada al este por la avenida Paseo de la República, al oeste por la avenida Arequipa, al norte por Juan de Arona y al sur por Aramburú
- **Zona 3:** limitada al este por República de Panamá, al oeste y al norte por Paseo de la República y al sur por Aramburú
- **Zona 4:** limitada al este por Ricardo Angulo, al oeste por Paseo de la República, al norte por Aramburú y al sur por José Domingo Orué
- **Zona 5:** limitada al este por Ricardo Angulo, al oeste por República de Panamá, al norte por Javier Prado y al sur por Aramburú
- **Zona 6:** limitada al este por Guardia Civil, al oeste por Ricardo Angulo, al norte por Javier Prado y al sur por la zona 4
- **Zona 7:** limitada al este por Nicolás Arriola, al oeste por Paseo de la República, al norte la avenida Canadá y al sur Javier Prado

Figura 5.1.
Zonas de entrega



Fuente: Google Maps (2014).

El pedido puede ser preparado y despachado en diferentes tandas de trabajo teniendo en cuenta:

- La capacidad instalada teórica: 124 combos/día⁵⁴
- La hora de solicitud: se espera el 70% de combos hasta las 11:00 am y el 30% restante entre las 11:00 am y 12:00 pm⁵⁵
- La capacidad por operario: 22.61 combos/hora⁵⁶
- La capacidad del motorizado: 13 combos⁵⁷
- Prioridad de salida: las zonas alejadas 4, 5 y 6

⁵⁴ Ver 5.4. Capacidad instalada.

⁵⁵ Ver 5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio - Mano de obra.

⁵⁶ Ver 5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada del servicio.

⁵⁷ Ver 5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio - Delivery.

Entonces, se establecen los despachos:

- **1er despacho:** 11:50 pm, 52 combos, 4 operarios al 100% de su capacidad y 4 motorizados al 100% de su capacidad.
- **2do despacho:** 12:20 pm, 35 combos, 4 operarios al 77% de su capacidad y 3 motorizados al 90% de su capacidad.
- **3er despacho:** 1:20 pm, 37 combos, 2 operarios al 82% de su capacidad y 3 motorizados al 95% de su capacidad.

b. Selección de la tecnología

- **Listado de selección de tecnología por proceso**

Tabla 5.3.

Tecnología seleccionada


Tecnología	Para el producto
Almacenamiento de materia prima	Congeladora
	Refrigeradora
	Estante
Preparación de materia prima	Bandejas
	Utensilios de cocina
Preparación de los componentes del pedido	Estufa
	Plancha
	Campana con ventilador
Envasado del pedido	Envase para llevar
	Cubiertos
	Servilletas
	Bolsa
Tecnología	Para el servicio
Toma del pedido	Laptop
	Tienda virtual (aplicación web)
	Teléfono
	Impresora
	Impresora de boletas
	Porta pedidos
Cobranza	POS <i>Delivery</i>
Entrega	Servicio de entrega tercerizado
Generales	Horno microondas
	Sistema de seguridad

Elaboración: Propia

- **Detalle de la tecnología elegida**

Tabla 5.4.

Especificaciones de equipo: Congeladora de materia prima


1	Congeladora de 2 puertas	
Marca	Beverage – air	
Modelo	TDS-27CF	
Medidas	Frente: 696 mm	
	Fondo: 594 mm	
	Alto: 909 mm	
Capacidad de carga	138.75 litros	
Uso del equipo	Congelado de productos alimenticios	

Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

Tabla 5.5.

Especificaciones de equipo: Refrigeradora de materia prima


2	Refrigeradora 4 puertas de medio tamaño	
Marca	Beverage – air	
Modelo	Serie E Plus / ER24-1AHS-XDX	
Medidas	Frente: 660 mm	
	Fondo: 851mm	
	Alto: 2,146 mm	
Capacidad de carga	654 litros	
Uso del equipo	Refrigeración de productos alimenticios	

Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

Tabla 5.6.

Especificaciones de equipo: Refrigeradora de bebidas

3	Refrigeradora 2 puertas de medio tamaño	
Marca	Beverage – air	
Modelo	Serie E Plus / ER24-1AHS-XDX	
Medidas	Frente: 660 mm	
	Fondo: 851mm	
	Alto: 2,146 mm	
Capacidad de carga	654 litros	
Uso del equipo	Refrigeración de bebidas	

Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

Tabla 5.7.

Especificaciones de equipo: Estante

4	Estante	
Marca	Metro	
Medidas	Frente: 762 mm	
	Fondo: 609 mm	
	Alto: 2,000 mm	
Capacidad de carga	-	
Uso del equipo	Almacenaje de insumos y utensilios	





Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

Tabla 5.8.

Especificaciones de equipo: Bandejas

5	Bandejas	
		

Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

Tabla 5.9.


Especificaciones de equipo: Utensilios de cocina

6-9	Utensilios de cocina		
<i>Bowls</i> y lavadores	Set de utensilios	Tabla para picar	Juego de ollas
			

Fuente: Master Direct (2013).


Elaboración: Propia

Tabla 5.10.**Especificaciones de equipo: Estufa**

10	Estufa de mostrador con 4 quemadores	
Marca	Turbo air	
Modelo	TAHP-24-4	
Medidas	Frente: 762 mm	
	Fondo: 610 mm	
	Alto: 254 mm	
Capacidad de carga	4 hornillas	
Uso del equipo	Hervor y cocción de verduras	


Fuente: Master Direct (2013).
Elaboración: Propia

Tabla 5.11.**Especificaciones de equipo: Plancha**

11	Plancha de mostrador con 4 quemadores	
Marca	Turbo air	
Modelo	TAMG-48	
Medidas	Frente: 762 mm	
	Fondo: 1,219 mm	
	Alto: 267 mm	
Capacidad de carga	0.93 m ²	
Uso del equipo	Cocción de carnes	

Fuente: Master Direct (2013).
Elaboración: Propia














Tabla 5.12.**Especificaciones de equipo: Campana extractora**

12	Campana mural con ventilador	
Marca	Harman's	
Medidas	Frente: 1,500 mm	
	Fondo: 750 mm	
	Alto: 650 mm	
Capacidad de carga	3240 m/h	
Uso del equipo	Evacuación de humos	

Fuente: Harman's (2013).
Elaboración: Propia

Tabla 5.13.

Tecnología para el envasado y servicio

13-16	Tecnología para envasado		
Envases ecológicos	Cubiertos ecológicos	Servilletas ecológicas	Bolsa ecológica
			
17-25	Tecnología para el servicio		
Laptop	Teléfono	Impresora	
			
Porta pedidos	POS Delivery	Impresora de boletas	
			
Servicio de entrega	Horno microondas	Sistema de seguridad (Verisure)	
			

Fuente: Codbar Perú, Ecoempaques, Master Direct, Publimpress, Saga Falabella, Verisure (2013).
Elaboración: Propia

5.2.2. Proceso de realización del servicio

a. Descripción del proceso

Inicia con la recepción e inspección de la materia prima que el proveedor entrega en el local. Dicha inspección permitirá identificar aquellos elementos en mal estado y separarlos. La materia prima en buen estado es colocada en el congelador hasta la noche del día 0 cuando, de acuerdo a la programación, se retiran las cantidades proyectadas y se colocan en el refrigerador. En la mañana del día 1 se toma la materia prima refrigerada y se procede a seleccionarla y lavarla. Luego se pelan los vegetales, se ralla el queso y se aderezan y maceran las carnes.

Luego, cada materia prima preparada es trabajada de la siguiente manera: los granos y legumbres pasan por el proceso de cocción; los vegetales por el de reducción de tamaño; las carnes por el de fritura y reducción de tamaño. Finalmente, todos los componentes son almacenados temporalmente a temperatura adecuada hasta el momento de la preparación del pedido. En el caso de los complementos o ingredientes como el agua, los jugos naturales y la vinagreta, todos son comprados como productos finales y comercializados directamente.

Paralelamente, los clientes van solicitando sus pedidos vía telefónica o vía web.

Alcanzada la hora de corte (11:00 am y 12:00 pm), se toman todas las órdenes de trabajo creadas, se zonifican y se entregan a los operarios. Cada operario encargado de una o más zonas inicia la preparación de cada pedido de manera ordenada. Asumiendo que el 100% de pedidos son de tipo combo regular, el sub proceso es el siguiente:

- Primero, se elige la presentación e incluye el ingrediente básico.
- Segundo, se añaden los ingredientes y se cierra el envase. De esa manera se consigue el producto final.
- Tercero, se introduce el producto final en una bolsa ecológica junto con los complementos (vinagreta, fruta, jugo o agua).
- Cuarto, se engrapa a la bolsa la orden de trabajo y la boleta y se coloca en el cajón de transporte correspondiente.

Una vez completo el cajón de transporte, el operario da la orden y el responsable de la zona de entrega carga los pedidos en la movilidad motorizada e inicia el recorrido

con la premisa de llegar a los puntos destino como máximo 15 minutos después de la promesa de entrega (1° corte 1:15 pm ó 2° corte 2:15 pm).

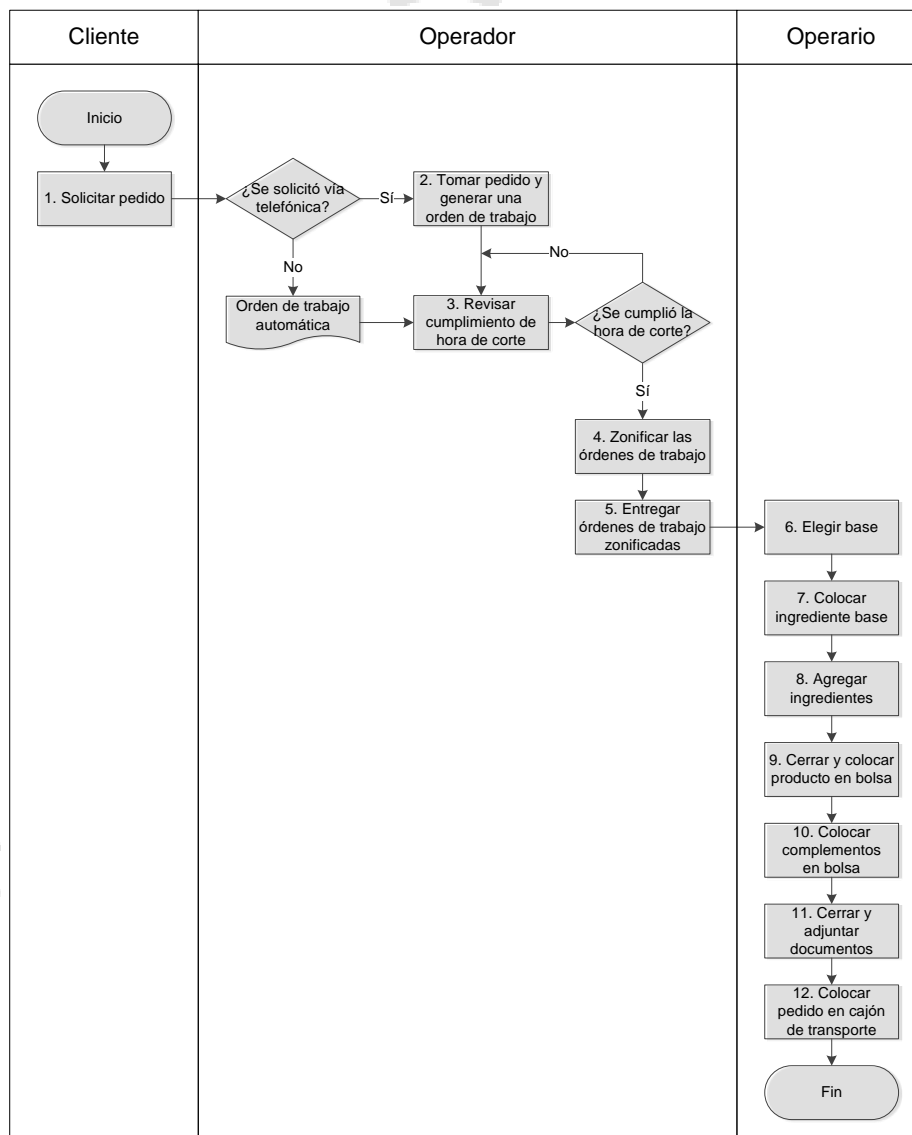
Cada entrega implica la revisión del importe cancelado. Para ello se ofrecen dos modalidades: en efectivo o utilizando el *POS Delivery*.

Todos los motorizados están obligados a retornar al local con las órdenes de trabajo y pagos recolectados; de esta manera se comprueba la entrega efectiva.

b. Diagramas de flujo y de operaciones del proceso

Figura 5.2.

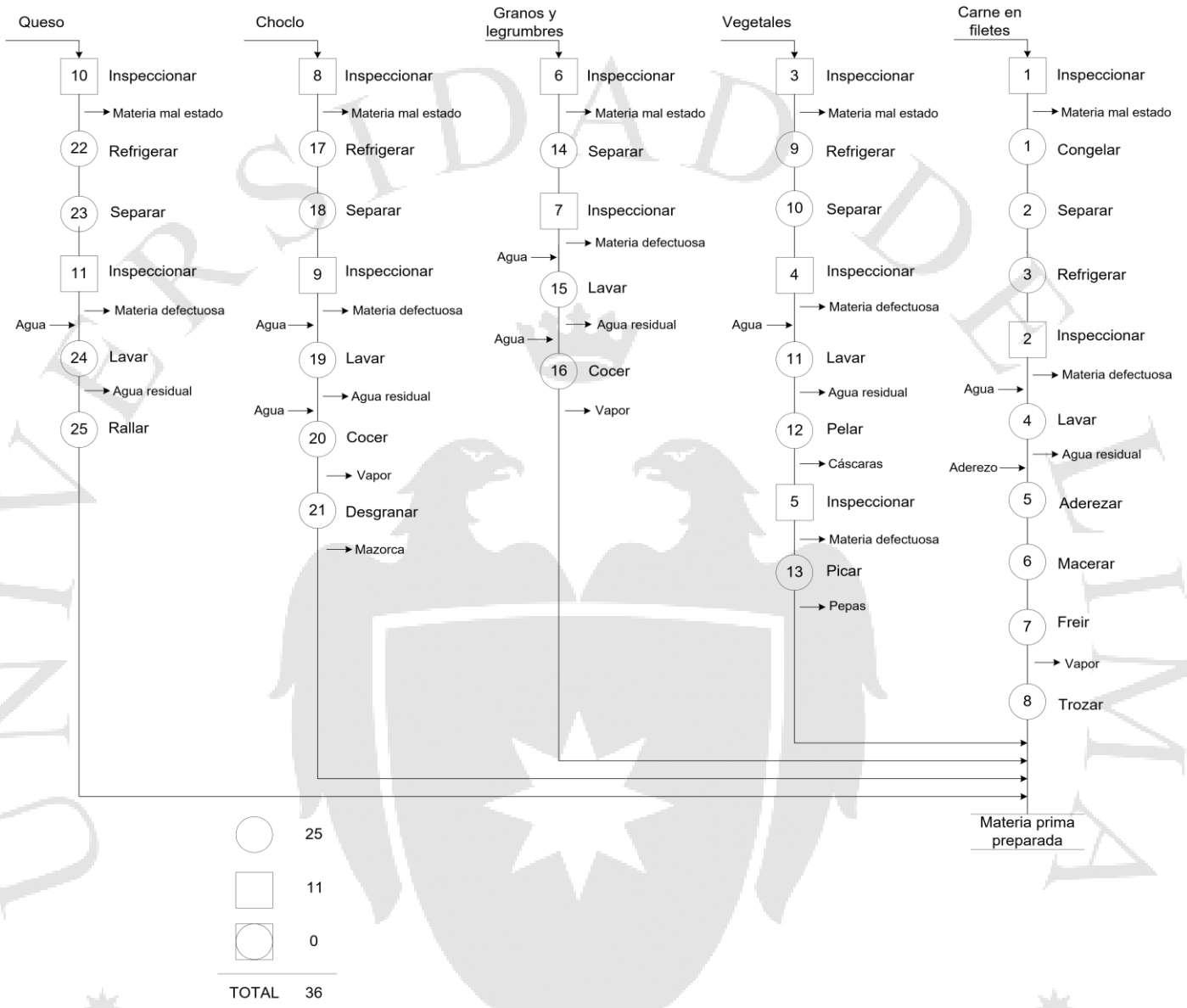
Diagrama de flujo de la preparación del pedido



Elaboración: Propia

Figura 5.3.

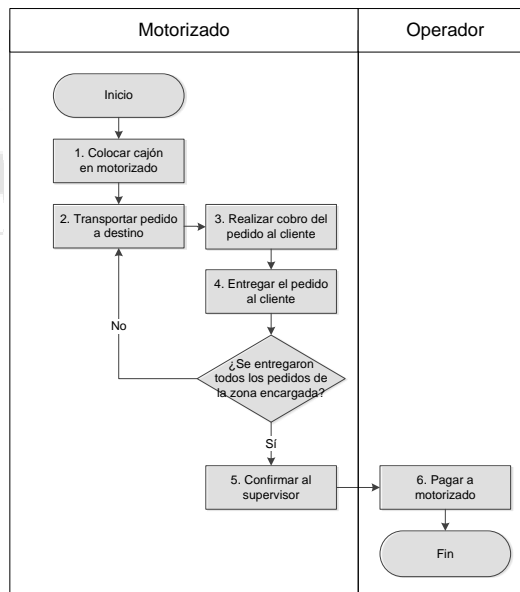
Diagrama de operaciones para la preparación de la materia prima



Elaboración: Propia

Figura 5.4.

Diagrama de flujo del *delivery*



Elaboración: Propia

5.3. Características de las instalaciones y los equipos

Cumpliendo con los lineamientos de la certificación para edificios verdes LEED, se determinan los siguientes requerimientos para las principales instalaciones:

Tabla 5.14.

Límites máximos permisibles de las principales instalaciones y equipos

Instalación	Variable	Límite
Iluminación	Controles sensibles (sensores)	-
	Línea de visión directa con el exterior (amplias ventanas)	Por lo menos altura de medio metro
Ventilación	Natural haciendo uso de ventanas grandes	-
	Sensores de medición de CO ₂	10% de CO ₂
Pisos	Gramos por litro de COV en su composición	100
Pintura	Gramos por litro de COV en su composición	50
Techo	Índice de reflectancia solar	78
	Gramos por litro de COV en su composición	100
Grifo de cocina	Litros de consumo por minuto	6.6
Lavatorio	Litros de consumo por minuto	6.6
Inodoro	Litros de consumo por jalada	4.8
Equipos	<i>Energy Star</i>	-
Refrigerante	Sin CFC	-
Reciclaje	Área destinada especialmente a la separación de desperdicios	-

Fuente: U.S. Green Building Council (USGBC, 2013).

