

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE MERCADOS MÓVILES**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

AUTOR

Angelo Miguel Coronado Mogollon

ASESOR

Víctor Edmundo Cisneros Arata

Lima, Junio 2020

Resumen

Ante la necesidad de acercarse frecuentemente a los mercados tradicionales a comprar frutas y verduras, se propone llevar el mercado hacia el comprador (amas de casa). En ese sentido, se comercializarán estos productos en “mercados móviles”, los cuáles son buses personalizados que transportan y venden frutas y verduras. El presente estudio evaluó la prefactibilidad de implementar dichos “mercados móviles” en Lima Metropolitana. Para ello, se dividió el estudio en cinco capítulos: análisis estratégico, estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y legal; y estudio económico y financiero.

En el primer capítulo, se analizó el entorno del proyecto (tanto a nivel macro como micro). Lo que más resaltó es la alta competencia que existe en el sector. No obstante, con una estrategia de fidelización y diferenciación, se puede competir por una parte del mercado.

En el segundo capítulo, se definió el perfil del consumidor y se proyectó la demanda del mercado objetivo. Se decidió comercializar diez productos, de los cuáles ocho son frutas y verduras (papa, camote, limón, zanahoria, tomate, plátano, choclo y cebolla) y dos son abarrotes (arroz y azúcar). Además, se escogió como público objetivo a madres de familia entre 25 y 54 años del NSE B que viven en Pueblo Libre, San Miguel, Lince, Jesús María o Magdalena. En total, se estimó un mercado objetivo de 52,000 clientes, quienes compran semanalmente para una familia de tres.

En el tercer capítulo, se hallaron los puntos geográficos donde se colocarán la planta hortofrutícola y el centro de distribución (en Ate y Pueblo Libre respectivamente). Además, se calcularon los requerimientos de máquinas, mano de obra directa, energía, agua y “mercados móviles” para comenzar el proyecto.

En el cuarto capítulo, se discutieron las leyes y procedimientos que el proyecto deberá seguir. También, se definieron las funciones del personal de la empresa y el costo laboral total.

En el último capítulo, se analizó la rentabilidad económica y financiera del proyecto. Así, se obtuvo un VAN económico de S/. 548,903 con un TIR de 28.47% y un VAN financiero de S/. 400,798 con un TIR de 42.83%. Lo cual indica que el proyecto es rentable. No obstante, el análisis de sensibilidad mostró que el proyecto no es rentable si la variable margen (diferencia entre el costo y precio de venta de los productos) es menor a S/. 2.4 o si la variable volumen es menor al 95% de ventas proyectadas. Ambas son variables cruciales en la rentabilidad. Finalmente, se necesitaría una inversión (entre capital de trabajo y activos) de aproximadamente S/. 1,500,000 para iniciar el proyecto, del cual se pediría en préstamo el 70%.

Índice General

Introducción	1
Capítulo 1: Análisis estratégico	3
1.1 .Análisis del macro entorno	3
1.1.1. Factor Político.....	3
1.1.2. Factor Económico.....	4
1.1.3. Factor Socio-cultural	6
1.1.4. Factor Tecnológico	8
1.1.5. Factor Legal.....	9
1.2. Análisis del micro entorno.....	10
1.2.1. Amenaza de nuevos competidores	11
1.2.2. Amenaza de productos sustitutos	12
1.2.3. Poder de negociación de los compradores.....	12
1.2.4. Poder de negociación de los proveedores.....	13
1.2.5. Rivalidad entre competidores	14
1.3. Análisis FODA	15
1.4. Estrategias y objetivos estratégicos	16
1.4.1. Misión.....	16
1.4.2. Visión.....	17
1.4.3. Objetivos.....	17
1.5. Conclusión.....	17
Capítulo 2: Estudio de mercado.....	18
2.1. Mercado.....	18
2.1.1. Descripción.....	18
2.1.2. Metodología.....	21
2.2. Producto.....	22
2.2.1. Descripción.....	23
2.2.2. Niveles de producto.....	25
2.2.3. Método de matrices	26
2.3. Consumidor	26
2.3.1. Segmentación	26
2.3.2. Perfil del consumidor	29
2.3.3. Resultados de encuestas	30
2.4. Análisis de la demanda y de la oferta.....	31

2.4.1. Demanda y oferta histórica.....	31
2.5. Proyección de la demanda y de la oferta	34
2.5.1. Proyección de la demanda en clientes	34
2.5.2. Proyección de la demanda en toneladas	35
2.6. Demanda del proyecto	36
2.6.1. Demanda del proyecto en toneladas	37
2.7. Mercadotecnia	38
2.7.1. Canales de distribución.....	39
2.7.2. Promoción y publicidad.....	39
2.7.3. Precio.....	40
2.8. Conclusiones.....	40
Capítulo 3: Estudio técnico.....	42
3.1. Localización.....	42
3.1.1. Análisis de macro localización	42
3.1.2. Análisis de micro localización.....	45
3.2. Tamaño de planta.....	46
3.3. Proceso productivo	49
3.3.1. Descripción de proceso productivo	50
3.3.2. Diagrama de flujo	59
3.3.3. Programa de producción y política de inventario	61
3.4. Características físicas	64
3.4.1. Infraestructura.....	64
3.4.2. Maquinaria y equipos	66
3.4.3. Distribución de planta.....	68
3.5. Requerimientos del proceso.....	72
3.5.1. Materia prima	72
3.5.2. Materiales	73
3.5.3. Mano de obra directa	74
3.5.4. Flota de mercados móviles	75
3.5.5. Servicios	75
3.6. Evaluación ambiental	77
Capítulo 4: Estudio organizacional y legal.....	81
4.1. Descripción de la organización y de las funciones del personal	81
4.1.1. Estructura.....	81

4.1.2. Requerimiento de personal	82
4.2. Análisis legal	83
4.2.1. Tipo de sociedad	83
4.2.2. Normas legales	83
Capítulo 5: Estudio económico y financiero.....	86
5.1. Inversiones	86
5.1.1. Inversión en activos fijos.....	86
5.1.2. Capital de trabajo.....	92
5.1.3. Calendario de inversiones.....	93
5.2. Financiamiento	93
5.3. Presupuestos	95
5.3.1. Presupuestos de ingresos	95
5.3.2. Presupuestos de egresos	96
5.4. Estados financieros proyectados.....	99
5.4.1. Estado de resultados	99
5.5. Evaluación Económica-Financiera	100
5.5.1. Costo de oportunidad del capital	100
5.5.2. Flujo de caja económico y financiero.....	101
5.5.3. Indicadores de evaluación	103
5.5.4. Análisis de Sensibilidad.....	103
Conclusiones.....	107
Recomendaciones	109
Bibliografía	110
Anexos	127

Índice de tablas

Tabla 1. Producción agropecuaria – Nov. 2018.....	5
Tabla 2. Niveles de industrialización e inversión en I&D	8
Tabla 3. Visita a establecimientos	13
Tabla 4. Sistema de comercialización de alimentos	14
Tabla 5. Análisis FODA	15
Tabla 6. Estrategias de negocio	16
Tabla 7. Producción agropecuaria anual.....	19
Tabla 8. Población nacional.....	19
Tabla 9. Fortaleza y debilidades de las formas de contacto.....	21
Tabla 10. Productos a ofrecer	24
Tabla 11. Distribución de zonas por niveles.....	28
Tabla 12. Oferta histórica (Miles de toneladas).....	32
Tabla 13. Demanda histórica (Miles de toneladas).....	33
Tabla 14. Población limeña.....	33
Tabla 15. Demanda histórica (per cápita)	33
Tabla 16. Demanda proyectada (en número de clientes).....	35
Tabla 17. Demanda proyectada per cápita.....	36
Tabla 18. Demanda proyectada (toneladas).....	36
Tabla 19. Demanda del proyecto	38
Tabla 20. Demanda de productos procesados.....	38
Tabla 21. Calificación para macro localización.....	44
Tabla 22. Calificación para micro localización	45
Tabla 23. Distribución mensual y semanal del consumo promedio	46
Tabla 24. Distribución mensual y semanal del consumo en el año 5	47
Tabla 25. Horario de trabajo en el EMMSA.....	47
Tabla 26. Balance de línea de la planta hortofrutícola.....	48
Tabla 27. Condiciones de almacenamiento de los productos	55
Tabla 28. Capacidad máxima de las cámaras en el año 5.....	55
Tabla 29. Gestión de inventario (productos procesados).....	55