Elaboración: Propia

5.4. Capacidad instalada

Según el modelo de negocio, la capacidad instalada está determinada por la cantidad de operarios, por ello para su cálculo se realiza un estudio de tiempos desde la recepción de la orden de trabajo zonificada hasta la carga de pedidos en el cajón de transporte, que determine la cantidad de combos por hora que se pueden producir. Para ello, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La capacidad instalada teórica es 124 combos/día, de acuerdo a la demanda mensual teórica del proyecto⁵⁸, el ticket promedio de compra de S/. 14.00 y los 20 días de trabajo mensuales.
- El estudio se realizó sobre una operaria muy hábil (+6%), de esfuerzo bueno (+2%), bajo condiciones excelentes (+4%) y consistencia excelente (+3%). Por tanto, la valoración del factor de normalización (FN) es 115%.
- Los suplementos (Sup.) se calcularon en 17% teniendo en cuenta los suplementos constantes (11%), por trabajar de pie (4%), postura ligeramente incómoda (1%) y trabajo monótono (1%).
- La frecuencia (f) en todos los casos es de 1, salvo en el agregado de ingredientes que será el máximo número (11).
- Según la ecuación la muestra para el estudio debe ser de 9 observaciones, considerando una preliminar de 2 observaciones, con una media de 159.20 segundos, desviación estándar de 0.375 segundos, error relativo de 5% y un nivel de confianza de 99.99%.

$$(7) N = \frac{t^2 \left(\frac{\alpha}{2}\right)^{n-1} S^2}{e^2 X^2} = \frac{1.96^2 \times 1.96^2}{1.96^2 \times 1.96^2} = 8.99 \approx 9$$

Donde⁵⁹: N = tamaño de la muestra requerido

t = 63.66 para el 99.99% de confianza (distribución *t-student*)

S = desviación estándar de la muestra preliminar

X = promedio de la muestra preliminar

e = error relativo aceptable

⁵⁸ Ver 2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto.

⁵⁹ Según la asignatura Estudio del Trabajo - Universidad de Lima.

5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada del servicio

Tabla 5.15.

Estudio de tiempos en la preparación del pedido

Formato de estudio de tiempos								
Estudio N°:	1	Departamento:	Estación de preparado	Inicio:	8/07/12			
Hoja N°:	1 de 1	Operación:	Preparación de pedido	Final:	8/07/12			
Hecho por:	Pérez – Solf	Empleado:	Operario					
	Elementos	X	FN	TN	Sup.	T. std	f	Tstd*
A	Tomar pedido base	5.10	1.15	5.87	17%	6.86	1	6.86
B	Agregar ingrediente básico	3.87	1.15	4.45	17%	5.21	1	5.21
C	Agregar carne	3.12	1.15	3.59	17%	4.20	1	4.20
D	Agregar ingredientes	3.85	1.15	4.43	17%	5.18	11	56.98
E	Cerrar producto final	4.02	1.15	4.62	17%	5.41	1	5.41
F	Tomar y colocar producto final en bolsa	11.34	1.15	13.04	17%	15.26	1	15.26
G	Tomar y colocar vinagreta en bolsa	4.69	1.15	5.39	17%	6.31	3	18.93
H	Tomar y colocar complementos en bolsa	9.11	1.15	10.48	17%	12.26	3	36.77
I	Cerrar bolsa: engrapar OT y boleta	3.56	1.15	4.09	17%	4.79	1	4.79
J	Colocar pedido en cajón de transporte	1.88	1.15	2.16	17%	2.53	1	2.53
Unidad de tiempo:		Segundos		Tiempo estándar total:		156.94		

Fuente: Chipotle Mexican Grill (2012).

Elaboración: Propia

Como resultado se obtiene que preparar un pedido tipo combo regular toma 2.65 minutos y bajo las consideraciones expuestas anteriormente, cada operario es capaz de preparar adecuadamente 22.61 combos/hora.

Es necesario aclarar que la preparación de los componentes de los productos no es determinante para el cálculo de la capacidad instalada porque se realiza horas antes del inicio del proceso de atención de órdenes de trabajo. En caso el volumen de componentes fuera insuficiente, se trabajan en la cocina paralelamente al preparado.

5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio

Para efectuar los siguientes cálculos se tomó como base la capacidad instalada teórica de 124 combos/día.

a. Materia prima e insumos

Para calcular el número de recursos necesarios se utiliza el Diagrama de Gozinto a través del cual se obtienen las cantidades necesarias de materia prima e insumos para elaborar un pedido completo regular tipo combo. Se trabaja bajo el peor escenario, donde el cliente solicita todos los ingredientes y complementos posibles en su pedido.

El objetivo es determinar los kilogramos de materia prima y el número de insumos necesarios para la producción de un pedido. Según el tiempo de abastecimiento, se precisan los kilogramos y/o unidades por almacenar en frío (congelador, refrigeradora) y a temperatura ambiental.

- **Semanal: Materia prima por congelar**

$$\text{carnes} = 0.188 \frac{\text{kg}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} = 116.56 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

- **Semanal: Materia prima por refrigerar**

$$\text{alimentos varios} = 1.254 \frac{\text{kg}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} = 777.48 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

$$\text{carnes/día} = 0.188 \frac{\text{kg}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} = 23.32 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

$$\text{vinagreta, aderezo} = 0.060 \frac{\text{litros}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} = 37.2 \frac{\text{litros}}{\text{semana}}$$

- **Semanal: Materia prima por almacenar**

$$\text{alimentos varios} = 0.198 \frac{\text{kg}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} = 122.76 \frac{\text{kg}}{\text{semana}}$$

- **Semanal: Insumos por refrigerar**

$$\text{líquidos} = 1 \frac{\text{botella}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} \times 0.33 \frac{\text{litros}}{\text{botella}} = 204.60 \frac{\text{litros}}{\text{semana}}$$

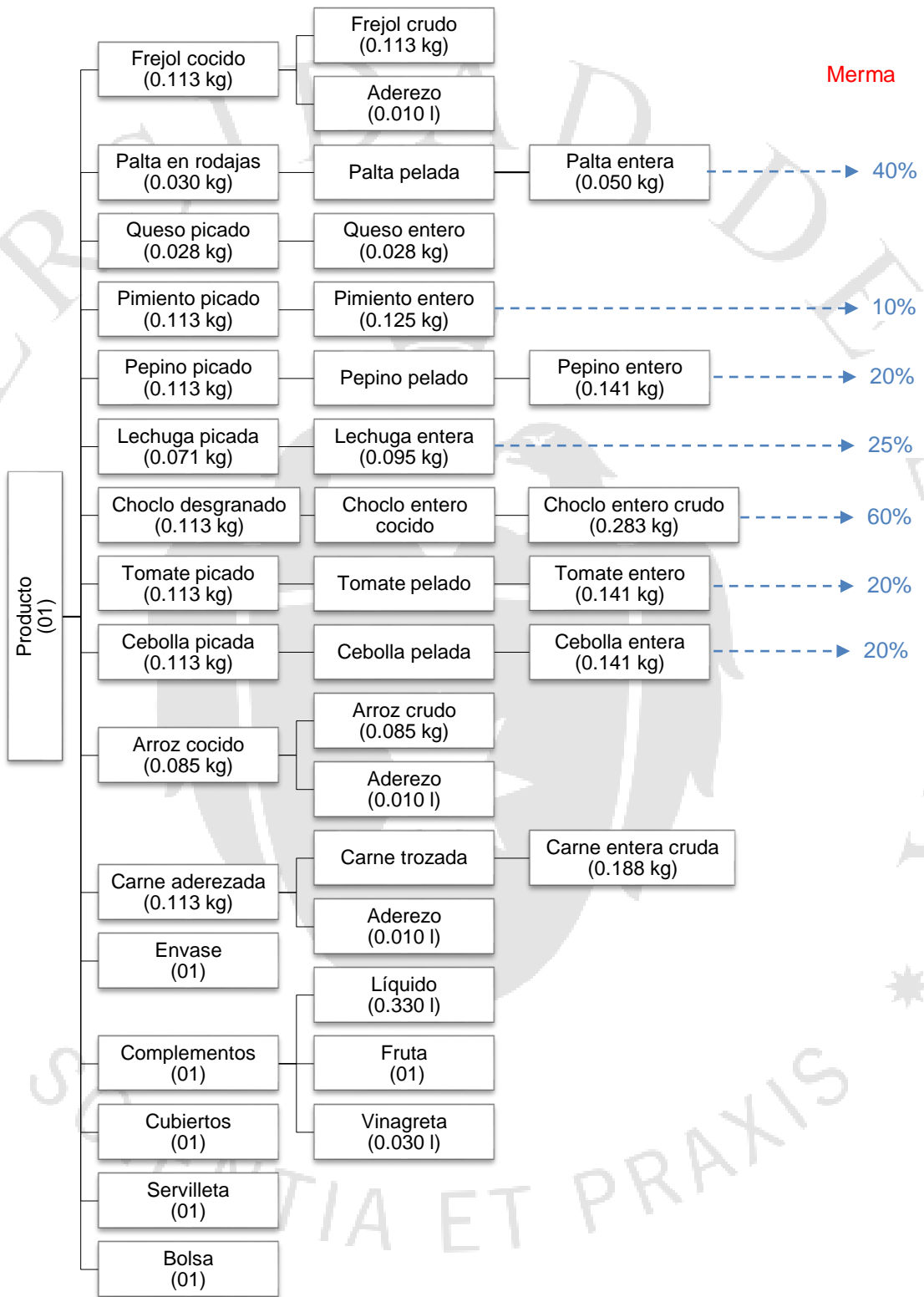
- **Mensual: Insumos por almacenar**

$$\text{otros} = 4 \frac{\text{unidades}}{\text{pedido}} \times 124 \frac{\text{pedido}}{\text{día}} \times 5 \frac{\text{día}}{\text{semana}} \times 4 \frac{\text{semana}}{\text{mes}} = 9,920 \frac{\text{unidades}}{\text{mes}}$$



Figura 5.5.

Diagrama de Gozinto: Preparación de pedido



Fuente: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Alcántara & Enrique, 2007).
Elaboración: Propia

b. Mano de obra

Se espera que la distribución de pedidos por día sea de 70% en el primer corte (87 combos) y 30% en el segundo corte (37 combos), los mismos que serán enviados en dos tandas: 87 combos como máximo a las 12:30 pm y 37 combos como máximo a la 1:30 pm.

Considerando que cada operario es capaz de preparar adecuadamente 22.61 combos/hora, se determina la cantidad de operarios necesaria para cubrir la demanda del proyecto:

$$\frac{87 \text{ combos/día}}{22.61 \text{ combos/hora}} = 3.84 \approx 4 \text{ ope} \quad \frac{37 \text{ combos/día}}{22.61 \text{ combos/hora}} = 1.64 \approx 2 \text{ ope}$$

De acuerdo a los resultados, para la primera preparación (de 11:15 p.m. a 12:15 p.m.) se requiere de 4 operarios y para la segunda (de 12:15 p.m. a 1:35 p.m.), 2 operarios. Dado que esta secuencia de actividades no se da en simultáneo, el número total de operarios necesario para el servicio es 4.

c. Delivery

El transporte de los pedidos se realiza mediante motorizados. Considerando los primeros 87 combos por entregar hasta la 01:00 pm, las medidas de cada pedido completo (21x20x18 centímetros) y las medidas de carga de cada movilidad (45x45x50 centímetros, con lo que se establece una carga máxima de 13 pedidos/movilidad), se determina el número de motorizados necesarios:

$$\frac{87 \text{ combos/día}}{13 \text{ combos/movilidad}} = 6.70 \approx 7 \text{ motorizados}$$

Los primeros motorizados en regresar al local serán asignados para el reparto de los 37 combos del segundo corte, por entregar hasta las 02:00 pm; por lo tanto, se concluye que solo se requieren de 7 motorizados en total⁶⁰.

Finalmente, se concluye que la capacidad instalada inicial del servicio para el año base (2012) es de 132 combos/día compuestos por 88 combos que pueden preparar los 4 operarios en la primera tanda y 44 combos que pueden preparar 2 operarios en la segunda.

⁶⁰ Ver 5.2.1. Naturaleza de la tecnología existente – Descripción de la tecnología existente – Tecnología para el servicio – Entrega.

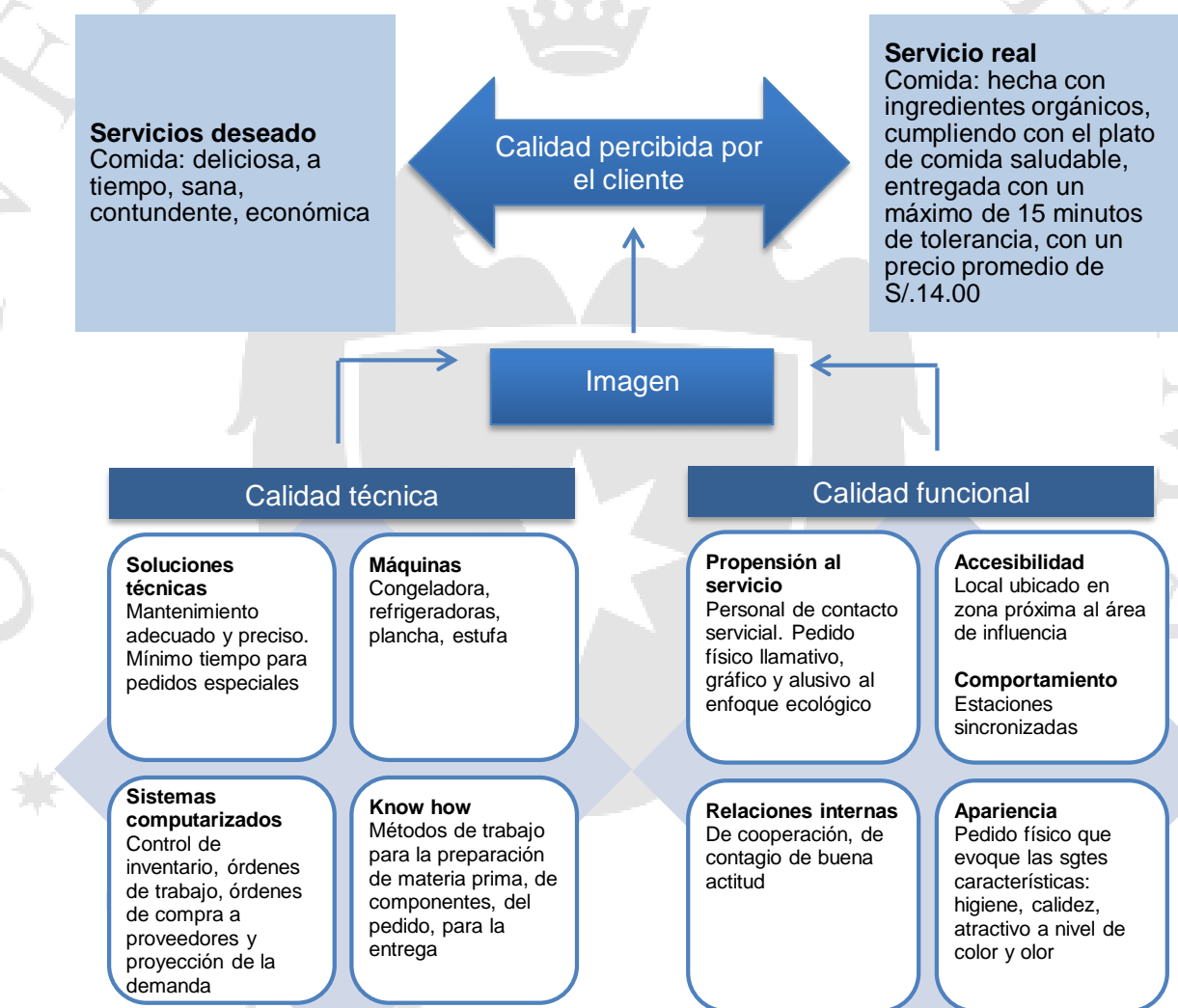
5.5. Resguardo de la calidad

5.5.1. Calidad del proceso y del servicio

La calidad percibida del servicio es la imagen que el *delivery* proyecta hacia el cliente; es decir, es la diferencia entre el servicio esperado y el recibido. Esta mencionada calidad involucra dos tipos: la calidad técnica y la funcional. Para un mejor entendimiento se presenta el diagrama correspondiente:

Figura 5.6.

Diagrama de imagen de servicio



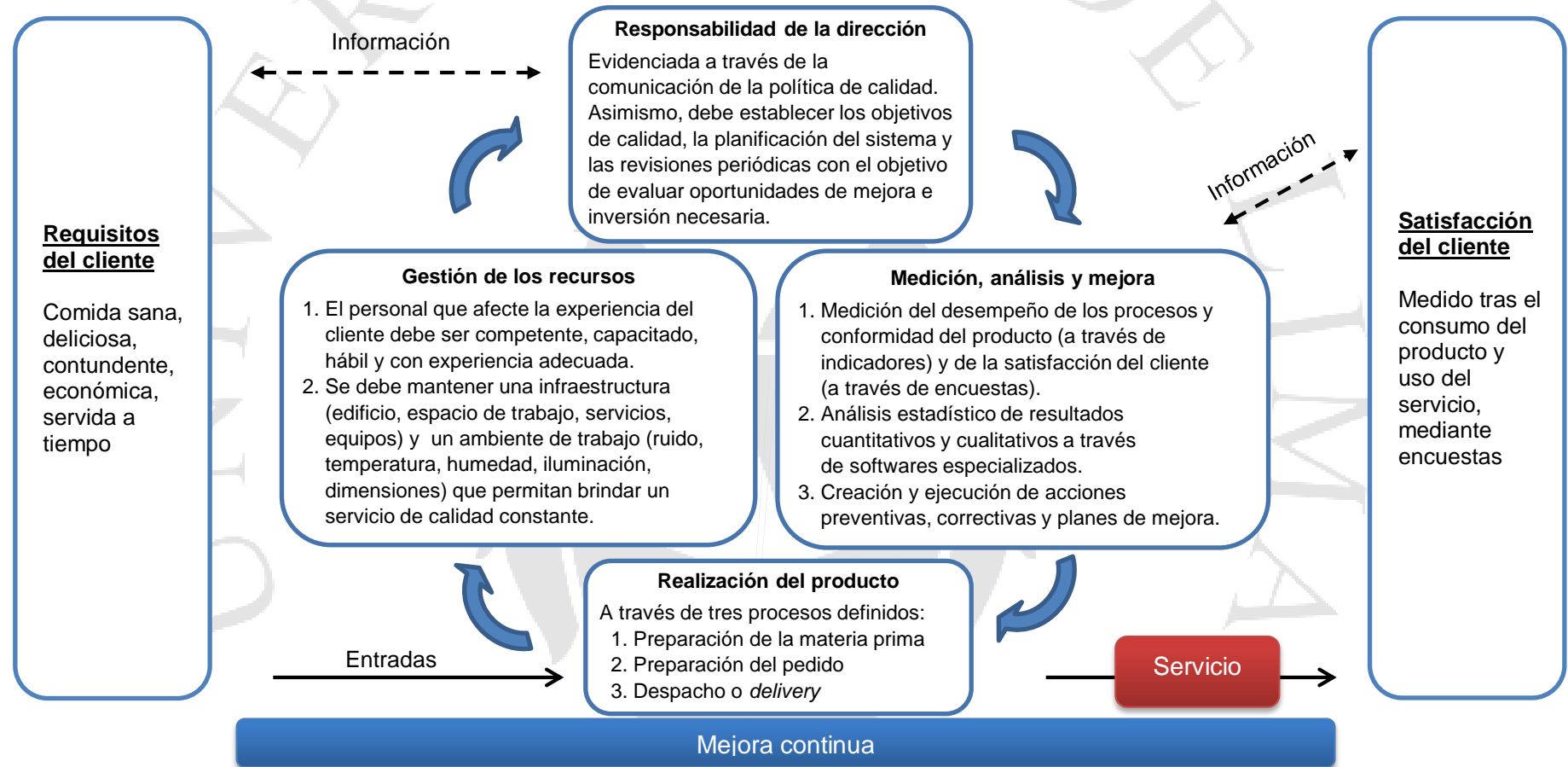
Elaboración: Propia

De acuerdo a la norma internacional ISO 9001:2008 la calidad del proceso está sujeta a un sistema de administración de la calidad que permite establecer los puntos críticos, los indicadores de medición, los límites permitidos y las acciones correctivas. El objetivo es proporcionar en forma regular un servicio que satisfaga los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. Asimismo, utilizar este seguimiento para ejecutar planes de mejora continua y actualizar el aseguramiento de la calidad y preferencia del cliente. Para ello se utiliza el modelo de sistema de gestión de la calidad basado en procesos:



Figura 5.7.

Modelo de gestión de la calidad basado en procesos



Fuente: International Organization for Standardization 9001:2008
Elaboración: Propia

Las consideraciones de calidad a cumplir a lo largo del proceso del servicio *delivery* propuesto en este estudio son:

a. Para la materia prima

Tabla 5.16.

Consideraciones de calidad para la materia prima

Materia prima	Consideraciones
Carnes	Aceptable: Filetes de superficie brillante y húmeda, color rojo subido, firme al tacto, olor característico, grasa blanca o ligeramente amarillenta. Origen orgánico.
	Rechazo: Filetes de superficie pegajosa, verdosa, blanda al tacto, olor ofensivo.
Vegetales	Aceptable: Las verduras de hoja no deben haber floreado. Hojas verdes, enteras, brillantes. Otras, de color vivo característico. Origen orgánico.
	Rechazo: Secas o pegajosas, olor desagradable. Hojas amarillas o con pigmentación negruzca. Atacadas por insectos, larvas, moluscos (caracoles) u hongos. Cubiertas de tierra en exceso u otras materias extrañas.
Granos y legumbres	Aceptable: Deben estar enteros y limpios, aceptándose un máximo de 3% de granos deteriorados (rotos, picados). Origen orgánico.
	Rechazo: Húmedos, con residuos de tierra, arena o piedritas.
Granos (arroz)	Aceptable: Bolsas íntegras, secas, con fecha de expiración vigente y registro sanitario. Superficie lustrosa con menos de 0,5% de granos manchados. Orgánico.
	Rechazo: Olor a humedad, con cuerpos extraños (heces de roedores principalmente). Fecha de expiración vencida o sin registro sanitario.
Queso	Aceptable: Color blanco cremoso, olor y color característicos. Orgánico.
	Rechazo: Presencia de materias extrañas. Olor fuerte, ofensivo, con moho.

Fuente: Ávalos Carreño, P. (2011).

Elaboración: Propia

b. Para los insumos

Los elementos biodegradables y reciclados son insumos críticos para el servicio propuesto; estos incluyen los cubiertos, las servilletas, los envases para la comida y las bolsas de papel. Es imprescindible cuidar el contenido de sustancias tóxicas y aceite mineral en los insumos reciclados, ya que de existir contacto con los alimentos las repercusiones en la salud son serias (cáncer o inflamación crónica de órganos varios). Los insumos no pueden exceder el límite de hidrocarburos saturados de aceites minerales (presentes en algunos productos reciclados: 0,6 miligramos por kilogramos⁶¹).

⁶¹ Límite de legislación europea - BBC Mundo (Higham, marzo 2011).

c. Para el pedido

Debe ser inocuo, con ausencia de bacterias y contaminantes. En segundo lugar, debe cumplir con valores predeterminados de olor, color y textura (propiedades organolépticas). En tercer lugar, debe cumplir con los requisitos de alimentación saludable. Por último, la presentación del pedido debe ser bajo el lema de “cero defectos” proporcionando adecuada apariencia externa y disposición en el cajón de transporte.

d. Para el servicio

El operador debe ser atento y cálido, dispuesto a responder cualquier cuestionamiento del cliente. Los operarios deben cumplir con los tiempos de preparación de pedidos establecidos, según método de trabajo señalado. Los motorizados del servicio de *delivery* deben cumplir con el compromiso de entrega de pedidos en los destinos definidos, además de tener actitud positiva, cordial y cálida.

e. Para el almacenamiento

Es importante disponer la materia prima en lugares diferenciados, así se utilice un solo almacén, con el objetivo de evitar contaminación cruzada. Para ello se debe considerar la temperatura y condiciones de conservación necesarias de cada una de ellas: las carnes requieren almacenamiento en el congelador, las verduras y las bebidas en la refrigeradora, los granos y legumbres a temperatura de ambiente en celdas sobre el nivel del suelo.

Dado el aprovisionamiento semanal planificado, el análisis de todos estos factores debe tener la misma periodicidad y debe ejecutarse a través de muestreos aleatorios. Ello permitirá analizar el nivel de conformidad con los proveedores, los operarios y la maquinaria; oportunidades de mejora y planes futuros de acción. De allí la importancia de documentar el proceso de aseguramiento de la calidad.

5.5.2. Niveles de satisfacción del cliente

Para determinar los niveles de satisfacción del cliente se utilizaron los datos de la encuesta realizada y mostrada en el capítulo II: Estudio de Mercado, así como información sobre quejas y críticas de clientes sobre restaurantes.

Tabla 5.17.**Nivel de satisfacción del cliente sobre el servicio**

Punto crítico	Nivel de satisfacción
Atención	Cálida, servicial, informativa
Diferentes opciones para solicitar un pedido	Vía telefónica y vía web
Diferentes opciones de pago	Pago al contado, vía POS
Presentación del pedido	Higiénico, atractivo, simple, ecológico
Puntualidad	Demora máxima para la entrega del pedido: 15 minutos (según encuesta)

Elaboración: Propia

Tabla 5.18.**Nivel de satisfacción del cliente sobre el pedido**

Punto crítico	Nivel de satisfacción
Color de alimentos	Vivo, brillante, que cumplan con las características aceptables de cada ingrediente según Tabla 5.16. Consideraciones de calidad para la materia prima.
Olor de alimentos	El adecuado según las características aceptables de cada ingrediente.
Sabor de alimentos	Agradable, preparados con las medidas adecuadas de condimentos, bajo en grasas.
Frescura de ingredientes	Visible y sensible al momento de ingerir.
Textura de ingredientes	El adecuado según las características aceptables de cada ingrediente.
Origen de alimentos	Por lo menos el 70% de los ingredientes de cada pedido deben ser de origen orgánico para cumplir con los estándares de nomenclatura.
Contenido del pedido	Completo, que incluya todo lo requerido. Presentación limpia, ordenada, réplica de la imagen del menú.
Variedad de complementos	Disponibilidad siempre de aguas y jugos de varios sabores, de vinagreta, de fruta fresca de la estación.

Elaboración: Propia

Para medir el cumplimiento de los requisitos del cliente sobre el servicio y pedido se plantea el uso de encuestas virtuales a través de la aplicación web o correo. A manera de incentivo, se diseñan concursos con el objetivo de premiar la respuesta a la encuesta. Esto se comunica a través de *flyers* incluidos en el pedido físico o publicidad en la misma web.

5.5.3. Medidas de resguardo de la calidad

El sistema HACCP, según la FAO, es “el sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos”. Seguir sus lineamientos permite obtener un plan HACCP, documento que contiene toda la información sobre inocuidad que permita asegurar la calidad del alimento a través del control de peligros significativos, su medición y corrección.

A continuación, se describe el proceso de implementación de un plan HACCP para el servicio *delivery* propuesto:

Parte 1: Pre-requisitos

a. Buenas Prácticas de Manufactura

• La estructura física de las instalaciones

Deben ser diseñadas, construidas y/o modificadas considerando la limpieza y desinfección del local, el programa de inspección e higiene, el almacenamiento y desecho de los desperdicios, el almacenamiento de ropa y elementos personales, el programa de mantenimiento de maquinaria y, por último, la prohibición de animales domésticos.

• El personal

Con el objetivo de comunicar adecuadamente las disposiciones de salud personal, higiene personal, medidas de protección y hábitos para evitar la contaminación de alimentos, las sesiones de capacitación y motivación continuas son de suma importancia.

• Los utensilios y equipos

Es imprescindible el uso cuidadoso y adecuado de utensilios y equipos para evitar su contaminación y, por ende, la contaminación del pedido. Asimismo, es positivo un diseño que permita facilidad de manipulación, identificación, limpieza y desinfección, siempre acorde a las especificaciones del productor.

b. Control de plagas

De acuerdo a la naturaleza del servicio *delivery* propuesto, se debe tener cuidado con los roedores, moscas e insectos voladores. Por ello son importantes los planes de acción y medidas a tomar, la frecuencia de ejecución, el plano de colocación de cebos y el informe histórico de incidencias.

c. Aseguramiento y control de la calidad

Toda la documentación referida a las especificaciones establecidas para la materia prima e insumos, las condiciones de almacenamiento, las pautas de elaboración, los planes de muestreo, análisis y verificación (ver punto 5.5.1. Calidad del proceso y del servicio).

Para que dicha documentación pueda ser aplicada es fundamental el cumplimiento de los niveles de calidad establecidos para la materia prima. Debido a ello, resulta necesario establecer un plan de auditoría a proveedores.

Tabla 5.19.

Plan de auditoría a proveedor

Qué	Cómo	Cuándo	Quién
Programar la entrega de materia prima	Considerar: Horario de carga y descarga de la municipalidad Número de proveedores Espacio en las cámaras de refrigeración	Semanal: alimentos perecibles, no perecibles y bebidas Mensual: insumos	Supervisor
Examinar el transporte	La manipulación sufrida por la materia prima Las condiciones del transporte (habilitación del vehículo, puertas, higiene) El tiempo de demora		Operario
Evaluar el estado de la materia prima	Evaluar los alimentos según consideraciones (ver punto 5.5.1) Controlar temperatura en el centro del producto con un termómetro desinfectado		Operario
Cuidar la higiene y manipulación	Lavado de manos con agua caliente y jabón No dañar o contaminar los alimentos		Operario
Comprobar la identificación del producto	Revisar el rótulo: completo, pegado y en perfectas condiciones Si no tuviera rótulo, solicitar el certificado de inspección correspondiente Verificar certificación orgánico-natural Revisar Registro Sanitario y permisos de DIGESA		Administrador

Fuente: Ministerio de Salud - Gobierno de Argentina (Echavarry & Sammartino, 2014).
Elaboración: Propia

Parte 2: Actividades preliminares

- Describir el alimento a elaborar (ver punto 2.1.1. Definición del servicio).
- Identificar los usos y consumidores actuales y potenciales (ver punto 2.1.2. Principales características del servicio *inciso* b. Usos y características del servicio).
- Diagrama de flujo de elaboración del alimento (ver punto 5.2.2. Proceso de realización del servicio *inciso* b. Diagrama de flujo del servicio).

Parte 3: Plan HACCP

a. Identificación de puntos críticos de control (PCC)

Primero, se determinan los puntos de control en todos los factores del servicio (soporte físico, personal y pedido), los peligros potenciales en cada uno y se define si efectivamente se tratan de puntos críticos de control o no. El objetivo es que todo PCC tenga límites de control, sean monitoreados periódicamente y tengan acciones correctivas adecuadas.

Tabla 5.20.

Puntos de control en el proceso del servicio

Factor del servicio		Peligros potenciales	¿Significativo para la inocuidad?	¿Por qué?
SopORTE físico	Ubicación del local	Zonas con tendencia a sufrir de inundaciones y/o rodeadas de olores desagradables, humo, gases tóxicos, polvo, radiación.	Sí	Un ambiente contaminado intoxica los alimentos de manera silenciosa.
	Estaciones de trabajo	Muchos utensilios, equipos, materia prima e insumos en la zona de trabajo crean desorden y facilidad para cometer errores.	Sí	Contaminación cruzada entre alimentos.
	Instalaciones	Plomo liberado de las pinturas utilizadas en paredes y techos.	Sí	Utilizar pinturas no adecuadas en las instalaciones puede contaminar los alimentos.
	Paredes, pisos y vidrios limpios	Generación de microorganismos patógenos en las superficies por falta de limpieza adecuada.	Sí	La limpieza adecuada de las superficies elimina la posibilidad de contaminar los alimentos al colocarlos allí.
	Control de desechos	Contaminación de alimentos a través del medioambiente por generación de gases tóxicos como resultado de la descomposición de la materia orgánica.	Sí	El retiro, sellado y despacho adecuados de los desechos evitan la contaminación de los alimentos a través del medioambiente.
Personal	Atuendo	Incorporación o contacto de partes del atuendo regular del operario en alimentos. Contacto con el uniforme no limpio del operario.	Sí	Elementos como aretes, relojes y anillos pueden transportar patógenos al alimento; más aún, caer en el pedido. El mismo peligro se corre con el contacto con un uniforme no limpio.
	Manipulación de materia prima e insumos	Contaminación del producto antes del envasado por operario y/o medioambiente por el no uso de cofias, guantes o por la inadecuada limpieza personal (lavado continuo de manos y brazos).	Sí	Patógenos transportados por operarios al producto pueden producir enfermedades en el consumidor.
	Accidentes no atendidos adecuadamente	Generación de sangre y/o absceso.	Sí	Contaminación de los alimentos, pedido y superficies de trabajo con sangre y/o absceso.
Pedido	Elección de la materia prima	Contaminación en el cultivo, cosecha y/o transporte.	Sí	Elegir bajo estándares de calidad al proveedor de materia prima permite evitar contaminación cruzada y asegura la calidad y sabor de los alimentos.
	Temperatura y tiempo de mantenimiento	Descomposición de los alimentos a utilizar para crear los pedidos. Multiplicación de patógenos.	Sí	La temperatura y los tiempos establecidos permiten mantener los alimentos en el estado ideal evitando así su fermentación.

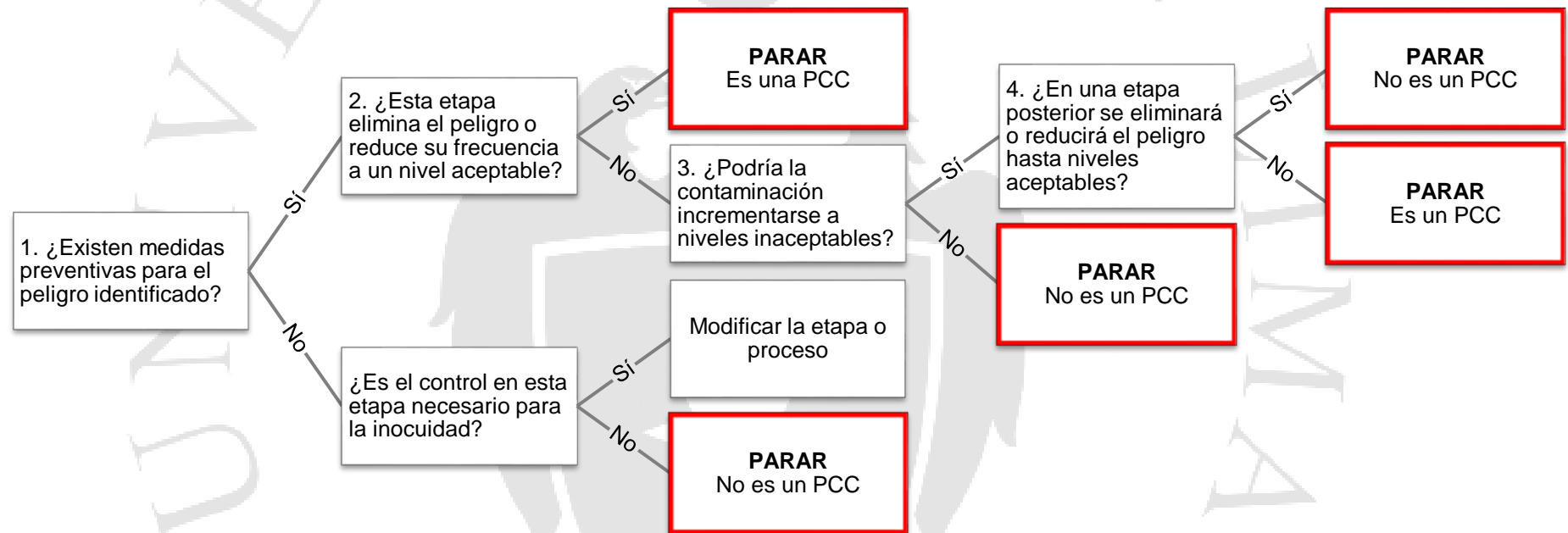
Factor del servicio	Peligros potenciales	¿Significativo para la inocuidad?	¿Por qué?	
Alimentos	Almacenamiento	Descomposición y contaminación de alimentos	Sí	El almacenamiento adecuado impide la generación de microorganismos patógenos y la contaminación por el contacto con otro elemento/alimento/ser vivo.
	Recepción	Manipulación excesiva de la materia prima. Presencia de partículas extrañas.	No	Tener un responsable de la recepción de materia prima asegura menor contaminación por menos manipulación pero igualmente está propensa a presentar partículas no deseadas.
	Selección	Presencia de sólidos o líquidos no deseados.	No	La selección adecuada de materia prima permite eliminar la presencia de dichos sólidos o líquidos no deseados.
	Lavado	Presencia de suciedad y otros contaminantes.	Sí	El lavado inadecuado significa mantener contaminantes como suciedad o polvo en la materia prima, lo que luego puede mezclarse con la pulpa en el proceso de pelado.
	Pelado	Presencia de elementos no comestibles. Trabajo de diferentes materias primas en el mismo lugar físico.	Sí	Contaminación cruzada.
	Macerado	Presencia de partículas extrañas en aderezo.	Sí	Partícula puede ocasionar desde obstrucción respiratoria hasta cólicos en el consumidor final.
	Temperatura y tiempo de cocción	Alimentos faltos de cocción.	Sí	Cocer los alimentos completamente a la temperatura adecuada elimina los parásitos y bacterias.
	Fritura	Utilizar aceite usado	Sí	Formación de sustancias tóxicas y conversión a grasas tipo <i>trans-fat</i> .
	Mezclado	Presencia de sólidos o líquidos no deseados.	Sí	Partícula puede ocasionar desde obstrucción respiratoria hasta cólicos en el consumidor final.
	Envasado		Sí	
Despacho	No		Las partículas están presentes fuera de la bolsa ecológica que contiene el pedido.	