Tabla 30. Condiciones de las cámaras	56
Tabla 31. Densidad poblacional.....	56
Tabla 32. Capacidad productiva de los mercados móviles.....	56
Tabla 33. Consumo por distrito al día.....	57
Tabla 34. Configuración de la carga.....	57
Tabla 35. Simulación de producción diaria del año 5 (pallets).....	62
Tabla 36. Programa de producción diaria en pallets.....	63
Tabla 37. Programa de producción diaria en toneladas	63
Tabla 38. Carga térmica total.....	65
Tabla 39. Diseño de infraestructura de cámaras	66
Tabla 40. Máquinas de la planta hortofrutícola	66
Tabla 41. Bandas transportadoras de la planta hortofrutícola.....	67
Tabla 42. Equipos	67
Tabla 43. Muebles y otros.....	67
Tabla 44. Vehículos	68
Tabla 45. Cálculo de área de producción.....	68
Tabla 46. Áreas de la planta de producción.....	69
Tabla 47. TRA de la planta.....	69
Tabla 48. Áreas del centro de distribución	71
Tabla 49. TRA del centro de distribución.....	71
Tabla 50. Requerimientos de materia prima	73
Tabla 51. Insumos y materiales	74
Tabla 52. Requerimiento de mano de obra directa	74
Tabla 53. Requerimiento de mercados móviles.....	75
Tabla 54. Energía eléctrica de la planta hortofrutícola.....	76
Tabla 55. Energía eléctrica del centro de distribución.....	76
Tabla 56. Consumo de agua potable	77
Tabla 57. Tabla de clasificación de riesgos	77
Tabla 58. Requerimiento de personal de soporte.....	82
Tabla 59. Costo laboral total (S/.).....	83
Tabla 60. Inversión inicial en maquinaria.....	88

Tabla 61. Segunda inversión en maquinaria	88
Tabla 62. Inversión en equipos	89
Tabla 63. Inversión en muebles y otros	89
Tabla 64. Inversión inicial en vehículos	90
Tabla 65. Otras inversiones en vehículos	90
Tabla 66. Inversión en equipos de seguridad industrial.....	91
Tabla 67. Inversión en activos intangibles.....	91
Tabla 68. Inversión inicial total en activos	92
Tabla 69. Capital de trabajo según método de déficit acumulado máximo	92
Tabla 70. Calendario de inversiones.....	93
Tabla 71. Créditos comerciales.....	94
Tabla 72. Presupuesto de ingresos (S/.).....	96
Tabla 73. Presupuesto de materia prima (S/.).....	96
Tabla 74. Presupuesto mano de obra directa (S/.)	97
Tabla 75. Presupuesto de costo indirecto de fabricación (S/.).....	97
Tabla 76. Presupuesto de costo de ventas (S/.).....	97
Tabla 77. Presupuesto de gasto en ventas (S/.).....	98
Tabla 78. Presupuesto gasto administrativo (S/.).....	98
Tabla 79. Presupuesto de depreciación (S/.).....	98
Tabla 80. Presupuesto de financiamiento (S/.)	99
Tabla 81. Impuestos (S/.).....	99
Tabla 82. EGP con gastos financieros y sin gastos financieros (S/.).....	100
Tabla 83. Flujo de caja económico y financiero (S/.).....	102

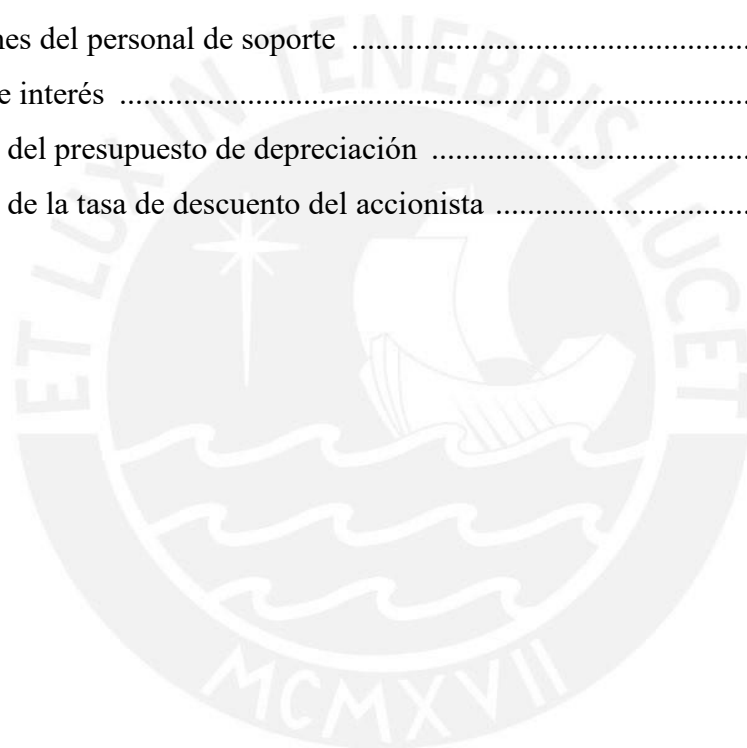
Índice de figuras

Figura 1. Indicador mensual de la producción nacional 2008-2018.....	4
Figura 2. Inflación en el Perú.....	5
Figura 3. Distribución de hogares según NSE 2019.....	7
Figura 4. Distribución del gasto según NSE 2018.....	8
Figura 5. Mercados de abastos según departamento.....	14
Figura 6. Ingreso de productos al Mercado Mayorista.....	19
Figura 7. Porcentaje de penetración.....	20
Figura 8. Fórmula para el cálculo de tamaño de muestra de una población infinita.....	21
Figura 9. Modelo informal.....	22
Figura 10. Marcas.....	24
Figura 11. Tenencia de Hijos según edad (%).....	27
Figura 12. Asistencia diaria al mercado por NSE (%).....	28
Figura 13. Ubicación del centro de distribución.....	44
Figura 14. Extracción de calor.....	51
Figura 15. Procesos complementarios a la producción.....	59
Figura 16. Acondicionado de productos por vía seca.....	60
Figura 17. Acondicionado de productos por vía húmeda.....	61
Figura 18. Inventario mensual proyectado del año 1 al 5.....	63
Figura 19. DRA final de la planta.....	70
Figura 20. Bosquejo de la planta hortofrutícola.....	70
Figura 21. DRA final del centro de distribución.....	71
Figura 22. Bosquejo del centro de distribución.....	72
Figura 23. Plano final de la planta hortofrutícola (en metros).....	79
Figura 24. Plano final del centro de distribución (en metros).....	80
Figura 25. Organigrama.....	81
Figura 26. Análisis de sensibilidad según márgenes.....	104
Figura 27. Análisis de sensibilidad según costos de materia prima.....	105
Figura 28. Análisis de sensibilidad según cantidades vendidas.....	105
Figura 29. Análisis de sensibilidad según costos y cantidades.....	106

Índice de anexos

Anexo 1. Desarrollo de encuestas	127
Anexo 2. Fichas técnicas.....	129
Anexo 3. Selección de cartera de productos	131
Anexo 4. Método de matrices según Kotler.....	133
Anexo 5. Resultados	134
Anexo 6. Consumo de frutas y hortalizas en España.....	139
Anexo 7. Cálculo de la demanda proyectada.....	141
Anexo 8. Características de los productos	142
Anexo 9. Costo por metro cuadrado	145
Anexo 10. Análisis de macro localización.....	146
Anexo 11. Centro de gravedad.....	147
Anexo 12. Corredor industrial – Zona Este 1	149
Anexo 13. Local comercial	150
Anexo 14. Concentración de cloro en frutas y verduras.....	151
Anexo 15. Características físicas del mercado móvil	152
Anexo 16. Condominios en Magdalena.....	153
Anexo 17. Rutas del mercado móvil en Magdalena	154
Anexo 18. Condominios en Jesús María.....	155
Anexo 19. Rutas del mercado móvil en Jesús María	156
Anexo 20. Condominios en San Miguel	157
Anexo 21. Rutas del mercado móvil en San Miguel	158
Anexo 22. Condominios en Pueblo Libre.....	159
Anexo 23. Rutas del mercado móvil en Pueblo Libre	160
Anexo 24. Condominios en Lince	161
Anexo 25. Rutas del mercado móvil en Lince	162
Anexo 26. Calendario de cosecha de camote	163
Anexo 27. Calendario de cosecha de cebolla.....	164
Anexo 28. Calendario de cosecha del plátano	165
Anexo 29. Calendario de cosecha del limón.....	166