Elaboración: Propia

Luego, utilizando el árbol de decisiones mostrado se determinan los Puntos Críticos de Control del proceso del servicio.

Figura 5.8.

Árbol de decisiones



Fuente: Ariño Moneva, A & A. Herrera Marteache, Zaragoza.
Elaboración: Propia

Tabla 5.21.

Cuadro resumen para la determinación de PPC en el proceso del servicio

	Factor del servicio	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	¿PCC?
SopORTE físico	Ubicación del local	Sí	No	Sí	Sí	-
	Estaciones de trabajo	Sí	Sí	-	-	Sí
	Instalaciones	Sí	No	No	-	-
	Paredes, pisos y vidrios limpios	Sí	Sí	No	-	-
	Control de desechos	Sí	No	Sí	No	Sí
Personal	Atuendo	Sí	No	No	-	-
	Manipulación de materia prima e insumos.	Sí	Sí	-	-	Sí
	Accidentes no atendidos adecuadamente	Sí	No	Sí	Sí	-
Pedido	Origen de la materia prima	Sí	No	Sí	Sí	-
	Temperatura y tiempo de mantenimiento de la materia prima acondicionada	Sí	Sí	-	-	Sí
Alimentos	Almacenamiento	Sí	No	Sí	No	Sí
	Recepción	Sí	No	No	-	-
	Selección	Sí	No	No	-	-
	Lavado	Sí	Sí	-	-	Sí
	Pelado	Sí	No	No	-	-
	Macerado	Sí	No	Sí	Sí	-
	Temperatura y tiempo de cocción	Sí	Sí	-	-	Sí
	Fritura	Sí	Sí	-	-	Sí
	Mezclado	Sí	No	No	-	-
	Envasado	Sí	Sí	-	-	Sí
	Despacho	Sí	No	No	-	-

Elaboración: Propia

c. Determinar acciones correctivas

Tabla 5.23.

Acciones correctivas para el proceso del servicio

Factor del servicio		Qué	Quién	Cómo	Cuándo	Acción correctiva
1	Estaciones de trabajo	Temperatura del agua Orden	Supervisor	Control de la temperatura Inspección visual	1 vez al inicio de la jornada 1 vez al final de la jornada Variable (según especificación)	Re procesar Establecer responsabilidades
2	Control de desechos	Tipo de desecho		Inspección visual		Establecer responsabilidades
3	Manipulación de materia prima e insumos	Atuendo Higiene Método de trabajo		Inspección visual		Establecer responsabilidades Detener proceso Establecer responsabilidades
4	Almacenamiento	Temperatura Tiempo Humedad Locación		Control y registro de la temperatura Control y registro del tiempo Control y registro de la humedad Inspección visual		No utilizar No utilizar Revisar funcionamiento del deshumidificador Establecer responsabilidades
5	Temperatura de cocción	Temperatura		Control de la temperatura		Re procesar o no utilizar
6	Lavado	Método de trabajo		Inspección visual		Establecer responsabilidades y re procesar
7	Fritura	Temperatura		Control de la temperatura		No utilizar
8	Envasado	Método de trabajo		Inspección visual		Establecer responsabilidades
9	Temperatura y tiempo de mantenimiento de la materia prima acondicionada	Temperatura Tiempo Método de trabajo		Control y registro de la temperatura Control y registro del tiempo Inspección visual		No utilizar No utilizar No utilizar

Fuente: Ministerio de Salud - Gobierno de Argentina (Echavarry & Sammartino, 2014) y Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Alcántara & Enrique, 2007).
Elaboración: Propia

d. Verificación del plan HACCP

Se debe realizar una inspección semanal de los registros de límites de control y acciones correctivas, resultado de las inspecciones programadas. De esta manera se comprueba la vigilancia de los PCC establecidos.

e. Documentación

La documentación o registros sobre los PCC establecidos son indispensables en cuanto permite la trazabilidad de incidencias, el enfoque en las actividades o procesos claves de la producción, comprobar las inspecciones programadas, evitar la pérdida de información y la desinformación.

5.6. Impacto ambiental

La conservación del medioambiente es un punto clave en el presente estudio debido al enfoque ecológico que desea plasmar y proyectar. Este enfoque se plantea desde el origen orgánico de las materias primas, el origen reciclado o biodegradable de insumos no alimenticios hasta las instalaciones y equipos eco-amigables. Así, mediante la utilización de tecnologías limpias se obtiene un factor diferenciador, cuya finalidad es lograr en cada cliente la sensibilización y concientización en términos ambientales.

El compromiso y lineamiento principal del proyecto es el uso racional y eficiente de los recursos a través de la mejora e innovación de sus procesos, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, buscando además promover a lo largo de toda la cadena de abastecimiento la conservación del medioambiente. Esta política está basada en los lineamientos de la norma internacional ISO 14001:2004, los requisitos legales peruanos y los de la certificación LEED.

Para asegurar el cumplimiento de la política es necesario cumplir con los siguientes objetivos:

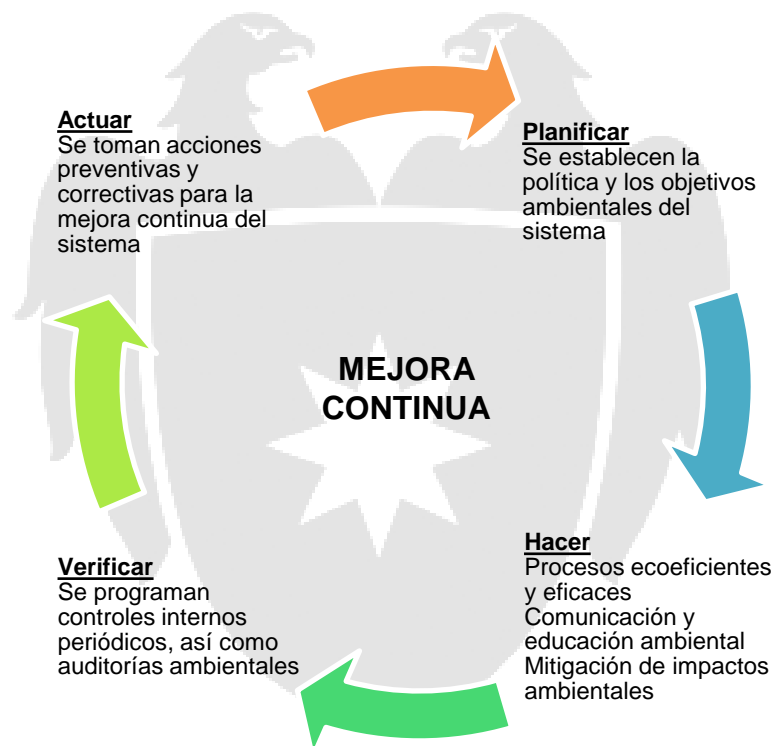
- Definir e implementar el Modelo de Gestión Ambiental que permita la mejor continua.
- Controlar los procesos a través de la identificación de aspectos e impactos ambientales, con el objetivo de prevenir, corregir y mejorarlos para disminuir las consecuencias negativas sobre el ambiente.
- Desarrollar planes de manejo adecuado de residuos, que permitan prevenir y mitigar los impactos negativos en el medioambiente.

- Cumplir con la normatividad (peruana e internacional) y lineamientos de la certificación ambiental (LEED) vigentes, mediante el proceso de mejora continua, para reducir y controlar los impactos ambientales generados sobre el medioambiente.
- Promover continuamente la participación y compromiso de todos los participantes de la cadena de abastecimiento, en el proceso de mejora continua de las condiciones e impactos que el proyecto genera sobre el medioambiente, a través de la formación y sensibilización frente al entorno.

A continuación, se muestra el Modelo de Gestión Ambiental del proyecto.

Figura 5.9.

Modelo de gestión ambiental del proyecto



Fuente: International Organization for Standardization 14001:2004.
Elaboración: Propia

Asimismo, se identifican los elementos del soporte físico e instalaciones, operaciones y producto final que puedan presentar impactos ambientales durante la operación del proyecto. Luego, por cada elemento se identifican las consecuencias sobre el factor socioeconómico (referido a la generación de empleo, modo de vida y salud) y los factores ambientales:

- **Aire**, referido a toda la contaminación de partículas sólidas en suspensión, de calor, de humo y vapores y de gases devenidos del servicio.
- **Suelo**, referido a todos los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos teniendo en cuenta que muchos de ellos podrán ser materia prima de procesos de reciclaje.
- **Agua**, referida a todas las aguas residuales del servicio.

La finalidad del análisis es identificar los aspectos e impactos ambientales de cada elemento para así definir las estrategias de manejo ambiental.

Tabla 5.24.

Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

	Política Ambiental	Factor Ambiental				Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma Ambiental	Estrategias de Manejo Ambiental
		Físico			Socio económico					
		Aire	Suelo	Agua						
SopORTE físico / instalaciones	Iluminación Amplias ventanas: Aprovechamiento de luz natural. LED: Menor generación de calor y requerimiento de energía.	+				---	---	---	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N°074-2011-PCM)	---
	Ventilación Amplias ventanas: Mayor aprovechamiento de ventilación natural.	+				---	---	---		---
	Pintura Pintura orgánica: Sin contenido de disolventes (COV), ni metales.	+				---	---	---	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N°074-2011-PCM)	---
	Baños y grifos Sistemas inteligentes: Menor consumo de agua.			+		---	---	---	Ley General de Aguas (DL N° 17752)	---
	Exteriores Áreas verdes: Disminución efecto invernadero.	+				---	---	---	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N°074-2011-PCM)	---

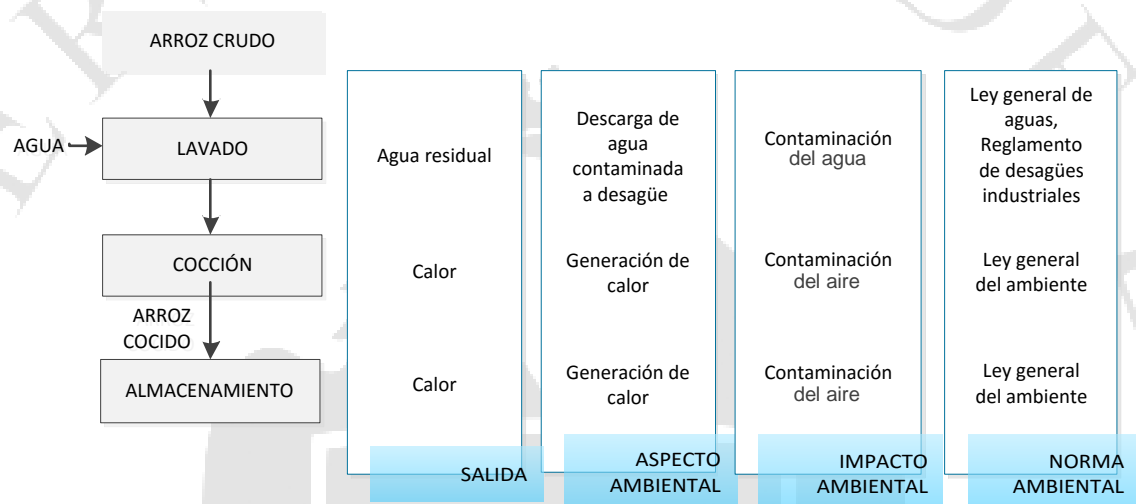
	Política Ambiental	Factor Ambiental				Salida	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Norma Ambiental	Estrategias de Manejo Ambiental
		Físico			Socio económico					
		Aire	Suelo	Agua						
Operaciones	Uso eficiente de recursos	-	-	-	+	Agua residual	Descarga agua contaminada al desagüe durante lavado y limpieza	Contaminación del agua	Reglamento de Desagües Industriales (DS 028-60-SAPL)	Productos de limpieza ecológicos: en base a materias primas vegetales
						Residuos sólidos	Generación y desecho de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Contaminación del aire y del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)	Segregación: adecuada separación de los residuos previo al desecho Gestión aceites usados: almacenamiento del aceite residual
						Calor	Generación de calor durante la cocción	Contaminación del aire	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N°074-2011-PCM)	Extractor de aire con filtros: adecuada eliminación del aire
						Gases	Emanación gases de efecto invernadero durante el transporte	Contaminación del aire	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS N°074-2011-PCM)	Motorizados eco-amigables: menor uso de combustible
Producto final	Materia prima e insumos ecológicos: busca el cliente mejor calidad de vida y salud	-	-		+	Residuos sólidos	Generación y desecho de residuos sólidos	Contaminación del aire y del suelo	Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)	Publicidad ecológica: busca generar mayor conciencia en el consumidor

Elaboración: Propia

Lo siguiente será definir las metas y actividades que permitirán cumplir los objetivos trazados. Para ello, sería adecuado contratar a una empresa que realice un Estudio de Impacto Ambiental específico para cada una de las operaciones y así asegurar se esté tomando en cuenta todas las medidas ambientales que la operación demande. A continuación, se muestra un ejemplo:

Figura 5.10.

Estudio de impacto ambiental del proceso de arroz cocido



Elaboración: Propia

5.7. Seguridad y salud ocupacional

El establecimiento debe contar con un sistema de seguridad que especifique procedimientos, responsabilidades y políticas de la empresa para la prevención de accidentes. Ello considerando la siguiente normativa:

- OHSAS 18001, que ofrece el marco para la identificación, control y disminución de los posibles accidentes sobre salud y seguridad en el establecimiento.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, que tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales.
- Norma Técnica Peruana, referida al uso de extintores y señalización.
- Ley 28551, que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencias.
- Código Nacional de Electricidad, que establece los requisitos mínimos de seguridad contra accidentes eléctricos.

- Ley 19338, del Sistema de Defensa Civil, que indica a los responsables de la Defensa Civil Nacional cuyas normas y procedimientos deben ser cumplidas de manera obligatoria.
- Decreto Supremo 066-2007-PCM, que explica el porqué, cómo y cuándo de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.
- Decreto Supremo 42F, el Reglamento de Seguridad Industrial, que explica los requisitos para la previsión y eliminación de las causas de accidentes.

El principal responsable de la seguridad es el administrador del local, quien tiene la capacidad de delegar actividades a los colaboradores en casos de accidente. Dicho administrador tiene el cargo de supervisor de seguridad lo que es suficiente al contar con menos de 25 trabajadores⁶².

Para el adecuado funcionamiento del sistema se deberá tener en cuenta:

- Capacitar y facilitar la información al trabajador sobre el tema de seguridad y salud ocupacional, buscando que interiorice y se comprometa a cumplir con lo estipulado

Tabla 5.25.
Programa de capacitación

Tema	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
La organización de emergencia	X						X					
Señales de seguridad	X						X		X			
Técnicas y simulacro de evacuación			X						X			
Primeros auxilios básicos			X									
Seguridad contra incendios					X						X	
Práctica de extintores					X						X	

Elaboración: Propia

- Fomentar una cultura de prevención de riesgos identificando, evaluando y tomando acción sobre cualquier foco de riesgo.
- Señalización adecuada en todo el establecimiento.

⁶² Según Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - Decreto Supremo N°009-2005-TR.

Tabla 5.26.

Señalización requerida

Señales de prohibición	Señales de advertencia	Señales de evacuación	Señales de obligación
			

Fuente: Egraf Perú (2013).
Elaboración: Propia

- Equipos de protección personal (EPP): Para el resguardo de los trabajadores y del producto.

Tabla 5.27.

EPP requerido




Cofias	Guantes	Zapatos antideslizantes
		

Fuente: Egraf Perú (2013).
Elaboración: Propia

- Determinar los equipos contra incendio requeridos.

Tabla 5.28.

Equipos contra incendio requeridos

Equipos		
Equipos de detección	Extintores PQS	Extintor Clase K
		
Detector termovelocimétrico	Para fuegos de clase “A”, “B” y “C”	Para fuego originado en cocina

Fuente: Start Fire (2013).
Elaboración: Propia

- Elaborar un mapa de riesgo del establecimiento y exhibirlo.

Primero, se identifican los posibles riesgos asociados al local de funcionamiento del servicio y las posibles consecuencias. Para ello se determina la siguiente información para cada posible peligro o fuente de riesgo reconocido:

- Las condiciones peligrosas que presenta.
- El riesgo asociado.
- El número de personas expuestas.
- Las posibles pérdidas si el riesgo se hace realidad.

Luego, utilizando el método William T. Fine (ver Tabla 5.29), se evalúa la magnitud del riesgo que permite identificar el tipo de riesgo al que se enfrenta la empresa (muy alto, alto, notable, posible o aceptable). Así, considerando tres factores: el grado de severidad de las consecuencias de suscitarse un posible accidente, la exposición a la causa básica del riesgo y la probabilidad de que ocurra el accidente, se determina la magnitud mediante la ecuación (8):

$$(8) R = C \times E \times P$$

Donde⁶³: R = Magnitud del riesgo

C = Consecuencias

E = Exposición

P = Probabilidad

Una vez conocida la urgencia de acción frente al posible accidente, se debe determinar el nivel de riesgo por cada uno, si resulta significativo para el desarrollo de las operaciones de la empresa, las medidas preventivas y el plan de acción correspondiente. Para ello se utiliza la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos IPER (ver Tabla 5.30).



⁶³ Según la asignatura Seguridad Industrial - Universidad de Lima.

Tabla 5.29.

Identificación de riesgos y magnitudes ocupacionales

N°	Peligro o Fuente de riesgo	N°	Condición peligrosa que presenta la fuente de riesgo o peligro	N°	Riesgo asociado	N° de personas expuestas	Posibles pérdidas si lo probable se hace real	Evaluación de la Magnitud				Clasificación del riesgo	Acción frente al riesgo
					Probabilidad de:			Evaluación Probabilidad	Evaluación Exposición	Evaluación Severidad	Magnitud del riesgo		
1	Área de trabajo	1	Advertencias poco claras o inexistentes (auditiva u visual)	1	No saber por dónde evacuar	4	Quedar atrapado y sufrir daños o morir	0.5	1	40	20	Posible	No es emergencia, pero debe ser corregido
				2	Superficies punzocortantes expuestas	4	Corte	10	10	1	100	Notable	Corrección necesaria urgente
				3	Caída o deslizamiento	4	Golpes y contusiones	3	3	1	9	Aceptable	Puede omitirse la corrección
		3	Superficies calientes	4	Contacto del calor con el cuerpo humano	4	Quemaduras	6	10	3	180	Notable	Corrección necesaria urgente
		2	Superficies húmedas expuestas	5	Caída o deslizamiento	4	Golpes y contusiones	3	3	1	9	Aceptable	Puede omitirse la corrección
		4	Movimiento repetitivo - condiciones ergonómicas	6	Padecer de dorsalgia, lumbalgia y cervicalgia	4	Invalidez, imposibilidad de caminar normalmente, dolor intenso en dichas zonas	1	0.5	7	3.5	Aceptable	
2	Personal	1	No cumplir con los métodos y normativas aceptadas (EPP, vestuario, práctica)	7	Tropezar y caer	4	Golpes y contusiones	3	2	1	6	Aceptable	Corrección necesaria urgente
				8	Obstaculizar salida	4	Retrasar la evacuación, quedar atrapado y morir	3	1	40	120	Notable	
3	Maquinaria y materiales	2	Conductores eléctricos sin protección	9	Cortocircuito e incendio	4	Quemaduras, muerte, asfixia	0.5	1	40	20	Posible	No es emergencia, pero debe ser corregido
				10	Electrocución	4	Muerte	0.5	1	15	7.5	Aceptable	Puede omitirse la corrección
		3	Protección inexistente o insuficiente	11	Contacto de calor con el cuerpo humano	4	Quemaduras	6	10	3	180	Notable	Corrección necesaria urgente
				12	Superficies punzocortantes expuestas	4	Corte	10	10	1	100	Notable	
				13	Caída de material sobre el área	4	Golpes y contusiones	1	1	1	1	Aceptable	

Elaboración: Propia

Tabla 5.30.

Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

N°	Condición peligrosa que presenta la fuente de riesgo o peligro	N°	Riesgo asociado	Índice de Probabilidad				Índice de severidad	Nivel del Riesgo		Riesgo Significativo	Medida preventiva	Plan de acción
				Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo						
1	Advertencias poco claras o inexistentes (auditiva u visual)	1	No saber por dónde evacuar en caso de siniestro	2	1	1	1	3	15	MO	No	Asegurar la existencia y exposición continua de señalización adecuada: con mensajes, utilizando colores, sonidos especiales, entre otros.	Ver el Plan de Contingencias
		2	Superficies punzocortantes expuestas	2	1	1	3	1	7	TO	No		
		3	Caída o deslizamiento	2	1	1	2	2	12	MO	No		
3	Superficies calientes	4	Contacto del calor con el cuerpo humano	2	1	1	3	2	14	MO	No	Favorecer la instalación de la plancha y cocina de manera aislada evitando así el contacto de manera recurrente.	
2	Superficies húmedas expuestas	5	Caída o deslizamiento	2	1	1	3	2	14	MO	No	Asegurar la señalización de pisos húmedos y controlar el cumplimiento de las horas establecidas para la limpieza.	
4	Movimiento repetitivo - condiciones ergonómicas	6	Padecer de dorsalgia, lumbalgia y cervicalgia	2	1	1	1	3	15	MO	No	Favorecer el diseño ergonómico de los equipos y área de trabajo durante el proceso de compra y mantenimiento programados.	
1	No cumplir con los métodos y normativas aceptadas (EPP, vestuario, práctica)	7	Tropezar y caer	2	1	1	2	2	12	MO	No	Controlar periódicamente el cumplimiento del método de trabajo, asegurando además la calidad del producto.	
		8	Obstaculizar salida	2	1	1	2	3	18	IM	Sí		
2	Conductores eléctricos sin protección o falta de aislación	9	Cortocircuito e incendio	2	1	1	1	3	15	MO	No	Asegurar periódicamente la adecuada cobertura de los cables de equipos.	
		10	Electrocución	2	1	1	1	3	15	MO	No		
3	Protección inexistente o insuficiente	11	Contacto de calor con el cuerpo humano	2	1	1	3	2	14	MO	No	Asegurar periódicamente la existencia de equipos de protección personal necesarios, en óptimas condiciones y adecuados para el personal.	
		12	Superficies punzocortantes expuestas	2	1	1	3	1	7	TO	No		
		13	Caída de material sobre el área	2	1	1	2	2	12	MO	No		

Elaboración: Propia

- Elaborar un plan de contingencias

Finalidad

- Salvaguardar y garantizar la vida e integridad de las personas que se encuentren en las instalaciones.

Activación del plan

- Cuando se produzca un incendio, sismo, inundación, aniego, fuga de gas o se conozca una circunstancia en materializarse como emergencia, suene la alarma comunicando emergencia en las instalaciones.

Vigencia

- Cinco años de acuerdo a Ley, debiendo actualizarse o modificarse anualmente.

Organización de respuesta ante emergencia

- La Guía Marco de la Ley 28551 diseña un tipo de organización que debe de activarse cuando se presenten emergencias.
 1. Director del Comité de Emergencia
 2. Encargado del área de Mantenimiento
 3. Encargado del área de Seguridad
 4. Personal de Seguridad

Dispositivos de protección y medidas de seguridad

- De acuerdo al factor:
 1. Personal: Capacitado y entrenamiento.
 2. Tecnología : Rociadores, gabinetes, extintores, botiquín, etc.
 3. Medidas organizativas: señalización, evacuación, capacitación, vías de evacuación libres, orden y limpieza, cartilla de procedimientos, directorio.
 4. Entidades de apoyo externo

Procedimiento para reportar emergencias

- Se siguen las siguientes actividades en el orden determinado:
 1. Presentación de la emergencia
 2. Dar la voz de alarma y solicitar ayuda.
 3. Evacuar al personal, rescate, salvamento de activos críticos.
 4. Intervenir para controlar.
 5. Respuesta inicial de trabajadores.
 6. Comunicación a dependencias de apoyo externo.
 7. Intervención de fuerzas externas.
 8. Control del siniestro.

Procedimiento para sismos

- **Antes:** Conocer las zonas seguras, las rutas de evacuación, tener los pasadizos libres, señalización de seguridad, realizar simulacros.
- **Durante:** Mantener la calma, permanecer dentro de las instalaciones, ubicarse en zonas de seguridad, mantenerse lejos de ventanas, no huir precipitadamente.
- **Después:** Salir de las instalaciones, atender heridos, evaluar condiciones estructurales.

Procedimiento para incendios

- **Antes:** Informar indicios o anomalías, revisar el cableado eléctrico, conocer la ubicación de extintores, prohibir fumar en lugares no autorizados, capacitar.
- **Durante:** Alarma, emplear los extintores, cortar la corriente eléctrica, comunicar al Cuerpo de Bomberos, evacuar la instalación, pasar lista, asistir a trabajadores, trasladar a centros asistenciales.
- **Después:** Evaluar daños, comunicar al área Legal para tramitar con Aseguradora, aislar el lugar para investigaciones, inspeccionar condiciones inseguras.

Procedimiento para corte inesperado de EE

- **Antes:** Cumplir con el programa de mantenimiento, verificar la instalación, operatividad y mantenimiento del pozo a tierra, utilizar conductores específicos, seguir lineamientos del Código Nacional de Electricidad, verificar que no se sobrecarguen los tomacorrientes, verificar conductores eléctricos en mala condición o sin protección, verificar funcionamiento de luces de emergencia, capacitar.
- **Durante:** Permanecer en el lugar, cuidar efectos personales, en caso de computadores proceder según proveedor, desconectar artefactos energizados.
- **Después:** encender artefactos, verificar estado de recursos, registrar informe.

Procedimiento para emergencia médica

- **Antes:** Cumplir los métodos de trabajo, reconocer los riesgos potenciales y los procedimientos en caso de emergencia médica.
- **Durante:**
 - **Electrocución:** Asegurar la escena para comprobar que no hay peligro para quien acude en ayuda, separar a la víctima del punto de contacto, desconectar la llave general de suministro de electricidad, evaluar y reanimar.
 - **Quemaduras:** Vertir agua fresca
 - **Hemorragias:** Colocar presión directa, levantar la zona que sangra, aplicar punto de presión sobre la arteria implicada.
 - **Desmayos:** Levantar los pies 45 grados por un minuto, si no reacciona brindar insuflaciones de aire y compresiones torácicas.
- **Después:** Llevar al nosocomio, registrar.

Procedimiento para aniegos

- **Antes:** Verificar cañerías periódicamente, ramales y montajes de desagüe; el último en salir debe verificar que todas las griferías están cerradas; capacitar, informar cualquier desperfecto o indicio de fuga de agua, colocar mercadería sobre parihuelas, no dejar documentos o cajas en el suelo.
- **Durante:** Comunicar incidente, desconectar electricidad, no encender luces, ni artefactos, proceder con la evacuación (si aplica), cerrar lleva general de agua, comunicar a Sedapal.
- **Después:** Evaluar daños, registrar de incidentes y accidentes.

Fuente: Parra, J. (Supervisor de Seguridad de empresa privada, 2013).
Elaboración: Propia

5.8. Sistemas de mantenimiento

El sistema de mantenimiento está compuesto por la programación de inspecciones de cada una de las máquinas, equipos e instalaciones del local. Dicho programa se elabora de acuerdo a los manuales de usuario de las máquinas y equipos y considerando la experiencia de otros locales sobre el mantenimiento de las instalaciones básicas.

Tabla 5.31.
Programa de mantenimiento

Revisión - Inspección - Mantenimiento	Semanal	Quincenal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	5 años
Campana extractora					X ⁶⁴	X ⁵⁹	
Congeladora		X ⁶⁵			X ⁶⁶		
Desmonte del tablero eléctrico y revisión de circuitos, cables y medición de cargas						X	
Estufa			X				
Horno microondas					X		
Limpieza de techos					X		
Mantenimiento programado de extintores (proveedor)						X	
Pintado de paredes y techos					X		
Plancha			X				
Prueba hidrostática ⁶⁷							X
Refrigeradora		X ⁶⁰			X ⁶¹		
Revisión de conductos de agua					X		
Revisión de extintores (operarios)	X						
Revisión de extintores (proveedores)			X				
Revisión de resistencia, según protocolo, del pozo a tierra						X	

Elaboración: Propia

⁶⁴ Filtro semestral - Ventilador anual.

⁶⁵ Limpieza interior.

⁶⁶ Limpieza condensador - Empaque de la puerta.

⁶⁷ La prueba hidrostática es una prueba no destructiva mediante el cual se verifica la integridad física de una tubería o sistema en donde el agua es bombeada a una presión más alta que la presión de operación y se mantiene a esa presión por un tiempo establecido - Universidad Tecnológica de Jalisco (González, 2012).

Para determinar a los responsables de las actividades de mantenimiento se sugiere contratar una empresa tercera que sea la que estudie el caso y defina si los trabajos de inspección los deben realizar los mismos trabajadores o profesionales especializados; in situ o si es necesario llevar el equipo a un taller.

Sin embargo, se debe considerar que las inspecciones simples y trabajos de limpieza regulares se ejecutarán todos los días debido al mínimo grado técnico que suponen. De esta manera se busca reducir al mínimo la probabilidad de necesitar un mantenimiento correctivo y reactivo.

5.9. Programa de operaciones del servicio

5.9.1. Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Si bien se espera que el tiempo de vida del proyecto sea prolongado, para realizar las proyecciones del estudio se toma como horizonte de vida útil un periodo de 5 años; tiempo prudencial para determinar la factibilidad económica del proyecto, puesto que periodos mayores resultan inciertos con lo que se obtendrían resultados con altas desviaciones.

5.9.2. Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

Para realizar el programa de operaciones del servicio durante su vida útil se debe utilizar la proyección de la demanda del proyecto. Como no se pudieron realizar estimados debido a la falta de datos históricos, se utiliza el crecimiento de metraje de oficinas como referencia. Ello implica una revisión de los porcentajes de crecimiento al 2014 y el pronóstico más pesimista para el 2015 en adelante.

Sobre la variación positiva de stock de oficinas, identificada por categoría de oficina, es necesario aplicar la participación histórica de ocupancia ya que el objetivo solo serán aquellas oficinas que alberguen personal.

De esta manera se obtiene un porcentaje estimado de variación de mercado meta en la zona, el cual debe ser aplicado a la demanda potencial para el proyecto, con la finalidad de elaborar el programa de operaciones.

Tabla 5.32.

Programa de operaciones del servicio durante la vida útil del proyecto

- Demanda potencial Base (2012): S/. 3'186,593.75⁶⁸
- Variación para el 2013-2014: 9.14%⁶⁹
- Variación para el 2015 en adelante (escenario pesimista): 4.83%
- Demanda potencial para el proyecto: 78.12% de la Demanda Potencial⁷⁰
- Participación: 1.39%⁷¹
- Ticket promedio de compra: S/.14.00

Año	Mensual					
	Demanda potencial S/.	Demanda potencial para el proyecto S/.	Demanda teórica proyecto S/. ⁶⁶	Nro. de combos	Capacidad instalada (combos) ⁷²	Demanda insatisfecha (combos)
2012	3,186,593.75	2,489,394.09	34,602.58	2,472	2,640	-
2013	3,477,796.14	2,716,883.87	37,764.69	2,698	2,640	58
2014	3,795,609.65	2,965,162.48	41,215.76	2,944	2,640	304
2015	3,978,926.89	3,108,371.47	43,206.36	3,087	2,640	447
2016	4,171,097.84	3,258,497.05	45,293.11	3,236	2,640	596
2017	4,372,550.11	3,415,873.27	47,480.64	3,392	2,640	752
2018	4,583,731.95	3,580,850.31	49,773.82	3,556	2,640	916
2019	4,805,113.28	3,753,795.29	52,177.75	3,727	2,640	1,087

- Capacidad de un operario: 22.61 combos/hora
- Preparación de pedidos tiene dos momentos: 1° tanda 70%, 2° tanda 30%

Año	Demanda insatisfecha mensual (combos)	Demanda insatisfecha diaria (combos)	1° tanda		2° tanda		Total adicionales
			Demanda insatisfecha (combos)	Nro. operarios adicionales	Demanda insatisfecha (combos)	Nro. operarios adicionales	
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	58	3	2	1	1	1	1
2014	304	16	11	1	5	1	1
2015	443	23	16	1	7	1	1
2016	596	30	21	1	9	1	1
2017	752	38	27	2	11	1	2
2018	916	46	32	2	14	1	2
2019	1087	55	39	2	16	1	2

Elaboración: Propia

⁶⁸ Ver Tabla 2.12. Demanda potencial mensual, en nuevos soles.

⁶⁹ Ver Tabla 2.13. Tasas de crecimiento anuales de ocupancia en Sanhattan.

⁷⁰ Ver 2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto – Demanda del proyecto.

⁷¹ Ver 2.4.3. Selección de la demanda para el proyecto – Participación del servicio propuesto.

⁷² Ver 5.4. Capacidad instalada.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que a partir del 2013 existirá demanda no cubierta por lo que se proyecta la contratación de 1 operario más. El mismo escenario se observa a partir del año 2017, momento en el que 1 operario adicional será necesario.

5.10. Requerimientos de materiales, personal y servicios

5.10.1. Materiales para el servicio

Para cumplir con los objetivos del servicio propuesto, se requiere de dos tipos de materiales: insumos y materia prima. Cada ítem tiene un proveedor identificado y consultado respectivamente por el cumplimiento del nivel de servicio esperado (cantidad anual de requerimiento).

Tabla 5.33.

Materiales para el servicio

Material	Cantidad			Proveedor		
	P/pedido	Diaria	Anual	Nombre	¿Cumple?	
Materia prima	Arroz crudo (kg)	0.085	10.54	2,529.60	✓	
	Carne entera (kg)	0.188	23.31	5,594.88	✓	
	Cebolla entera (kg)	0.141	17.48	4,196.16	✓	
	Choclo entero (kg)	0.283	35.09	8,422.08	✓	
	Frejol crudo (kg)	0.113	14.01	3,362.88	Montecielo	✓
	Fruta (kg)	0.250	31.00	7,440.00	Asociación de	✓
	Lechuga entera (kg)	0.095	11.78	2,827.20	productores	✓
	Palta entera (kg)	0.050	6.20	1,488.00	ecológicos de la	✓
	Pepino entero (kg)	0.141	17.48	4,196.16	cuenca del río Lurín	✓
	Pimiento entero (kg)	0.125	15.50	3,720.00		✓
	Queso entero (kg)	0.028	3.47	833.28		✓
	Tomate entero (kg)	0.141	17.48	4,196.16		✓
	Insumos	Aderezo (litros)	0.030	3.72	892.80	Alicorp
Vinagreta (litros)		0.030	3.72	892.80	Alicorp	✓
Líquido (litros)		0.330	40.92	9,820.80	Corporación	✓
Bolsa ecológica (und)		1	124	29,760	D'harma	✓
Cubiertos (und)		1	124	29,760	Publimpress	✓
Envase (und)		1	124	29,760	Cubiertos de Maíz	✓
Servilletas (und)		1	124	29,760	Eco Empaques	✓
				Kimberly Clark	✓	

Elaboración: Propia

Todos los proveedores de perecibles deberán contar con alguna certificación que garantice el carácter orgánico o ecológico de sus productos, a excepción del proveedor de la vinagreta y aderezo.