Anexo 30. Calendario de cosecha del tomate	167
Anexo 31. Calendario de cosecha de la zanahoria.....	168
Anexo 32. Calendario de cosecha del choclo	169
Anexo 33. Calendario de cosecha de la papa	170
Anexo 34. Ingreso de papa y choclo al mercado mayorista	171
Anexo 35. Cálculo de la carga térmica de las cámaras	172
Anexo 36. Códigos del método “tabla relacional de actividades”	175
Anexo 37. Funciones del personal de producción	176
Anexo 38. Matrices de índice de riesgo ambiental	177
Anexo 39. Funciones del personal de soporte	179
Anexo 40. Tasas de interés	180
Anexo 41. Cálculo del presupuesto de depreciación	181
Anexo 42. Cálculo de la tasa de descuento del accionista	182



Introducción

Analizando la situación actual de las familias en la ciudad de Lima, se ha notado que las personas que cocinan en el hogar tienen la necesidad de ir al mercado diariamente a conseguir sus insumos de cocina. Dichas personas mayormente son del género femenino. Su rango de edades es muy amplio; aproximadamente desde los 30 hasta los 80 años. Ellas se acercan a los mercados locales más cercanos por un tema de comodidad y cercanía. Además, en dichos mercados tienen una gran variedad de productos para escoger.

Ante este contexto, se observó que existen dos grandes problemáticas. La primera es la distancia que tienen que caminar hasta el mercado (en cuadras), ya que a veces se encuentra lejos. La segunda problemática es el peso que cargan. El peso está íntimamente relacionado con la cantidad de personas para quienes cocinan y también con la disponibilidad de comida (a veces es mejor comprar insumos para varios días). Así, muchas veces las amas de casa o señoras de tercera edad tienen que caminar varias cuadras con muchas bolsas de verduras y/o frutas.

Así que la propuesta de valor es llevar el mercado hacia las amas de casa de una manera más formal e higiénica. En ese sentido, el presente estudio permitirá evaluar la viabilidad de implementar estos “mercados móviles” en el distrito de Lima. Los “mercados móviles” son buses personalizados y cargados con frutas y verduras. Dichos buses cuentan con un equipo de refrigeración para mantener la carga fresca. Además, contará con estanterías metálicas para el almacenamiento y clasificación de la carga. Ellos se trasladarán por una ruta asignada cada día. Siguiendo un horario definido, se detendrán en zonas específicas (paraderos) por un tiempo especificado. Así, las amas de casa podrán acercarse al bus para escoger sus frutas y verduras.

El presente estudio se divide en cinco capítulos. No obstante, se profundizará más en el estudio de mercado y en el estudio técnico, pues se piensa que son los pilares fundamentales para conseguir el éxito en el negocio.

El primer capítulo es el análisis estratégico. Aquí se analizará a nivel de macro y micro entorno los aspectos relevantes que pueden afectar al negocio. Como resultado, se obtendrá un plan estratégico para adecuarse al entorno del proyecto.

El segundo capítulo es el estudio de mercado. Se considera un pilar fundamental para el éxito del negocio porque se definirá la demanda proyectada en los siguientes cinco (5) años. En este capítulo, se caracterizará el mercado objetivo con la finalidad de definir una estrategia de comercialización. Además, se decidirá cuáles productos agrícolas vender en los mercados móviles.

El tercer capítulo es el estudio técnico. En este capítulo, se definirá la localización de la planta hortofrutícola y el centro de distribución. Y mediante el análisis del proceso productivo, se definirán las necesidades de máquinas, equipos, insumos y mano de obra para cumplir con la demanda proyectada. Posteriormente, se realizará la evaluación ambiental del proyecto.

El cuarto capítulo es el estudio legal y organizacional. En este capítulo, se analizarán los aspectos legales y tributarios del negocio con especial atención en los permisos y leyes para trabajar sin ninguna problemática legal. Además, se presentará organizacionalmente a la empresa.

El quinto capítulo es el estudio económico y financiero. En este capítulo, se analizarán los ingresos y egresos proyectados del negocio. Además, se evaluará la rentabilidad del proyecto a través de indicadores como el VAN, el TIR y análisis de sensibilidad.

En conclusión, el estudio de prefactibilidad permitirá conocer los aspectos importantes a analizar para la implementación de estos mercados móviles para amas de casa que cocinan en los hogares de Lima Metropolitana. Y al finalizar, se conocerá si el negocio es rentable o no.

Capítulo 1: Análisis estratégico

En el presente capítulo, se definirán las estrategias y objetivos estratégicos para el desarrollo eficaz del negocio. Mediante el uso del análisis PESTEL (Johnson 2006) y del análisis de las 5 fuerzas de Porter (Porter 1982), se conocerá mejor el entorno externo a la empresa donde se trabajará. Posteriormente el FODA (Kotler 2013) o análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas permitirá definir una variedad de estrategias según los requerimientos del negocio.

1.1. Análisis del macro entorno

El análisis PESTEL o análisis de factores macroambientales permite identificar los factores que pueden afectar el desempeño de un negocio. El análisis se realiza ante una perspectiva macro o general del entorno (Johnson 2006). En este caso, el negocio se implementará en Lima, Perú. Por lo tanto, se evaluará los factores Político, Económico, Socio-cultural, Tecnológico, Legal y Ecológico del Perú en el Siglo XXI. Cabe mencionar que el negocio trabaja con productos agrícolas por lo que también se enfocará en el sector de producción y agricultura.

1.1.1. Factor Político

Las últimas investigaciones y casos de corrupción dados en el país han causado gran preocupación y desarticulación dentro de las instituciones políticas, pues involucran a las más altas autoridades del Perú. Este es un caso de corrupción sistémica, donde la corrupción es más difícil de detectar y sancionar, pues las instituciones ya se han adaptado a su *modus operandi* corrupto; en consecuencia, se obstaculiza la inversión nacional y extranjera y se reduce el crecimiento económico y la competitividad. (Casals & Associates 2004). Además, los hechos ocurridos no sólo afectan de manera interna al país, pues crea un clima de desconfianza e incertidumbre en la población; sino que también afecta las relaciones políticas y económicas en el panorama internacional.

Analizando el sector de agricultura, el Minagri se encuentra fomentando activamente el desarrollo de los agricultores. En el 2018, se culminaron obras en la infraestructura de riego valorizadas en S/. 44.5 millones y en el 2019, se destinaron S/. 100 millones para fomentar ideas de agronegocio en todo el Perú (Gestión

2019a y 2019b). Las medidas observadas promueven el apoyo al agricultor permitiendo aumentar la capacidad productiva en el sector agricultura.

Además, Perú tuvo un incremento de 12% respecto al 2017 en el rubro de exportaciones agrícolas; llegando a 6,647 millones de dólares (Gestión 2019c). En conclusión, aunque el país esté enfrentando diferentes problemáticas a nivel nacional, el sector agricultura cuenta con el total apoyo del Ministerio de Agricultura y Riego para su crecimiento. En consecuencia, el escenario sigue siendo favorable para la creación de una empresa.

1.1.2. Factor Económico

Analizando la variación del indicador mensual de la producción nacional (Ver Figura 1), se observa que existe un decrecimiento desde el 2009. No obstante, el indicador (semejante a la variación del PBI) sigue siendo positivo, resaltando que el Perú es un país que posee un constante crecimiento anual en su producción nacional o producto bruto interno.

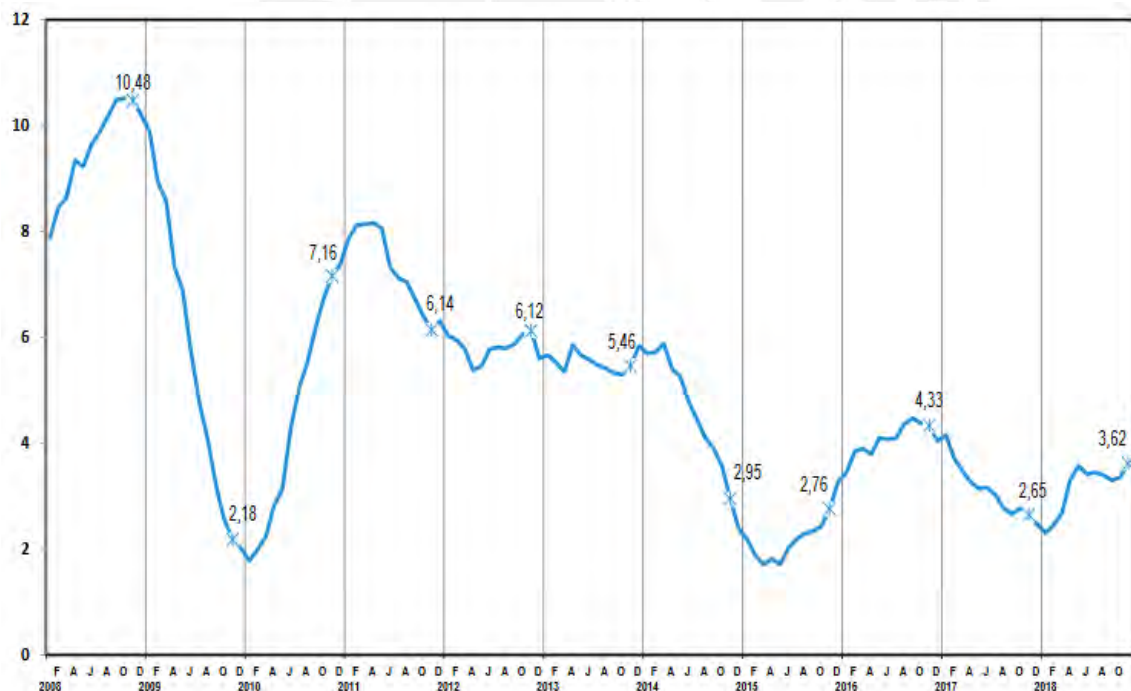


Figura 1: Indicador mensual de la producción nacional 2008-2018

Fuente: INEI (2019a)

Analizando la inflación según el Índice de Precios al Consumidor, se observa que la inflación se ha ido reduciendo (Ver Figura 2). No obstante, hay que tener en cuenta que la variación del IPC de alimentos y energía tiende a fluctuar en un rango mayor. Es decir, se debe tener cuidado de este factor durante el desarrollo de este negocio.



Figura 2: Inflación en el Perú

Fuente: BCR (2018) Pág. 104

El índice de producción nacional no muestra cómo se encuentra el sector agrícola, pues considera que sólo el 6% de su total es explicado por la industria agropecuaria. Por lo tanto, se debe analizar este sector de manera aislada.

Tabla 1: Producción agropecuaria – Nov. 2018

Sector	Ponderación	Variación porcentual 2018/2017	
		Noviembre	Enero-Noviembre
Sector Agropecuario	100,00	5,20	7,64
Subsector Agrícola	63,41	5,41	9,16
Subsector Pecuario	36,59	4,93	5,34

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego.

Fuente: INEI (2019a)

Así, se observa que la producción nacional agrícola ha tenido un aumento porcentual promedio de 9.16 % a lo largo del 2018. Es decir, el PBI agrícola sigue en incremento. Además, se conoce que el presupuesto del ministerio de agricultura en el 2019 se incrementó en 6% y llegó al valor de 2.1 millones de soles (La

República 2018). Es decir, se destinó más presupuesto estatal para el mejoramiento del sector con el objetivo de que siga creciendo la producción y las exportaciones agrícolas.

En conclusión, el PBI nacional y del sector agrícola continúa incrementándose, por lo cual resulta favorable para el ingreso al sector. No obstante, se tendrá que ser precavido al tratar con la inflación, ya que la inflación en los alimentos (verduras y hortalizas) es muy variable (Ver Figura 2). Es un factor externo importante a analizar en el negocio.

1.1.3. Factor Socio-cultural

El crecimiento de empleos formales y el incremento de inversiones permitieron reducir el índice de la pobreza en los últimos años. Según informes técnicos, la pobreza ha ido disminuyendo gradualmente desde el año 2007 (42.4%) hasta llegar al 2017 con 21.7% de la población en estado de pobreza (INEI 2018a). Estas son cifras favorables en el Perú, ya que indican que existe un mayor poder adquisitivo; no obstante, aún hay un gran camino por recorrer.

Es importante resaltar que el factor socio-cultural en el Perú podría afectar directamente al negocio, pues existen conflictos sociales espontáneos a nivel de provincia. Por esa razón, es necesario monitorear los acontecimientos que ocurren fuera de Lima. Dicho monitoreo se puede realizar a través de alianzas y *networking* con asociaciones campesinas como el ANPE (Asociación Nacional de Productores Ecológicos del Perú), la CNA (confederación nacional agraria) y otras. Dichas organizaciones velan por el buen vivir de los pueblos campesinos y agricultores; y son las primeras instancias en conocer y canalizar el malestar de sus representados.

Según la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM 2018 y 2015), desde el 2015 se incrementaron los grupos pertenecientes a los niveles socioeconómicos (NSE) altos como A, B y C, ya que en el 2015 formaban el 65.6% de hogares en Lima Metropolitana y en el 2019 formaron el 72.2%. En este caso, el negocio trabajará con los niveles socioeconómicos A y B, los cuales conforman el 27.9% de los hogares limeños.

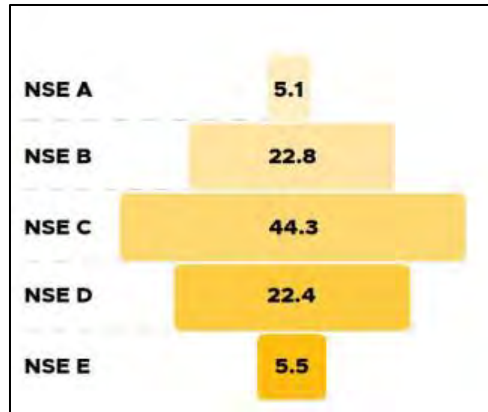


Figura 3: Distribución de Hogares según NSE 2019

Fuente: APEIM (2019)

Además, los peruanos realizan más gastos en el rubro alimento que en cualquier otro rubro (36% en promedio). Por lo tanto, hay mayores probabilidades de éxito en ese rubro.

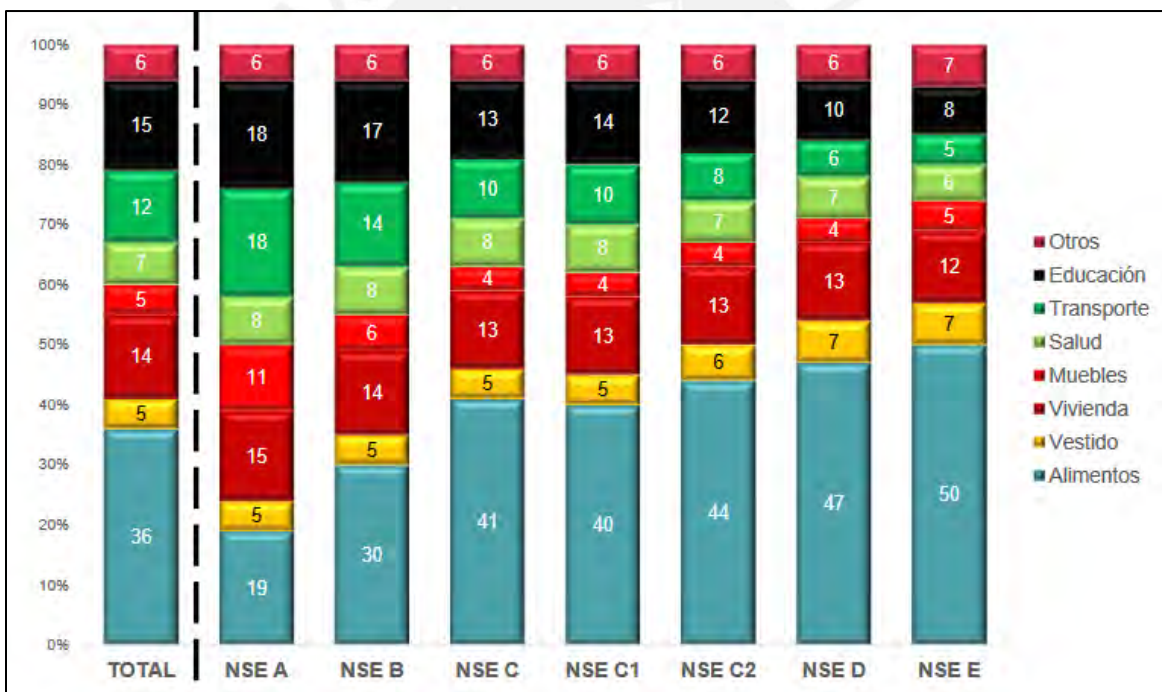


Figura 4: Distribución del gasto según NSE 2018

Fuente: APEIM (2018)