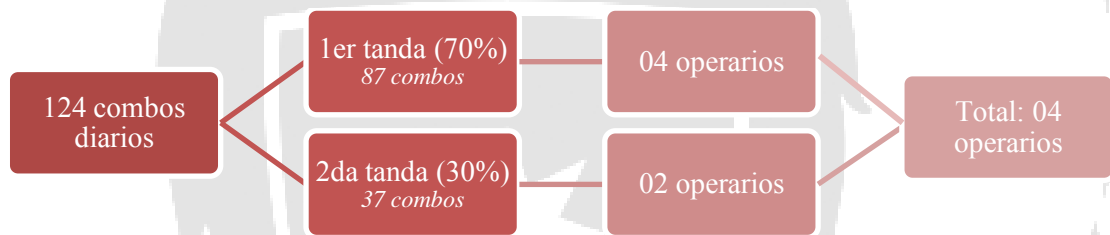
5.10.2. Determinación del requerimiento de personal

El tipo de servicio planteado en este trabajo de investigación considera como personal de atención al cliente aquel personal tercerizado que entrega el pedido directamente al consumidor. A su vez, requiere personal de operaciones para la pre-preparación, toma y preparación del pedido que será trasladado hasta la ubicación del cliente.

Considerando la explicación del punto 5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio – Mano de obra y la posibilidad de rotación interna del personal, se establece el siguiente requerimiento.

Figura 5.11.

Requerimiento de personal de operaciones



Elaboración: Propia

5.10.3. Servicios de terceros

Los servicios de terceros para el caso del presente trabajo de investigación son los siguientes:

- **Reparto de pedidos**, para lo que se buscará contratar 7 motorizados independientes bajo un esquema de pago por pedido entregado a lo largo de la ruta asignada (ver 5.4.2. Cálculo detallado del número de recursos para el servicio – *Delivery*).
- **Servicio de mantenimiento**, tanto de forma preventiva, correctiva como reactiva. Para ello deberán seleccionarse empresas con experiencia y confiables.

5.10.4. Otros: agua, energía eléctrica, gas, teléfono e Internet

a. **Agua:** Se calcula un estimado por día.

Tabla 5.34.

Requerimiento de agua por día

Operación	Cantidad requerida		
	Litros/unidad	Unidad/día	Litros/día
Lavado de carnes	6.25	23.31 kg	145.69
Lavado de quesos, granos y legumbres	5.00	28.02 kg	140.12
Lavado de verduras y frutas	10.00	152.02 kg	1,520.20
Limpieza	20.00	2 veces	40.00
Uso de SSHH	35.00	12 veces	420.00
Total			2,266.01

Fuente: Ministerio de Salud - Gobierno de Argentina (Echavarry & Sammartino, 2014) y Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Alcántara & Enrique, 2007).

Elaboración: Propia

b. **Energía eléctrica:** Se determinan las principales fuentes de consumo de energía, así como los kW que consume la iluminación.

Para el cálculo de kW consumidos por la iluminación, debe considerarse que el local tiene tres espacios independientes: el baño, la oficina administrativa y la cocina. La iluminación para cada uno debe ser de⁷³ 200, 750 y 400 lúmenes/m² respectivamente. El número de bombillos requeridos se calcula de la siguiente manera, considerando que cada lámpara LED ilumina 3600 lúmenes y 60W.

$$\text{Baño: } \frac{200 \frac{\text{lúmenes}}{\text{m}^2} \times 3\text{m}^2}{3600 \frac{\text{lúmenes}}{\text{lámpara}}} = 0.17 \approx 1\text{lámpara}$$

$$\text{Oficina: } \frac{750 \frac{\text{lúmenes}}{\text{m}^2} \times 4.5\text{m}^2}{3600 \frac{\text{lúmenes}}{\text{lámpara}}} = 0.94 \approx 1\text{lámpara}$$

⁷³ Iluminación óptima, según Rimaluz S.L. (2013).

Luego, siguiendo los lineamientos del programa internacional de edificios verdes LEED, se utiliza la luz de día para iluminar el local -la cocina específicamente- en 110 lux⁷⁴ (requerimiento mínimo). Los 290 lux pendientes deben ser cubiertos con bombillos de tecnología LED.

$$\text{Cocina: } \frac{290 \frac{\text{lúmenes}}{\text{m}^2} \times 37\text{m}^2}{3600 \frac{\text{lúmenes}}{\text{lámpara}}} = 2.98 \approx 3 \text{ lámparas}$$

Las determinadas 5 lámparas por ser de tecnología LED consumen únicamente 5W cada una, por lo que se calcula un consumo de energía eléctrica de 0.025 kW.h.

En resumen:

Tabla 5.35.

Requerimiento de energía eléctrica

Consumo de	Carga (kW)	Tiempo de uso (hora)	kW / día
Campana extractora	0.55	1.00	0.55
Congeladora	0.15	24.00	3.58
Detector termovelocimétrico	0.01	24.00	0.24
Horno microondas	0.10	0.50	0.05
Impresora	0.37	1.00	0.37
Impresora ticketera	0.06	1.00	0.06
Laptop	0.02	8.00	0.18
Luminarias (5)	0.03	8.50	0.21
Refrigeradora bebidas	0.66	24.00	15.74
Refrigeradora MP	1.08	24.00	25.94
Sistema de circuito cerrado	0.04	24.00	0.96
Teléfono y POS	0.05	24.00	1.20
Total			49.08

Fuente: Enreparaciones.com (2014) y Electrocalculator.com (2014).

Elaboración: Propia

⁷⁴ Lux = lumen por metro cuadrado.

c. **Gas:** Necesario para el uso de la maquinaria.

Tabla 5.36.

Requerimiento de gas

Equipo	m ³ /h	Tiempo de uso por día (h)	Cantidad total requerida por día (m ³)
Estufa	3.24	1	3.24
Plancha	2.43	1	2.43
Total			5.67

Fuente: Master Direct (2013).

Elaboración: Propia

d. **Teléfono e internet:** Utilizados para las labores administrativas y para la recepción de pedidos. Un servicio de 6 MB y de llamadas ilimitada resulta adecuado.

5.11. Soporte físico del servicio

5.11.1. Factor edificio

- **Estructura Física:** Los materiales de construcción del local son en su mayoría de concreto.
- **Pisos:** El piso es de cemento pulido debido a sus propiedades impermeables lo que facilitará la limpieza del local, permitirá mantener el ambiente fresco y hace del local un ambiente más natural.
- **Paredes:** Las paredes en la cocina están recubiertas con cerámico por motivos de higiene y limpieza, mientras que en la oficina y en los servicios higiénicos las paredes son de cemento pulido de colores claros.
- **Techos:** Los techos son altos para favorecer tanto la iluminación como la ventilación del local.
- **Ventanas:** El local cuenta con amplios ventanales para aprovechar la iluminación natural durante la mayor parte del día. Se utiliza cristal insulado debido a sus propiedades de aislamiento térmico y acústico.

5.11.2. El ambiente del servicio

a. Relativos al personal

- **Oficinas:** El local cuenta con una oficina administrativa para las tareas de seguimiento y recolección de información diaria.
- **Servicios higiénicos:** El establecimiento cuenta con servicios higiénicos para el personal.
- **Iluminación:** Se busca hacer un uso racional de la electricidad por lo que la iluminación deberá estar estratégicamente ubicada.

b. Relativos al material

- **Control de calidad:** Se realiza un control visual de la materia prima recibida mediante muestreo.
- **Control de desperdicios:** Dado que se busca proteger el medioambiente, se debe contar con distintos contenedores para los desechos según su naturaleza.

c. Relativos a la maquinaria

- **Mantenimiento:** El mantenimiento mayor de los equipos es tercerizado por motivos de especialización pero se realiza mantenimientos preventivos periódicamente basados en un *check-list*.

5.12. Disposición de la instalación del servicio

5.12.1. Disposición general

Para determinar la disposición adecuada de las áreas del establecimiento es necesario elaborar una tabla relacional que permita evaluar la importancia de la proximidad entre ellas, así como visualizar las restricciones de cercanía. Para el adecuado entendimiento de este método se debe tener en cuenta los valores de proximidad y razones de relación, presentados a continuación.

Tabla 5.37.

Valores de proximidad y relación

Valores de proximidad		Razones de relación	
Código	Valor de proximidad	Número	Razón
A	Absolutamente necesario	1	Movimiento de personal y materiales
E	Especialmente necesario	2	Supervisión de procesos
I	Importante	3	Contaminación de producto
O	Normal	4	Servicio
U	Sin importancia		
X	No recomendable		
XX	Altamente no deseable		

Elaboración: Propia

Figura 5.12.

Tabla relacional

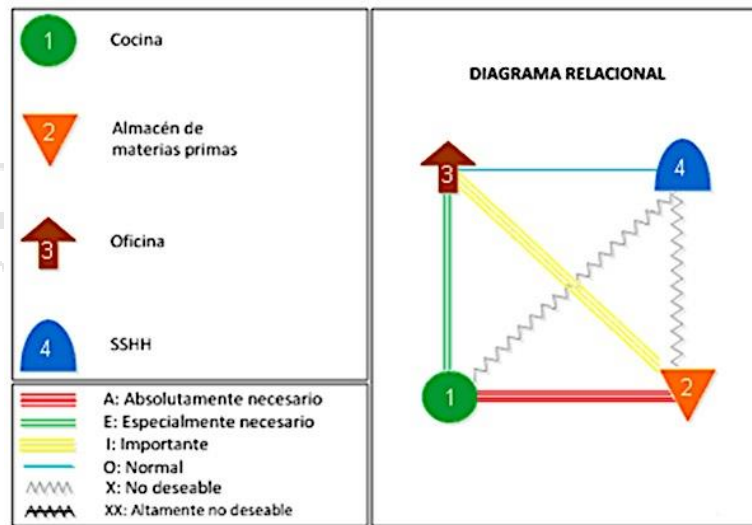
1	Cocina	A			
2	Almacén	1	E		
3	Oficina	1	2	X	
4	Servicios higiénicos	2	X	3	
		O	3		
		4			

Elaboración: Propia

Luego, en base a la tabla relacional, se puede elaborar el diagrama relacional de actividades, el cual permite apreciar gráficamente la relación de proximidad requerida entre áreas, dándonos así una idea de la ubicación que debe tener cada una de ellas.

Figura 5.13.

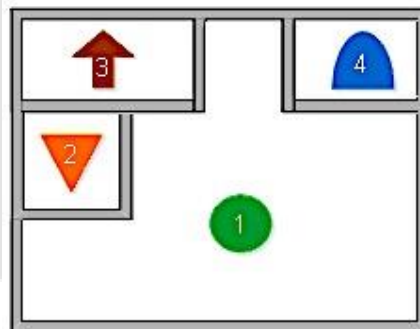
Diagrama relacional



Elaboración: Propia

Figura 5.14.

Esquema básico de distribución del local



Elaboración: Propia

5.12.2. Disposición de detalle

Una vez conocidas las relaciones de proximidad que deberá existir entre las distintas áreas del establecimiento, se procede con el cálculo de los metros cuadrados mínimos requeridos para la instalación del local. Para ello se aplica el método de Guerchet con un factor de comunicación gravitacional de 5% adicional por concepto de mayor comodidad respecto a las dimensiones estándares.

Tabla 5.38.

Cálculo del área básica del servicio

- Elementos estáticos

Elementos estáticos	l	a	h	n	N	Ss = l*a	Sg = Ss*N*fc	Se = (Ss+Sg)*k	St = (Ss+Sg+Se)*n	Ssxn	Ssxn*h
Estante	1.20	0.61	2.00	1	2	0.73	1.54	1.53	3.80	0.73	1.46
Estufa	0.76	0.61	0.86	1	1	0.46	0.49	0.64	1.59	0.46	0.40
Lavadero	1.52	0.61	1.13	1	1	0.93	0.97	1.28	3.18	0.93	1.05
Mesa de trabajo	2.80	0.76	0.86	1	1	2.13	2.23	2.93	7.30	2.13	1.83
Mostrador	1.20	0.61	0.86	1	2	0.73	1.54	1.53	3.80	0.73	0.63
Mueble para basura	0.20	0.20	1.20	5	1	0.04	0.04	0.06	0.69	0.20	0.24
Plancha	0.76	1.22	0.86	1	1	0.93	0.97	1.28	3.18	0.93	0.80
Refrigeradora bebidas	0.66	0.85	2.15	1	1	0.56	0.59	0.77	1.92	0.56	1.21
Refrigeradora MP	1.32	0.85	2.15	1	1	1.12	1.18	1.55	3.85	1.12	2.41
Sillas	0.40	0.40	0.50	4	1	0.16	0.17	0.22	2.19	0.64	0.32
Total									31.48	8.43	10.35

Área Mínima (m²): 31.48 m²

- **Elementos móviles**

Elementos móviles	a	h	n	N	Ss	Sg	Se	St	Ssxn	Ssxn ^h
Personal	0.50	1.65	5.00	X	0.83	X	X	X	4.13	6.81

- **Cálculo de K y factores de comunicación**

hEE (Promedio de altura de los elementos estáticos)	hEM (Promedio de altura de los elementos móviles)	Coefficiente K	Factor gravitacional
1.23	1.65	0.67	5% ⁷⁵

- **Entonces**

Área mínima (m ²)	31.48
Oficina administrativa (m ²)	4.50
Servicios higiénicos (m ²)	3.00
Área total requerida (m²)	38.98 m²

- **Finalmente**

L x L/2	38.98 m ²	Reales
L	8.83	9.00 m
L/2	4.41	5.00 m
Área total real (m²)		45.00 m²

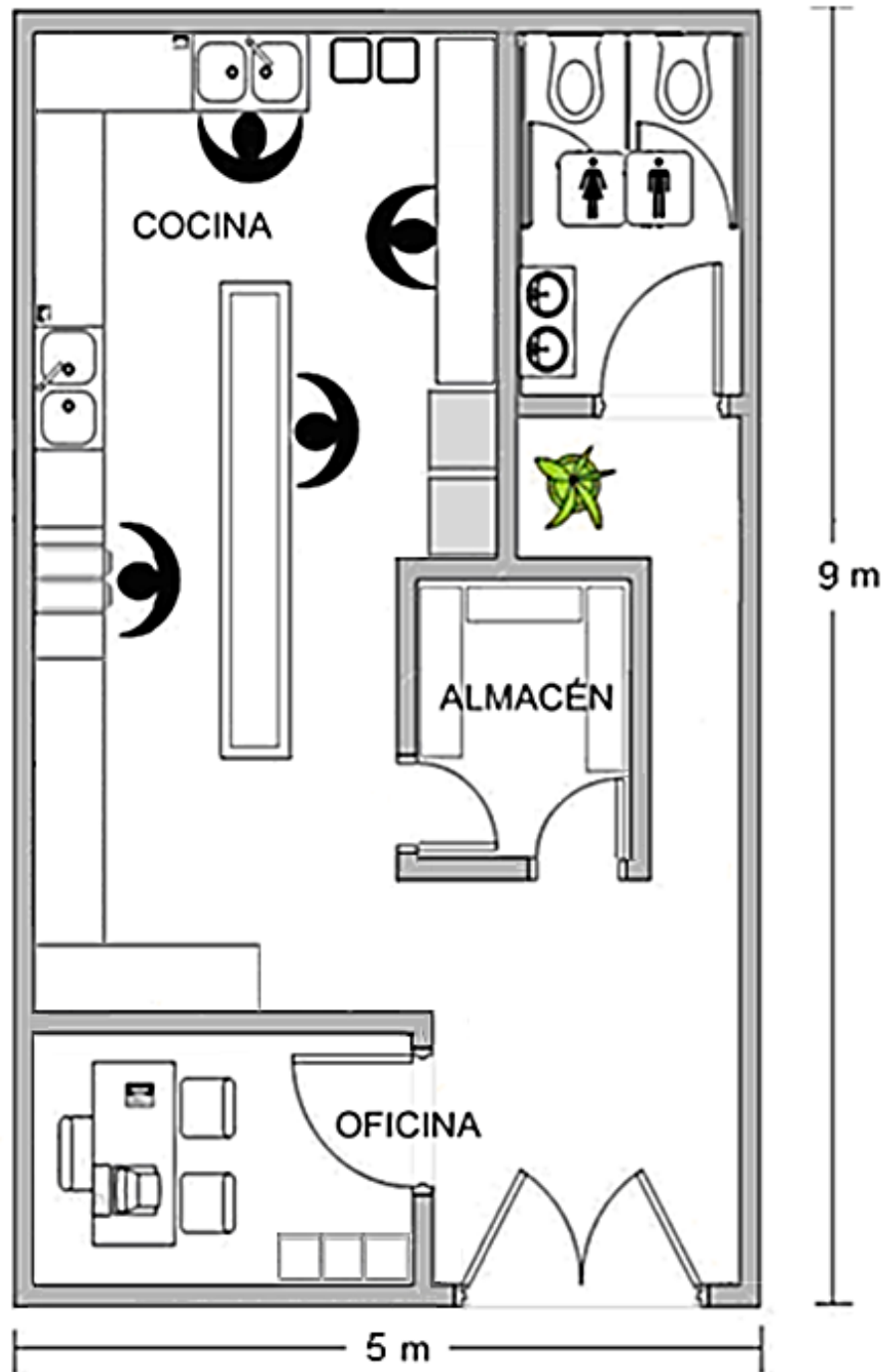
Elaboración: Propia

El área hallada determina las dimensiones mínimas requeridas para brindar el servicio propuesto. A esta área luego se le añadirá las instalaciones complementarias tales como la oficina administrativa y los servicios higiénicos. De ello se obtiene que el área del local debe ser de 45.00 m².

⁷⁵ Se considera un factor de comunicación gravitacional con el fin de brindar mayor comodidad al colaborador respecto al promedio según asignatura Disposición de planta - Universidad de Lima.

Figura 5.15.