En conclusión, el factor social y cultural muestra que existe una situación favorable para ingresar al mercado de alimentos, ya que en la realidad la compra de alimentos representa el mayor porcentaje de gastos en las familias (Ver Figura 4). Además, el negocio al estar dirigido al sector A y B está abarcando el 27.9% de hogares de Lima Metropolitana. Es decir, existe un mercado relativamente amplio.

1.1.4. Factor Tecnológico

En el ranking global de competitividad, Perú se encuentra en el puesto 63 de 140; no obstante, en el ecosistema de innovación y desarrollo de tecnologías se encuentra en el puesto 89 (CDI 2018).

La inversión de tecnología equivale al mejoramiento del desempeño de procesos, aumento de empleos e ingresos. La Tabla 2 muestra la relación que existe entre el PBI y la industrialización en la mayoría de los países.

Sin embargo, Perú se encuentra entre los países con menor inversión en tecnología a nivel mundial. Según estudios del CONCYTEC (2017), la inversión en el sector de Investigación y Desarrollo es menor al 0.2% del Producto Bruto Interno del país, y es una cifra inferior a la de otros países de la región.

Tabla 2: Niveles de industrialización e inversión en I&D

	<i>PBI per cápita (US\$ dólares)</i>	<i>Ratio I&D/PBI</i>	<i>Etapa de crecimiento</i>	<i>Modelo de ejecución de I&D</i>	<i>Actividades principales de la innovación</i>
<i>1ra etapa de industrialización</i>	<i>Por debajo de US\$ 400</i>	<i>Por debajo de 0.8% y 1%</i>	<i>Etapa inicial de crecimiento económico</i>	<i>Dominada por el gobierno</i>	<i>Introducción de tecnología e imitación</i>
<i>2da etapa de industrialización</i>	<i>Entre US\$ 400 y US\$ 2,100</i>	<i>Entre 1% y 2%</i>	<i>Etapa de arranque del crecimiento sostenido</i>	<i>Dominación dual (gobierno y empresas)</i>	<i>Asimilación, absorción y mejoramiento de la innovación</i>
<i>3ra etapa de industrialización</i>	<i>Entre US\$ 2,100 y US\$ 3,360</i>	<i>Sobre 2%</i>	<i>Etapa inicial de economía desarrollada</i>	<i>Dominada por empresas</i>	<i>Innovación auto-sostenida</i>
	<i>Entre US\$ 3,360 y US\$ 5,040</i>	<i>Sobre 2%</i>	<i>Etapa avanzada de economía desarrollada</i>	<i>Dominada por empresas</i>	<i>Innovación auto-sostenida</i>

Fuente: CNC (2012)

En el caso del sector agrario, el Minagri menciona que la innovación sigue siendo una debilidad en el sector, hecho corroborado por el bajo rendimiento en las hectáreas de los productos nacionales y la comparación de la productividad con países vecinos (Minagri 2016). Si bien, es un tema importante en el desarrollo del negocio, la aplicación de nuevas tecnologías de transporte también podría influir positivamente en él. Por nuevas tecnologías de transporte se entiende al desarrollo exponencial que han tenido los autos autónomos en el último año. Estos autos al ser autogestionados podrían reducir muchos costos y aumentar la productividad. No obstante, en el contexto peruano, dichos autos aún no reúnen las condiciones necesarias para operar dentro del país (especialmente en Lima).

Se concluye que el factor tecnológico no se encuentra muy desarrollado en el país; no obstante, el uso de tecnologías de innovación para mantener la calidad del producto y/o para transportarlo será favorable en la empresa. Por lo tanto, se recomienda realizar alianzas estratégicas para crear una ventaja competitiva en base al uso de tecnologías nuevas.

1.1.5. Factor Legal

En el Perú, el Ministerio de Agricultura es el máximo ente del sector. Es el encargado de regular la actividad agraria en el Perú y brindar diferentes servicios de información a los compradores y productores. Por ejemplo, utilizan el sistema de información de abastecimiento y precios (SISAP), boletines de abastecimiento y precio (del día a día), un calendario de siembras y cosechas del Perú, etc. También posee organismos adscritos como el SENASA (servicio nacional de sanidad agraria) que fiscaliza, inspecciona y certifica el traslado de frutas en varias regiones del Perú (SENASA 2015). Por lo tanto, es esencial poseer correctas prácticas agrícolas en todo el proceso de producción.

Además de dichos órganos reguladores, se debe tener en cuenta el poder de jurisdicción de las municipalidades en sus respectivos distritos. La Ley N° 27972 conocida como la Ley Orgánica de Municipalidades afirma la autonomía que gozan para ejercer actos de gobierno y administrativos (Gobierno 2003). Si se desea trabajar en su jurisdicción, se deberá realizar los procesos burocráticos del caso como conseguir licencias de funcionamiento y los permisos sanitarios respectivos dispuestos por la Ley Marco de Licencia de Funcionamiento 28976 (Gobierno 2007). También, se deberá tener en cuenta las leyes de sanidad.

En conclusión, el negocio deberá ceñirse a múltiples leyes y normas para su correcto funcionamiento. Además, los proveedores también deberán cumplirlas; por lo tanto, existirá un trabajo conjunto con los proveedores durante el funcionamiento del negocio. Cabe resaltar que, mediante el cumplimiento de dichas normas, el negocio será más confiable para el usuario.

1.1.6. Factor Ecológico

En el Perú, ocurren regularmente fenómenos naturales meteorológicos (como las inundaciones y sequías) que afectan negativamente a las cosechas. Se conocen dos principales fenómenos meteorológicos: el fenómeno del niño y el fenómeno de friajes en la Sierra. Los impactos negativos del fenómeno del niño son la erosión de los suelos, la destrucción de cultivos, la aparición de plagas y enfermedades y los bajos

rendimientos en los cultivos (FAO 2000). Dependiendo de su magnitud, se observan las posteriores alzas en los precios de las frutas o verduras debido a la caída de la oferta de productos y al impacto en la cadena de distribución de alimentos.

Dichos eventos también llegan a ocasionar grandes pérdidas monetarias en el país. Según el Minagri (S/F), el cambio climático podría ocasionar la pérdida de hasta el 4.4% del PBI del país para el 2025. Un preciso ejemplo del impacto del cambio climático en el sector fue el incremento en el precio del limón durante las inundaciones y lluvias que azotaron el Norte del Perú a inicios del año 2017. El kilogramo de limón llegó a costar hasta 40 soles el kilo (Perú21 2017). Ello debido a la destrucción de algunos tramos de la carretera panamericana norte y al estrés hídrico que sufrieron las cosechas debido a las inundaciones y huaycos.

Ante el desabastecimiento de productos de primera necesidad, los precios de los alimentos suben y la rentabilidad de los negocios se ve comprometida. Por lo tanto, el monitoreo de los fenómenos naturales y el desarrollo de estrategias de prevención y mitigación son esenciales el desarrollo de los negocios en este rubro.

No obstante, desde el gobierno del Perú no se toman las acciones necesarias para mitigar las consecuencias. Según la FAO, se debe adecuar estrategias para el uso del suelo, seleccionar ciertos tipos de cultivos o cambiar las fechas de siembra para reducir las pérdidas. También almacenar productos y realizar obras para la prevención de inundaciones y para el manejo eficiente del agua. (2000). Sólo elaborando un correcto plan de preparación se evitará grandes pérdidas monetarias.