Plano de disposición del servicio propuesto



PLANO DE DISPOSICIÓN PROPUESTO	
ELABORADO POR: Denisse Pérez y Melissa Solf	
ESCALA 1:60	DIMENSIONADO: 5 x 9 = 45 m ²

Elaboración: Propia

CAPÍTULO VI. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

6.1. Organización empresarial

Para dotar a una empresa de una organización sólida que le dé sostenibilidad en el tiempo es preciso tomar en cuenta los siguientes pasos⁷⁶:

a. Determinar claramente la actividad a realizar

Venta de comida orgánica en formato de combos a través del servicio de *delivery*.

b. Efectuar la división de la actividad definida y señalar a los responsables

Para llevar a cabo eficientemente la actividad definida es necesario considerar los tres niveles de dirección: directivo, ejecutivo y operativo. En este caso se requiere de un administrador, un supervisor y un equipo de operarios que permitan cumplir con la atención de todos los pedidos ingresados cada día de funcionamiento. Para ello, todos los participantes de la empresa deben conocer y comprender el objetivo general del negocio.

c. Establecer los medios materiales y humanos que requiera cada división

Es importante e indispensable que cada colaborador tenga la descripción completa de su cargo, se pueda ubicar fácilmente en el organigrama de la empresa y cuente con los objetivos, políticas, procedimientos, materiales completos y reglas establecidas sobre los procesos en los que interviene. Dichos procesos deben ser revisados con el objetivo de estar siempre alineados a los nuevos-actualizados estándares sobre el consumo de alimentos, de alimentos orgánicos, el uso de tecnologías limpias, el uso de materiales de origen reciclado o biodegradable, la preparación de alimentos y las novedades en el mundo culinario.

⁷⁶ McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

d. Implementar un sistema de comunicación que permita que todas las partes de la organización tengan la información necesaria para tomar decisiones

El sistema de comunicación para una organización simple y pequeña como la planteada consiste en mantener las políticas, procedimientos y reglas siempre al alcance de todos los colaboradores de manera física y/o digital. En especial, las reglas, cuya lectura debe ser asegurada a través del uso de signos distintivos y letreros visibles.

El punto de referencia en esta cadena de comunicación horizontal es el supervisor, quien deberá tener todo el conocimiento y *expertise* suficiente para responder ante dudas o consultas del equipo de operarios, previniendo o evitando fallas, tiempos de espera no contemplados y/o reducción de la eficiencia.

e. Fijar un sistema de control

El sistema de control debe estar compuesto tanto por la apreciación del cliente sobre el servicio brindado como por el *feedback* periódico de los colaboradores. Dicho sistema debe mantenerse actualizado de manera consecuente con la actualización de los procesos.

6.2. Requerimiento de personal directivo, administrativo y de soporte interno

Dada la dimensión del proyecto, solo se requiere de un administrador (nivel directivo), un supervisor (nivel administrativo) y cuatro operarios (soporte interno). Asimismo, se requieren los servicios externos de un contador y de personal motorizado.

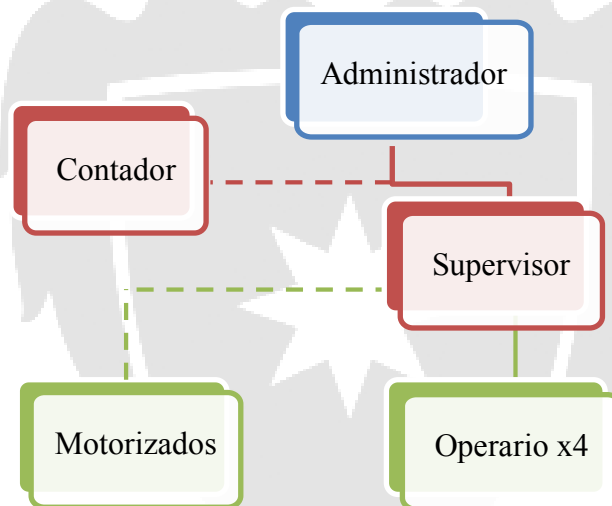
- **Administrador:** a cargo de todo el negocio a nivel de decisiones estratégicas, resultados, proyecciones e inversiones. Este trabajará directamente todos los asuntos contables con el contador contratado.
- **Supervisor:** a cargo de gestionar el desarrollo diario del negocio. Este puesto vela por el trabajo eficiente y eficaz tanto de los operarios como de los motorizados; por tanto, está encargado de decisiones tácticas como la hora de despacho de pedidos y la priorización de zonas. Además, es responsable de asegurar la recepción del pedido, la cobranza y la entrega del mismo.

- **Operarios:** a cargo del almacenamiento, la preparación de la materia prima, de los componentes del pedido y el envasado del mismo, según los estándares indicados en el capítulo V. Ingeniería del proyecto.
- **Contador:** a cargo de llevar los registros contables de la empresa, monitoreando los movimientos monetarios de bienes y derechos, según las leyes y normas.
- **Motorizados:** a cargo del traslado, entrega y cobranza de los pedidos, según ubicación del cliente y los estándares indicados en el capítulo V. Ingeniería del proyecto.

6.3. Estructura organizacional

Figura 6.1.

Estructura organizacional del proyecto



Elaboración: Propia

CAPÍTULO VII. ASPECTOS ECONÓMICOS

7.1. Inversiones

7.1.1. Inversión en la infraestructura para el servicio

Tabla 7.1.

Inversión fija intangible y tangible

Inversión fija intangible									
Número	Cantidad	Unidad	Descripción	Moneda nacional	Divisas	Valor unitario	Tipo de cambio		3.20
							Divisas	Moneda nacional	Sub-Total
									Sub-Total en moneda nacional
1	1	und.	Gastos de estudios previos (Estudio de factibilidad)	SI		2,500.00		2,500.00	2,500.00
2	1	und.	Puesta en marcha (Ingeniería de detalle y asistencia técnica)	SI		4,000.00		4,000.00	4,000.00
3	1	und.	Gastos de organización (Contratación y capacitación personal)	SI		2,500.00		2,500.00	2,500.00
4	1	und.	Gestión de marca (INDECOPI)	SI		1,985.00		1,985.00	1,985.00
5	1	und.	Licencias legales (constitución, municipalidad, defensa civil)	SI		2,070.00		2,070.00	2,070.00
Total activo fijo intangible S/.									13,055.00

Inversión fija tangible

Número	Cantidad	Unidad	Descripción	Moneda nacional	Costo unitario	Total en moneda nacional
1	33.5	m2	Acondicionamiento de la cocina	SI	80.00	2,680.00
2	4	m2	Acondicionamiento del almacén	SI	50.00	200.00
3	4.5	m2	Acondicionamiento de la oficina	SI	50.00	225.00
4	3	m2	Instalaciones sanitarias	SI	180.00	540.00
5	1	und	Pozo a tierra	SI	1,200.00	1,200.00
Construcción y obras civiles						4,845.00
1	1	und	Congeladora 139 l	SI	800.00	800.00
2	2	und	Refrigeradora 654 l	SI	2,000.00	4,000.00
3	1	und	Estufa	SI	2,800.00	2,800.00
4	1	und	Plancha	SI	3,500.00	3,500.00
5	1	und	Campana extractora	SI	850.00	850.00
6	1	und	Horno microondas	SI	260.00	260.00
7	1	und	Estantes	SI	1,200.00	1,200.00
8	5	und	Sillas	SI	40.00	200.00
Muebles y equipos de cocina						13,610.00
1	3	und	Set de utensilios	SI	39.90	119.70
2	4	und	Tabla para picar	SI	11.90	47.60
3	7	und	Uniformes (botas, mandil)	SI	105.00	735.00
4	2	und	Lavador de arroz	SI	5.50	11.00
5	2	und	Lavador de verduras	SI	17.00	34.00
6	6	und	Bandejas	SI	25.90	155.40
7	6	und	Bowl	SI	25.00	150.00
8	1	und	Juego de ollas (12 piezas)	SI	415.00	415.00
9	1	und	Vajilla	SI	100.00	100.00
10	1	und	Set de cubiertos	SI	40.00	40.00
11	4	und	Guantes	SI	19.90	79.60
12	12	und	Secadores	SI	4.00	48.00
Materiales y utensilios de cocina						1,935.30
1	1	und	Laptop	SI	1,500.00	1,500.00
2	2	und	Impresoras	SI	300.00	600.00
3	1	und	Portapedido	SI	64.00	64.00
4	1	und	Teléfono	SI	50.00	50.00
5	1	und	Sistema de seguridad	SI	1,888.00	1,888.00
6	1	und	Instalación POS	SI	360.00	360.00
7	1	und	Escritorio	SI	450.00	450.00
8	1	und	Silla	SI	130.00	130.00
9	1	und	Estantes	SI	250.00	250.00
Muebles y equipos de oficina						5,292.00
1	1	und	Detector termovelocimétrico	SI	35.00	35.00
2	1	und	Kit alarma de incendios	SI	600.00	600.00
3	2	und	Extintores PQS y K	SI	130.00	260.00
4	1	und	Botiquín	SI	50.00	50.00
5	8	und	Letreros de señalización	SI	15.00	120.00
Equipos de seguridad industrial						1,065.00
Total activo fijo tangible S/.						26,747.30

Resumen

Inversión en la infraestructura para el servicio	
Rubros	Costo
Activo fijo tangible	26,747.30
Construcción y obras civiles	4,845.00
Muebles y equipos de cocina	13,610.00
Materiales y utensilios de cocina	1,935.30
Muebles y equipos de oficina	5,292.00
Equipos de seguridad industrial	1,065.00
Activo fijo intangible	13,055.00
Gastos de estudios previos (Estudio de factibilidad)	2,500.00
Puesta en marcha (Ingeniería de detalle y asistencia técnica)	4,000.00
Gastos de organización (Contratación y capacitación de personal)	2,500.00
Gestión de marca (INDECOPI)	1,985.00
Licencias legales (constitución, municipalidad, defensa civil)	2,070.00
Total activo fijo S/.	39,802.30

Elaboración: Propia

7.1.2. Capital de trabajo

Tabla 7.2.

Capital de trabajo

Gasto total anual	
Rubro	Sub-Total
Agua ⁷⁷⁻⁷⁸	1,237.24
Alquiler ⁷⁹	12,096.00
Alquiler POS ⁷³	4,260.00
Arbitrios ⁷⁴	506.04
Artículos de limpieza ⁷³	1,680.00
Artículos de oficina ⁷⁴	2,400.00
Energía eléctrica ⁷²⁻⁷³	5,037.76
Gas ⁷²⁻⁷³	596.06
Insumos ⁸⁰	78,430.65
Mantenimiento de instalaciones y equipos ⁸¹	850.00
Materia prima ⁷⁵	215,767.62
Publicidad y promoción ⁷⁴	4,200.00
Salarios ⁸²	40,300.00
Servicios contables ⁷⁴	2,352.00
Software y página web ⁷⁶	196.00
Sueldos ⁷⁴⁻⁸³	156,800.00
Teléfono e internet ⁷³	1,908.00
Total ANUAL	526,937.37
Total DIARIO	1,463.71
Ciclo de caja	5
Capital de trabajo S/.	7,318.57

Elaboración: Propia

⁷⁷ Para efectos de cálculo, se han considerado 5 días por semana (L-V) y 52 semanas por año.

⁷⁸ Ver datos de cálculo en Tabla 7.4. Costo de los servicios.

⁷⁹ Ver datos de cálculo en Tabla 7.9. Gastos de administración y ventas.

⁸⁰ Ver datos en Tabla 7.3. Costo de materia prima y de los insumos. Para dicho cálculo se han considerado 37,034 combos correspondiente a la demanda potencial para el 2015.

⁸¹ Ver datos de cálculo en Tabla 7.10. Gastos operativos.

⁸² Ver datos de cálculo en Tabla 7.5. Mano de obra directa. Para dicho cálculo, se han considerado 155 combos diarios, tomando como año base el año 2015. Además, se han considerado 5 días por semana y 52 semanas por año.

⁸³ Adicionalmente, ver datos en Tabla 7.6. Mano de obra indirecta.

7.2. Costos de las operaciones del servicio

7.2.1. Costos de materiales del servicio

Tabla 7.3.

Costo de la materia prima y de los insumos (por combo)

Materia prima/ Insumos	Requerimiento por combo	Costo por kg S/.	Costo total por combo S/.
Arroz crudo (kg)	0.09	4.50	0.38
Carne entera (kg)	0.19	10.80	2.03
Cebolla entera (kg)	0.14	2.70	0.38
Choclo entero (kg)	0.28	0.80	0.23
Frejol crudo (kg)	0.11	5.00	0.57
Fruta (kg)	0.15	2.50	0.38
Lechuga entera (kg)	0.10	0.80	0.08
Palta entera (kg)	0.05	4.40	0.22
Pepino entero (kg)	0.14	0.80	0.11
Pimiento entero (kg)	0.13	3.90	0.49
Queso entero (kg)	0.03	15.00	0.42
Tomate entero (kg)	0.14	3.90	0.55
Costo total por combo materia prima S/.			5.8262
Aderezo (l)	0.03	4.13	0.12
Bolsa ecológica (und)	1	0.05	0.05
Cubiertos (und)	2	0.15	0.30
Envase para llevar (und)	1	0.20	0.20
Líquido (l)	0.33	1.30	1.30
Servilletas (und)	1	0.02	0.02
Vinagreta (l)	0.03	4.13	0.12
Costo total por combo insumos S/.			2.1178

Elaboración: Propia

7.2.2. Costo de los servicios

Tabla 7.4.

Costo de los servicios (por combo)

Rubro	Costo S/.	Cantidad / día	Costo total por combo S/. ⁸⁴
Agua	2.10 / m ³	2.27 m ³ /día	0.03
Artículos limpieza	140.00 mes	4.67 soles/día	0.03
Alquiler POS	355.00 mes	11.83 soles/día	0.08
Energía eléctrica	0.39 / kW + 4.28 / mes	49.08 kW/día	0.13
Gas	0.40 / m ³	5.67 m ³ /día	0.04
Teléfono e internet	159.00 mes	5.30 soles/día	0.03
Costo total por combo servicios S/.			0.34

Elaboración: Propia

7.2.3. Costo del personal

Tabla 7.5.

Mano de obra directa - Personal de atención al cliente (por combo)

Rubro	Costo total por combo S/.
MOD (Motorizados): Se cuenta con 7 motorizados cada uno a cargo de aprox. 24 combos al día. El pago es de S/. 1.00 por cada combo entregado a tiempo y en óptimo estado.	1.00

Elaboración: Propia

Tabla 7.6.

Mano de obra indirecta - Personal de soporte interno del servicio (por combo)

Rubro	MOI total	Costo unitario por año ⁸⁵	Costo total por combo S/.
MOI (Cocina): Compuesta por 5 encargados de cocina que trabajan 1 turno de 8 horas. Ganan S/. 1,100.00 por mes.	5	15,400.00	1.91

Elaboración: Propia

⁸⁴ Para efectos de cálculo, se ha tomado como año base el año 2015, por ende, se han considerado 155 combos diarios.

⁸⁵ Para dicho cálculo se han considerado 14 sueldos (+ 2 sueldos de gratificación).

7.3. Presupuesto de ingresos y egresos

7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

Tabla 7.7.

Presupuesto de ingreso por ventas anual

Presupuesto de ventas anual					
Rubro	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas combos	37,034.00	38,823.00	40,698.00	42,663.00	44,724.00
Precio por combo	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Ventas totales S/.	518,476.32	543,517.32	569,767.68	597,285.84	626,133.00

Elaboración: Propia

7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Tabla 7.8.

Presupuesto de costo de producción anual

Costo de producción unitario (por combo)	
Rubro	Costo S/.
Materia prima e insumos	7.94
Servicios	0.34
Personal de atención al cliente	1.00
Personal de soporte interno	1.91
Costo unitario S/.	11.19

Presupuesto de costo de producción anual

Rubro	2015	2016	2017	2018	2019
Producción combos	37,034.00	38,823.00	40,698.00	42,663.00	44,724.00
Costo unitario por combo	11.19	11.19	11.19	11.19	11.19
Costo de producción	414,537.58	434,558.62	455,546.58	477,548.18	500,612.37
Depreciación fabril	1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53
Costo de producción S/.	416,524.11	436,545.15	457,533.11	479,534.71	502,598.90

Elaboración: Propia

7.3.3. Presupuesto de gastos generales

Tabla 7.9.

Gastos de administración y ventas

Gastos de administración y ventas	Cantidad	Costo unit por mes	Sub-total por año
Alquiler	1	1,008.00	12,096.00
Arbitrios	1	42.17	506.04
Artículos de oficina	1	200.00	2,400.00
Publicidad y promoción	1	350.00	4,200.00
Servicios contables	1	196.00	2,352.00
Sueldo administrador	1	3,800.00	53,200.00
Sueldo supervisor	1	1,900.00	26,600.00
Gasto total de adm. y ventas anual S/.			101,354.04

Elaboración: Propia

Tabla 7.10.

Gastos operativos

Gastos operativos	Cantidad	Costo unit por mes	Sub-total por año
Mantenimiento de instalaciones y equipos	1	-	850.00
Página web (Servidor)	1	-	196.00
Gasto total operativo anual S/.			1,046.00

Elaboración: Propia

Tabla 7.11.

Presupuesto de gastos generales

Rubro	Año				
	2015	2016	2017	2018	2019
Amortización intangibles	1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47
Depreciación no fabril	930.45	930.45	930.45	930.45	930.45
Gastos adm. y ventas	101,354.04	101,354.04	101,354.04	101,354.04	101,354.04
Gastos operativos	1,046.00	1,046.00	1,046.00	1,046.00	1,046.00
Gastos generales S/.	104,635.99	104,635.99	104,635.99	104,635.99	104,635.99

Elaboración: Propia

7.3.4. Presupuesto de gastos financieros

Consideraciones:

- Deuda total (préstamo): S/. 30,270.37
- TEA: 11%
- Periodo de amortización: 5 años
- Plazo de gracia: 1 año
- Tipo de cuotas: Crecientes

Tabla 7.12.

Intereses financieros – Servicio de deuda con cuotas crecientes

Año	Factor	Deuda	Amortización	Intereses
Pre operativo	---	30,270.37	---	3,329.74
1	0.07	30,270.37	2,018.02	3,329.74
2	0.13	28,252.34	4,036.05	3,107.76
3	0.20	24,216.30	6,054.07	2,663.79
4	0.27	18,162.22	8,072.10	1,997.84
5	0.33	10,090.12	10,090.12	1,109.91
Total S/.	1.00	---	30,270.37	15,538.79

Elaboración: Propia

7.4. Flujo de fondos netos

7.4.1. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.13.