En conclusión, el clima y la geografía juegan un papel muy importante en el rubro del negocio. Por lo tanto, es necesario mantenerse informado acerca de los fenómenos meteorológicos recientes, pues posiblemente impacten en los precios de los productos. Incluso se vería la posibilidad de crear una alianza estratégica con el SENAMHI para conocer la situación climática fuera de Lima de manera continua. Además, es recomendable mantener comunicación con las asociaciones de productores y conocer los efectos del clima antes que otros.

1.2. Análisis del micro entorno

El análisis mediante el modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter (Porter 1982) permite observar cómo se desarrolla y cómo afecta el entorno inmediato al negocio. A través del estudio de los factores principales

como los competidores, los proveedores y los clientes, se puede tener una figura global de las oportunidades y retos al ingresar al mercado en estudio.

1.2.1. Amenaza de nuevos competidores

Existen algunas barreras de entrada en el rubro que imposibilitan que cualquier ente entre a comercializar frutas y verduras. Principalmente, dichas barreras son el cumplimiento de ciertos requisitos municipales (permiso de funcionamiento de acuerdo a la ley 28976) y la inversión en un local físico (inversión de capital). Para profundizar, la ley de Marco de Licencia de Funcionamiento 28976 indica que es necesario presentar el plano de zonificación del local, el índice de uso de suelos, la inspección técnica de seguridad en defensa civil, entre otros procedimientos (Congreso de la República 2007). Es decir, son procesos burocráticos que requieren de cierta inversión de tiempo y dinero.

Otra barrera es la garantía de sanidad del mercado o local. La “guía para la competitividad de mercados de abastos” menciona que los manipuladores de alimentos deben encontrarse registrados ante la administración en el mercado (y contar con un carné de sanidad), también deben contar con un cronograma de operaciones de limpieza y desinfección periódica y una correcta gestión de sus residuos sólidos (Municipalidad de Lima 2013). No obstante, muchas personas a veces optan por no cumplir dichos requerimientos y comercializan en forma informal.

El negocio competirá directamente con los mercados de abasto de frutas y verduras (minoristas) en Lima Metropolitana. También las bodegas de abarrotes son considerados competidores potenciales, ya que a veces ofrecen determinados productos orgánicos (frutas y verduras esenciales como plátano, mandarina, papa, cebolla, etc.). Otro competidor principal en el rubro son los supermercados como Metro, Wong, Tottus, Plaza Vea, Vivanda y los nuevos formatos de tienda Mass. Los primeros ya se encuentran posicionados en el sector dado que ofrecen productos más selectos y de mejor calidad al público. En cambio, la tienda Mass es una nueva tienda de descuento en formato pequeño que planea una expansión agresiva en los próximos años (El Comercio 2019a). Cabe la duda de si en el futuro, la cartera de productos de este nuevo formato (Mass) se expandirá a frutas y verduras, pues por el momento ofrecen abarrotes. Por lo tanto, se observa que la amenaza de nuevos competidores es alta hasta ahora.

No obstante, todos los competidores mencionados satisfacen a una zona geográfica en específico; es decir, tienen una cobertura limitada. El negocio (“mercado móvil”) abarcará zonas amplias en el distrito, pues venderá productos en diferentes puntos de la ciudad. Específicamente, las zonas geográficas que los

competidores no pueden cubrir. De esta manera, se reduce la amenaza de nuevos competidores. Igualmente, es necesario desarrollar una estrategia de posicionamiento en el mercado (como producto saludable y diferenciado) para reducir incluso más la amenaza.

1.2.2. Amenaza de productos sustitutos

Otro factor que puede afectar indirectamente la demanda del negocio son los productos sustitutos. Los productos altamente procesados (enlatados, congelados y embutidos) podrían ofrecer amenaza a este mercado por su practicidad y accesibilidad. Son fácilmente encontrados en tiendas y mercados por un tiempo más prolongado (alta disponibilidad) mientras que los productos ofrecidos por el “mercado móvil” se encontrarán disponibles por un periodo más corto. La disponibilidad estará sujeta a los horarios de tránsito establecidos, también a las rutas tomadas y a la disponibilidad del consumidor para realizar la compra.

Los productos sustitutos consumidos varían según la dinámica alimenticia familiar, consecuencia de una vida más agitada. No obstante, el sector dirigido tiene una gran preferencia por la comida saludable, pues un gran número de amas de casa limeñas piensa que es importante consumir alimentos saludables o ventajosos para la salud (Ipsos 2017). Es decir, prefieren destinar sus recursos económicos en alternativas saludables como frutas y verduras.

Se concluye que, a pesar de ofrecer productos de primera necesidad con poco valor agregado, la amenaza de productos sustitutos sería entre bajo y mediano. Las amas de casa tienden a comprar alimentos saludables; no obstante, ello no implica que les guste cocinarlos.

1.2.3. Poder de negociación de los compradores

Considerando que el consumidor puede elegir dónde comprar (supermercado, mercado o tienda de abarrotes) y además que dicho consumidor realiza un análisis de precios en un mismo mercado antes de adquirir sus productos (*benchmarking*), se concluye que el poder de negociación del comprador es alto. La variación de los precios y la calidad del producto son factores determinantes al momento de escoger el lugar donde se comprará las frutas y verduras o al “casero”.

Sin embargo, se nota la preferencia de las amas de casa limeñas por comprar en mercados tradicionales o mercados de barrio en lugar de los supermercados. Si se observa la Tabla 3, las amas de casa que asisten más veces a los mercados de barrio.

Tabla 3: Visita a establecimientos

Asistencia	Bodegas	Mercados de Barrio	Mercado Mayorista	Super Mercado
Días al mes	22.5	19.1	3.4	3.1
No asiste	2%	2%	46%	15%

Fuente: IPSOS (2017)

Según Ipsos, las amas de casa tienen mayor preferencia por comprar abarrotes y productos de aseo personal en supermercados; mientras que en los mercados tradicionales compran frutas, verduras y carnes (2014). Aun así, ellas siguen teniendo el poder de decidir con qué “casero” comprar sus frutas y verduras, pues pueden optar por los precios más bajos o por la mejor calidad. Por lo tanto, el negocio ofrecerá productos a precios razonables para ser considerado como una alternativa por las amas de casa. No obstante, para ingresar al rubro se contrarrestará el poder de negociación de los compradores con estrategias de fidelización.

1.2.4. Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores no tienen algún grado de especialización o diferenciación más allá de la competencia en precios (al que ofrecen sus productos). Además, su grado de concentración es alto en el Gran Mercado Mayorista de Lima. No sólo eso, también se pueden encontrar proveedores mayoristas en el Mercado de productores Santa Anita, el Mercado Modelo de frutas, el Mercado Mayorista Nro. 2 – Frutas y el Mercado Cooperativo Túpac Amaru.

Por ahora, el negocio se proveerá sólo de los mercados mayoristas en Lima; sin embargo, como estrategia a largo plazo, se verá la posibilidad de realizar una integración vertical hacia atrás para que el mismo negocio realice se abastezca de los propios productores agrícolas. Ello conllevaría transportar los productos desde las chacras hasta Lima mediante la contratación de transportistas, acopiadores, etc. (Ver Tabla 4).

Para el abastecimiento del negocio, se utilizarán dos factores diferenciadores: el precio y la calidad del producto. En base a ellos, se escogerá al proveedor. Además, se tendrá en cuenta la distancia entre los mercados mayoristas y los futuros almacenes de frutas y verduras del proyecto.

Se concluye que el poder de negociación de los proveedores es bajo debido a la gran cantidad de proveedores que existen en el sector. Por lo tanto, no hay necesidad de tomar alguna acción para mitigar dicho factor. No obstante, la correcta selección del proveedor es un proceso crucial en la cadena de valor.

Tabla 4: Sistema de comercialización de alimentos



Fuente: Municipalidad de Lima (2013)

1.2.5. Rivalidad entre competidores

Se observa que la cantidad de competidores es grande en el sector (mercados de abastos y sucursales de supermercados). En Lima Metropolitana, se concentra aproximadamente el 43% de mercados de abastos en el país (2612 establecimientos) (Ver Figura 5). A esto se suma que los supermercados ya se encuentran posicionados en el sector. Tomando en cuenta estos hechos, se puede afirmar que la rivalidad entre los competidores es muy alta. Además, si se analiza el producto, se observa que es un producto simple (sin ningún valor agregado); por lo tanto, dicho hecho incrementa la competencia entre los vendedores y proveedores.