Flujo de fondos financieros

Flujo de fondos						
Rubro	0	1	2	3	4	5
Inversión total	-50,450.62					
Préstamo	30,270.37					
Utilidad antes de reserva legal		-6,346.49	-1,104.55	4,371.72	7,009.81	11,345.90
+ Amortización intangibles		1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47
+ Depreciación fabril		1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53
+ Depreciación no fabril		930.45	930.45	930.45	930.45	930.45
+ Participaciones		-	-	230.09-	539.22	872.76
- Amortización de préstamos		-2,018.02	-4,036.05	-6,054.07	-8,072.10	-10,090.12
+ Valor residual						26,008.47
Flujo neto de fondos financiero	-20,180.25	-3,809.06	-585.15	3,103.19	4,032.38	32,692.46

Elaboración: Propia

7.4.2. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.14.

Flujo de fondos económicos

Flujo de fondos						
Rubro	0	1	2	3	4	5
Inversión total	-50,450.62					
Préstamo	30,270.37					
Utilidad antes de reserva legal		-6,346.49	-1,104.55	4,371.72	7,009.81	11,345.90
+ Amortización intangibles		1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47	1,638.47
+ Depreciación fabril		1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53	1,986.53
+ Depreciación no fabril		930.45	930.45	930.45	930.45	930.45
+ Participaciones		-	-	230.09	539.22	872.76
- Amortización de préstamos		-2,018.02	-4,036.05	-6,054.07	-8,072.10	-10,090.12
+ Valor residual						26,008.47
Flujo neto de fondos financiero	-20,180.25	-3,809.06	-585.15	3,103.19	4,032.38	32,692.46
- Amortización de intereses pre operativos (0.35)		-116.54	-116.54	-116.54	-116.54	-116.54
+ Gastos financieros (1-0.35)		2,164.33	2,020.04	1,731.47	1,298.60	721.44
+ Amortización del préstamo		2,018.02	4,036.05	6,054.07	8,072.10	10,090.12
Flujo neto de fondos económico	-47,120.87	256.75	5,354.41	10,772.19	13,286.53	43,387.49

Elaboración: Propia

CAPÍTULO VIII. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

8.1. Evaluación económica y financiera

Tabla 8.1.

VAN, TIR, Relación beneficio/costo y Periodo de recuero ECONÓMICOS

	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de fondos económico	-47,120.87	256.75	5,354.41	10,772.19	13,286.53	43,387.49
VAN económico	-9,053.75	Condición	> 0: Aceptado entonces Rechazado			
TIR económico	0.11		> COK: Aceptado, COK=18% entonces Rechazado			
Beneficio/costo	0.77		> 1: Aceptado entonces Rechazado			
Periodo de recuero	4 años, 4 meses, 24 días					

Elaboración: Propia

Tabla 8.2.

VAN, TIR, Relación beneficio/costo y Periodo de recuero FINANCIEROS

	0	1	2	3	4	5
Flujo neto de fondos financiero	-20,180.25	-3,809.06	-585.15	3,103.19	4,032.38	32,692.46
VAN financiero	-4,720.15	Condición	> 0: Aceptado entonces Rechazado			
TIR financiero	0.11		> COK: Aceptado, COK=18% entonces Rechazado			
Beneficio/costo	0.72		> 1: Aceptado entonces Rechazado			
Periodo de recuero	4 años, 6 meses, 10 días					

Elaboración: Propia

8.2. Análisis de resultados económicos y financieros del proyecto

De las evaluaciones realizadas se concluye que el VAN económico y financiero es negativo, la TIR no supera el costo de oportunidad de capital determinado (18%), la relación Beneficio/Costo es menor a 1 y el periodo de recupero es mayor a 4 años. Por tanto, se concluye que el proyecto no es viable estableciendo un ticket promedio de S/.14.00.

Siendo el precio la única variable modificable, se procede a realizar un análisis de sensibilidad.

Tabla 8.3.

Análisis de sensibilidad de precios

Nuevos valores de indicadores financieros					
Precio	14.00	14.05	14.50	15.00	15.50
VAN (18%)	-4,720.15	73.27	43,213.99	91,148.13	139,082.27
TIR	0.11	0.18	0.88	1.76	2.66
Periodo de recupero	4.53	4.30	2.87	1.98	1.46

Elaboración: Propia

8.3. Análisis de sensibilidad del proyecto

Se rectifica que a un ticket promedio de S/. 14.00 el VAN y la TIR del proyecto generan resultados desalentadores en el escenario más pesimista: no se utiliza el precio más alto que los clientes estarían dispuestos a pagar y se realiza el cálculo del gasto asumiendo que todos los pedidos solicitarán todos los ingredientes disponibles. Ahora bien, considerando este último factor es posible pensar que se obtendrían ganancias en un escenario más moderado (tomando una mayor tasa de crecimiento sobre población flotante en la zona de influencia) y manteniendo el precio en S/.14.00.

Por otro lado, conservando las variables mencionadas, se identifica que a partir de un ticket promedio de S/.14.05 los resultados son positivos en cuanto el VAN resulta mayor a cero y la TIR es igual al costo de oportunidad de capital.

Ahora bien, si se considera el sondeo realizado a un segmento del público potencial a través de la encuesta realizada, el precio máximo que estarían dispuestos a pagar es de S/.15.00, monto sobre el cual el VAN y TIR resultan mejores.

CAPÍTULO IX. EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

9.1. Identificación de zonas y comunidades de influencia del proyecto

La instalación de un servicio del tipo planteado influye en las siguientes zonas y comunidades peruanas, tanto con su funcionamiento como con la cadena de suministros que lo sostiene:

- **Proveedores:** Comunidad del Valle de Chío, de Huarochirí, de Lurín y de Ica.
- **Clientes:** Población flotante del distrito de San Isidro.

9.2. Impacto en la zona de influencia

El impacto del proyecto sobre los proveedores es positivo en cuanto acceden a un ingreso fijo mensual que, al ser seguro, les permite planificar su inversión en el tamaño y/o calidad de producción. De esta manera se generan nuevos puestos de trabajo, mejores posibilidades de crecimiento y la oportunidad de independencia para los pequeños productores, actualmente integrantes de asociaciones orgánicas. En consecuencia, las comunidades crecen en infraestructura y mercado.

Por otro lado, el impacto sobre la población flotante del distrito de San Isidro, consumidora de los productos ofrecidos a través de este servicio, es principalmente sobre su salud y conciencia sobre la protección y cuidado del medioambiente. Esto se logra mediante el uso de productos orgánicos y la comunicación directa y llamativa del uso de tecnologías limpias y materiales reciclados o biodegradables, respectivamente.

9.3. Impacto social del proyecto

El impacto del proyecto sobre la sociedad en general es el sumarse a las actuales acciones llevadas a cabo por diversas instituciones con el objetivo de crear conciencia en la población sobre la importancia de una adecuada alimentación, del consumo de productos libres de químicos sintéticos, del uso de materiales reciclados o biodegradables y tecnologías limpias, de la importancia de la conservación del medioambiente.

CONCLUSIONES

- El presente estudio demuestra que existen los recursos, la tecnología y el mercado para la instalación de un *delivery* de comida elaborada con productos de origen orgánico, en un sector de Lima Metropolitana; *delivery* que además, utiliza tecnologías limpias y otros insumos biodegradables o provenientes de procesos de reciclaje.
- La naturaleza del servicio propuesto requiere definir dos zonas que no necesariamente se encuentran en un mismo distrito: la zona de influencia, donde se ubican los potenciales compradores y la zona para el centro de operaciones, en la que se ejecuta la preparación del producto final.
- Las zonas candidatas para la elección del área de influencia son Sanhattan, San Isidro Golf, Miraflores y Lima Este, por ser las de mayor concentración de zonas financieras y/o comerciales. La decisión responde al mejor cumplimiento de los requerimientos esenciales: stock de oficinas y nivel de ocupancia, lo que supone mayor población flotante. En consecuencia, se elige Sanhattan.
- El análisis de posibles mercados objetivo y el resultado de la encuesta permiten determinar que el público objetivo tiene las siguientes características: trabajadores de oficina en la zona de Sanhattan, entre 34 y 66 años, que buscan comida a la hora de almuerzo y cuyas prioridades son la rapidez en la atención, calidad y costo.
- El cálculo de la demanda se basó en: 1. Los resultados de una encuesta realizada a trabajadores de oficina de Sanhattan en el mes de abril del 2012. 2. La ocupancia de zonas financieras y/o comerciales de la misma zona. Esto se debe a que hasta el momento del estudio no existía data histórica de la demanda.

- Las zonas candidatas para la localización del centro de operaciones son San Isidro, Lince, Surquillo y Miraflores, por ser los distritos dentro o más cerca de la zona de influencia Sanhattan. La decisión responde al mejor cumplimiento del índice relativo de localización; en consecuencia, se elige Lince.
- La tecnología del servicio está limitada por la capacidad de cada operario en la línea de preparación. Por tanto, la capacidad instalada está definida por el tiempo máximo de atención, calculado por un estudio de tiempos, bajo el supuesto de que el cliente solicite el pedido que más tiempo toma elaborar (pedido con todos los ingredientes). Así se obtuvo que el servicio puede atender 22.61 pedidos por hora.
- El nivel de calidad del servicio propuesto depende en gran medida de los estándares de calidad ofrecidos por los proveedores, por lo que se deberá ser sumamente minucioso al momento de la elección y constatar las certificaciones correspondientes.
- El estudio de campo permitió definir en S/.14.00 el precio promedio que el público estaría dispuesto a pagar por pedido. Con dicho precio y un margen sobre ventas del 20%, el punto de equilibrio 2015 es 37,402 pedidos/año. Esta venta mínima se encuentra totalmente cubierta por la capacidad instalada máxima de 42,240 pedidos/año.
- El VAN y la TIR son negativos considerando un ticket promedio de S/.14.00 por pedidos que incluyen todos los ingredientes. Dado que es poco probable que el 100% de clientes realice este tipo de pedidos, se puede considerar mejores resultados en la puesta en marcha. Sin embargo, para asegurar el resultado esperado, el ticket promedio de compra deberá ser mayor a S/.14.05.

RECOMENDACIONES

- Es importante tener en cuenta que la metodología utilizada para la instalación de un servicio, a diferencia de la empleada en un proyecto de producción, sigue la siguiente secuencia:
 - Primero se determinan los posibles mercados objetivos y en base a ello, el área de influencia del servicio.
 - Luego se determina qué zonas resultan más atractivas y se calcula el índice relativo de localización para cada una ellas (localización del servicio).
 - Una vez elegido el lugar de instalación se realiza un estudio de campo en la zona escogida para determinar la demanda potencial (estudio de mercado).
- Si bien en nuestro medio existen los recursos orgánicos necesarios, se deberá fomentar alianzas y buenas relaciones con los proveedores para que se sientan atraídos y comprometidos con el mercado local, dado que por el momento resulta más atractivo el mercado internacional.
- Se recomienda ajustar los costos fijos y variables mediante acuerdos con los proveedores para la compra a mayor escala, de manera tal que se logre obtener un mayor margen sobre costos y por ende un menor punto de equilibrio.
- Dado que el servicio propuesto ofrece productos alimenticios se recomienda tener sumo cuidado en la elección de insumos (no alimentos) de origen reciclado o biodegradable que se desee utilizar como parte del enfoque del servicio; sobre todo en el caso de las servilletas y envases, teniendo en cuenta que serán los más utilizados por el cliente.
- Se recomienda realizar el análisis de sensibilidad del proyecto para definir los precios de ingreso al mercado, precios de oferta y/o precios especiales.

REFERENCIAS

- Aguamantra. (2013). *Agua mineral natural*. Obtenido de <https://www.aguamantra.com>
- Alcántara, J., & Enrique, L. (2007). *Técnicas de Servicio y Bar*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Ávalos Carreño, P. (2011). *Propiedades Organolépticas de los Alimentos*. Lima.
- Bórquez, F. (2012). *Las generaciones como indicadores de características grupales y de comportamiento de mercado*. Estudio DAW, Santiago de Chile.
- Chipotle Mexican Grill. (2012). *Food with Integrity*. Obtenido de <https://chipotle.com>
- Colliers International. (2011). *Investigación y pronóstico sobre el mercado de oficinas en Lima Metropolitana*. Lima.
- Colliers International. (2012). *Investigación y pronóstico sobre el mercado de oficinas en Lima Metropolitana*. Lima.
- Echavarry, S., & Sammartino, R. (2014). *Recomendaciones para la correcta Manipulación de Alimentos en Locales que elaboran y venden comidas preparadas*. Ministerio de Salud - Gobierno de Argentina, Instituto Nacional de Alimentos, Buenos Aires.
- Ecoempaques. (2013). *Empaques ecológicos*. Obtenido de <http://www.ecoempaques.com.pe>
- Egrafperu. (2013). *Señales y equipos de seguridad*. Obtenido de Ediciones Gráficas Perú: <http://www.egrafperu.com>
- Emprendedores. (Febrero de 2013). El negocio de la comida saludable. *Perú 21* .
- González, M. J. (2012). *Introducción a las pruebas hidrostáticas*. Jalisco: Universidad Tecnológica de Jalisco.
- Harman's Perú. (2013). *Equipos de cocinas industriales*. Obtenido de <http://www.harmanperu.com>
- Harvard Medical School. (2013). *Healthy Eating Plate*. Obtenido de Harvard Health Publications: <http://www.health.harvard.edu/healthy-eating-plate>
- Higham, N. (Marzo de 2011). Empaques de cartón reciclado, un "riesgo" para la salud. *BBC Mundo* .
- INEI. (2012). *Perú en Cifras*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática: <https://www.inei.gob.pe>

- INEI. (2013). *Perú en Cifras*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática: <https://www.inei.gob.pe>
- Ipsos APOYO. (2008). *Tendencias en salud y alimentación en Lima Metropolitana*. Lima.
- Ipsos APOYO. (2010). *Perfiles zonales de la Gran Lima*. Lima.
- Ipsos APOYO. (2012). *Estadística poblacional*. Lima.
- Ipsos APOYO. (2014). *Directorio de Instituciones, Medios y Empresas*. Obtenido de <http://www.dime.pe>
- MAGRAMA. (2013). *Compuestos orgánicos volátiles*. Obtenido de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - Gobierno de España: http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/emisiones/act-emis/compuestos_organicos_volatiles.aspx
- Master Direct. (2013). *Suplidor Institucional*. Obtenido de <http://www.masterdirect.com>
- Mateu, E., & Casal, J. (2003). Tamaño de muestra. En *Rev. Epidem. Med. Prev.*
- Municipalidad de Lince. (2013). *Licencias de funcionamiento*. Obtenido de <http://www.munilince.gob.pe>
- Municipalidad de Miraflores. (2013). *Licencias de funcionamiento*. Obtenido de <http://www.miraflores.gob.pe>
- Municipalidad de San Isidro. (2013). *Licencias de funcionamiento*. Obtenido de <http://msi.gob.pe>
- Municipalidad de Surquillo. (2013). *Licencias de funcionamiento*. Obtenido de <http://www.munisurquillo.gob.pe>
- Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Nueva York.
- Programa conjunto FAO/OMS. (2005). *Codex Alimentarius - Higiene de los Alimentos*. Roma.
- PRTR España. (2013). *Clorofluorocarburos*. MAGRAMA - Gobierno de España. Obtenido de Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes: <http://www.prtr-es.es/CFC-clorofluorocarburos,15602,11,2007.html>
- Publimpress. (2013). *Bolsas Ecológicas*. Obtenido de <http://www.publimpress.com>
- PYMAGROS. (2002). *Mercado de productos orgánicos del Perú*. Lima.
- Rimaluz S.L. (2013). *Iluminación*. Obtenido de <http://rimaluz.com/laluz.html>

Start Fire. (2013). *Equipos contra incendio y emergencias*. Obtenido de <http://startfire.cl>

USDA. (2013). *My Plate*. Obtenido de Choose My Plate: <http://www.choosemyplate.gov/MyPlate>

USDA-FDA. (2013). *Organic Nutrition Labels*. Obtenido de <http://www.usda-fda.com/organic-nutrition.htm>

USGBC. (2013). *LEED Certification*. Obtenido de U.S. Green Building Council: <http://www.usgbc.org/leed>



BIBLIOGRAFÍA

- APEIM. (2013). *Niveles Socio Económicos*. Obtenido de Asociación Peruana de Empresas y Mercado: <http://www.apeim.com.pe>
- Choy Ortiz, P. (2008). *Estudio preliminar para la implementación de una empresa de comida rápida dedicada a la venta de comida mexicana*. Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima.
- Comunidad Andina. (2013). *Nomenclatura arancelaria*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org>
- Ecocolor. (2013). *La pintura ecológica del Perú*. Obtenido de <http://www.ecocolor.pe>
- FAO. (2013). *Organic Agriculture*. Obtenido de FAO inter-departamental working group on organic agriculture: <http://www.fao.org/organicag/oa-home/es/>
- International Federation of Organic Agriculture Movements. (2006). *Organic Agriculture and Food Security*. EU.
- International Federation of Organic Agriculture Movements. (2008). *Criticisms and Frequent Misconceptions about Organic Agriculture*. EU.
- International Federation of Organic Agriculture Movements. (2009). *The Contribution of Organic Agriculture to Climate Change Mitigation*. EU.
- ISO. (2013). *International Organization for Standardization*. Obtenido de <http://www.iso.org>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - Gobierno de Argentina. (2011). *Guía de buenas prácticas de manufactura para servicios de comida*. Buenos Aires.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - Gobierno de Argentina. (2013). *Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario*. Buenos Aires.
- Portocarrero, M. (2008). *Control Interno de Alimentos y Bebidas*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Rodríguez Sarmiento, Á. E. (2008). *Estudio preliminar para la implementación de un restaurante de comida rápida de carne de cuy y su desarrollo como franquicia*. Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima.
- Sala Acosta, D. A. (2008). *Estudio preliminar para la instalación de una empresa de servicios de comida típica peruana utilizando la Técnica del JIT*. Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial.
- Tísoc, B. V. (2008). *Estudio preliminar para la implementación de un restaurante de comida rápida criolla*. Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial.

UNFPA. (2013). *Perú en Cifras*. Obtenido de Fondo de Población de las Naciones Unidas: <http://www.unfpa.org.pe/infosd/peruencifras.htm>

Zegarra Saravia, Y. L. (2008). *Estudio preliminar para la instalación de una cadena de restaurantes, con enfoque integral ambientalista, de comida rápida balanceada*. Universidad de Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, Lima.