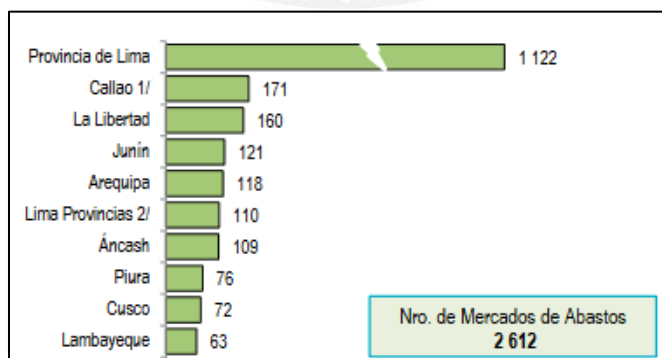


Figura 5: Mercados de abastos según departamento

Fuente: INEI (2017a)

En conclusión, para ingresar en el rubro, se deberá incrementar el valor agregado del producto (diferenciado), pues si no se competirá por el liderazgo de precios. Entonces, reafirma la importancia del uso de estrategias de fidelización al cliente para competir en el sector.

1.3. Análisis FODA

Mediante el análisis FODA, se estudiará la situación actual de la empresa en el sector. Dicha herramienta analiza las características del negocio descomponiéndolas en fortalezas y debilidades (análisis interno); y en oportunidades y amenazas (análisis externo) (Kotler 2013). A continuación, se presenta el análisis de estas características:

Tabla 5: Análisis FODA

<i>Fortalezas</i>	<i>Oportunidades</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Servicio Innovador • Venta de Productos saludables <ul style="list-style-type: none"> • Buen Sistema de abastecimiento • Alta variedad de proveedores • Know-How del sector 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe otro servicio igual en Lima <ul style="list-style-type: none"> • Existe una necesidad del mercado • Apoyo creciente del gobierno a los emprendimientos
<i>Debilidades</i>	<i>Amenazas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Producto perecible sin ningún valor agregado <ul style="list-style-type: none"> • Alto costo logístico • Márgenes bajos al ser productos de consumo masivo <ul style="list-style-type: none"> • Alta inversión inicial • Trámites municipales extensos 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos metereológicos (huaycos, friajes, etc.) <ul style="list-style-type: none"> • Aparición de nuevos competidores • Conflictos sociales • Alto número de competidores

Observando la tabla 5, se resalta que existe una gran variedad de debilidades y amenazas relacionadas con la estructura de costos y el producto en sí; por lo tanto, se deberán mitigar mediante el uso de las estrategias a profundizar en el siguiente punto.

1.4. Estrategias y objetivos estratégicos

Como consecuencia del análisis FODA (Kotler 2013) y tomando en cuenta los análisis previos del macro entorno y del micro entorno, se procederá a crear estrategias para el correcto funcionamiento del proyecto. El negocio contará con las siguientes estrategias:

Tabla 6: Estrategias de negocio

	<i>Fortalezas</i>	<i>Debilidades</i>
<i>Oportunidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing intensivo de la marca como servicio innovador y saludable • Planificación detallada del Sistema de ruteo para abarcar una mayor cobertura • Líneas de crédito con proveedores para un mejor manejo financiero y contable <ul style="list-style-type: none"> • Uso de un sistema <i>Just in Time</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Alianza estratégica con la Municipalidad de Lima u organismo estatal • Financiamiento del emprendimiento a través de capital ángel o incubadoras • Incrementar el valor agregado del producto con "buenas prácticas de manufactura" <ul style="list-style-type: none"> • Extender la línea de productos (e.g. ensaladas de frutas preparadas) • Integración vertical hacia atrás para aumentar márgenes
<i>Amenazas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fidelización de los clientes a través de promociones y concursos • Estrategia de diferenciación del servicio • Flexibilidad de la cartera de productos en caso exista un desabastecimiento o alto incremento de precios 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión en tecnologías de cultivo para comenzar a producir alimentos en la ciudad (<i>vertical or urban farming</i>) • Mecanismos de comunicación constante con los productores de provincia • Plan de monitoreo de conflictos sociales en provincia • Inversión en I&D para mejorar las técnicas de cultivo de los productores (mayor rentabilidad para ambos)

Las principales estrategias que se seguirán al inicio del negocio serán tres: marketing intensivo de la marca como servicio innovador y saludable, la alianza estratégica con la Municipalidad de Lima u organismo estatal y la fidelización de los clientes a través de promociones y concursos.

1.4.1. Misión

La misión de la empresa es: "Vender y entregar productos saludables de calidad garantizada a los clientes de una manera práctica e innovadora".

1.4.2. Visión

La visión de la empresa es: “Facilitar y mejorar la vida de las amas de casa y del adulto mayor ante una distribución más extensa de nuestros productos en Lima Metropolitana y una mejora en las técnicas de selección y cultivo de nuestros productos”.

1.4.3. Objetivos

Los objetivos que permitirán cumplir la misión y visión deseadas son los siguientes:

- Posicionamiento de la marca como referencia de un producto saludable y que muestra preocupación por el cliente.
- Alcanzar una rentabilidad positiva a partir del segundo año y aumentar dicha rentabilidad en los próximos 3 años.
- Incrementar ventas totales en 20% a partir del 2do año a través de campañas publicitarias en redes sociales y volantes.
- Realizar una integración vertical hacia atrás en el 4to año que permita incrementar los márgenes operativos en 10%.
- Reducción de los gastos logísticos en un 20% para el 3er año en adelante, producto de una mejor eficiencia de uso de combustibles.

1.5. Conclusión

Las condiciones del Perú y del mercado no son excelentes; no obstante, el gobierno nacional y sus entidades se encuentran formulando planes y estrategias para fomentar la creación de nuevos negocios en el sector agrario y el aumento de la producción nacional. Por otra parte, el plan de acción formulado indica que, si se ofrece un servicio diferenciado y se logra fidelizar a los clientes, se tendrá éxito en el mercado. En consecuencia, la alta competencia o el nivel de negociación del comprador no serán problemas mayores.

Capítulo 2: Estudio de mercado

En el presente capítulo, mediante el uso de técnicas de investigación y segmentación, se definirá el mercado objetivo y el perfil de los clientes (Kotler 2013). Además, analizando la oferta y la demanda del sector, se hallará la demanda del proyecto. Posteriormente, se desarrollarán las estrategias de *marketing* que el proyecto deberá seguir en sus primeros años.

2.1. Mercado

El negocio se enfoca en el sector de alimentos agrícolas; por lo tanto, se analizará la compra y venta de estos productos en Lima Metropolitana. Normalmente, dicho intercambio ocurre en múltiples puntos como las “paradas”, los mercados mayoristas, los mercados minoristas, las bodegas, puestos ambulantes y los supermercados. No obstante, se dará prioridad al análisis de los mercados minoristas y los supermercados pues tienen contacto directo con el consumidor final, que son las amas de casa limeñas.

2.1.1. Descripción

El proceso de comercialización inicia cuando los agricultores cosechan y venden sus productos. Posteriormente, acopiadores juntan y revenden los productos a un precio mayor a los supermercados o a los mayoristas. Finalmente, los mercados mayoristas abastecen de alimentos a Lima Metropolitana y el Callao (García 2006). Sin embargo, el cliente no adquiere su canasta mínima alimentaria en el mercado mayorista. Según su preferencia, las amas de casa pueden realizar sus compras en los mercados minoristas y/o los supermercados. El gasto mensual (de alimentos) asciende a S/.1,529 para el NSA y S/.1,448 para el NSB (APEIM 2018). Lo que equivale a S/.372 semanalmente.

Ahora, analizando la producción anual de los principales cultivos en el Perú, se percibe un incremento constante de sus valores en los últimos años (Ver Tabla 7). Además, se observa que este crecimiento es directamente proporcional al crecimiento de la población en el Perú (Ver Tabla 8), pues a mayor población, mayor demanda de alimentos.

Tabla 7: Producción agropecuaria anual

Año	Superficie cosechada (ha) 1/	Valor de la producción		Valor Agregado de Agricultura 2/	
		Agrícola (Millones de S/ 2007)	Pecuaria	Millones de S/ 2007	% del PBI Total
2011	3 089 042	17 004	10 349	22 517	5.54
2012	3 240 582	18 476	10 933	23 944	5.55
2013	3 334 561	18 744	11 459	24 216	5.31
2014 P/	3 266 223	18 814	11 865	24 540	5.25
2015 P/	3 361 677	19 256	12 486	25 294	5.24
2016 E/	3 292 153	19 597	12 991	25 916	5.17
2017 E/	3 320 561	20 147	13 351	26 583	5.17

Fuente: INEI (2018b)

Tabla 8: Población nacional

Población (Miles)	1993	2007	2014	2015	2016	2017
Nivel Nacional	22,639.4	28,220.7	30,814.1	31,141.6	31,488.6	31,826.0

Fuente: Webb (2016)

A nivel Lima se puede notar la misma relación entre ambas variables, ya que la tasa de crecimiento demográfico anual en Lima es una tasa positiva de 1.55% (Webb 2017). Además, el ingreso de la mayoría de productos agrícolas en el Mercado Mayorista N°1 de Lima (proveedor de múltiples mercados minoristas) posee una tendencia al aumento desde el 2011 al 2016.

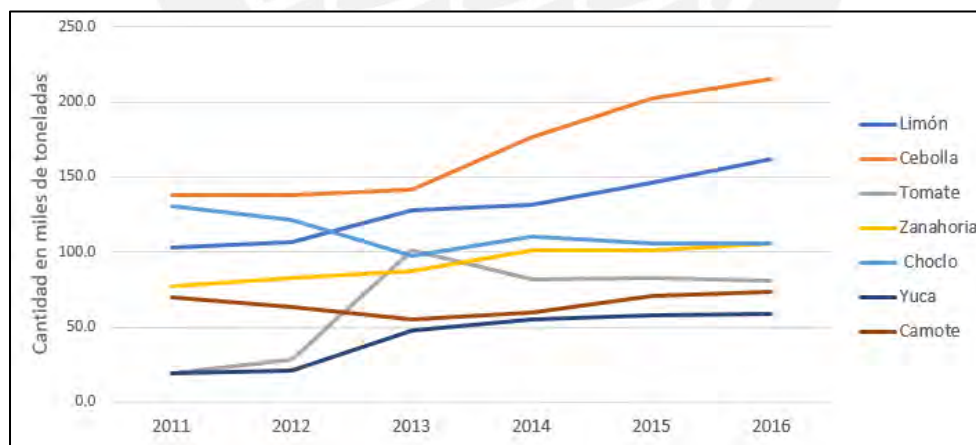


Figura 6: Ingreso de productos al Mercado Mayorista

Fuente: Webb (2017)

Adicionalmente, se analizó el incremento de los mercados de abastos en el Perú y se halló que desde 1996 se incrementaron en un 138.1%; y Lima concentra el 43% (1,122) del total, siendo el 12.9% y el 7.7%

negocios de verduras y frutas (INEI 2017b). Calculando, se obtiene que 232 corresponden a mercados de verduras y frutas, todos ellos distribuidos en Lima Metropolitana. También, cabe mencionar que el 76.3% del desembolso en alimentos se destina a los mercados de abastos y el resto en supermercados y otros (INEI 2017b). En este caso, se nota una gran predominancia de las tiendas de abasto sobre los supermercados al ser canales más tradicionales y al tender hacia los precios bajos.

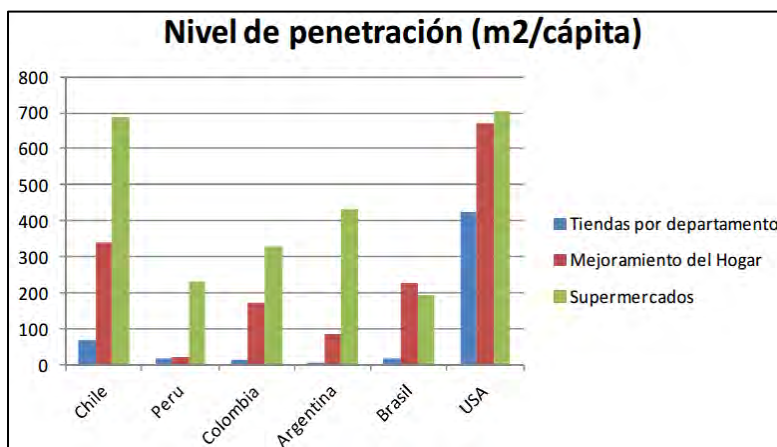


Figura 7: Porcentaje de penetración

Fuente: Equilibrium (2015)

Analizando el sector de supermercado, se observa que el mercado peruano de supermercados está compuesto principalmente por Cencosud Perú, dueño de Wong y Metro; Supermercados Peruanos, Grupo Intercorp e Hipermercados Tottus, Falabella (Scotiabank 2016). Estos tres grupos tienen la mayor participación del mercado. No obstante, cada uno está dirigido a diferentes niveles socioeconómicos. Según Equilibrium, el grupo Intercorp lidera con un 39% de participación, seguido por el Grupo Cencosud con 33% y por el Grupo Falabella con 28% (2017). Se podría decir que existe un oligopolio en este sector. No obstante, el nivel de penetración de los supermercados es aún menor al comparado con otros países (Ver Figura 7), dado que existe una mayor presencia de los negocios tradicionales y porque hay una mayor preferencia por ellos.

Finalmente, se concluye que el crecimiento de la producción a nivel nacional, el crecimiento de los mercados tradicionales en los últimos años y la preferencia de gastar más en estos canales motiva el ingreso del negocio en este sector. Sin embargo, la continua expansión de los supermercados y sus futuras estrategias de comercialización son factores a analizar durante los años de gestión del negocio, ya que podrían afectar directamente su rentabilidad.

2.1.2. Metodología

Para la validación del negocio y la obtención de información significativa, se utilizará la metodología de investigación concluyente. Dicha investigación permitirá analizar datos cuantitativamente y poner a prueba las hipótesis o conceptos que se tienen en torno al negocio (Malhotra 2008). La investigación se hará a través de encuestas de 15 preguntas cerradas (Ver Anexo 1). Dentro de la clasificación de investigación concluyente, se usará la investigación descriptiva, ya que permite realizar predicciones detalladas y permite segmentar grupos según una característica o conducta (Malhotra 2008). Se escogió el método de contacto en persona y online, ya que no solo muestran una flexibilidad y tasa de respuesta buena, también el control sobre la muestra es excelente (Ver tabla 9).

Después de seleccionar el tipo de investigación, se selecciona el tamaño de muestra. Entonces, dependiendo de la cantidad de personas encuestadas se podrá conocer si el parámetro estimado es significativo o no. Según Aguilar-Barojas (2005), para una población infinita, ósea mayor a 10,000 se utiliza una fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra (Ver Figura 8). En dicha fórmula, “n” es la cantidad de personas a encuestar, “Z” es el valor numérico para el nivel de confianza deseado, “p” es la proporción de personas dispuestas a adquirir el servicio, “q” es la proporción de personas que no están interesadas y “d” es el error o la precisión de la encuesta a realizar.

Tabla 9: Fortaleza y debilidades de las formas de contacto

	Correo	Teléfono	En persona	Online
Flexibilidad	Mala	Buena	Excelente	Buena
Cantidad de datos que pueden recopilarse	Buena	Regular	Excelente	Buena
Control de los efectos del entrevistador	Excelente	Regular	Mala	Regular
Control de la muestra	Regular	Excelente	Buena	Excelente
Velocidad de la recolección de datos	Mala	Excelente	Buena	Excelente
Tasa de respuesta	Mala	Mala	Buena	Buena
Costo	Buena	Regular	Mala	Excelente

Fuente: Kotler (2013)

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

Figura 8: Fórmula para el cálculo de tamaño de muestra de una población infinita

Fuente: Aguilar-Barojas (2005)

A continuación, se inició el proceso de investigación con una encuesta piloto realizada a un grupo de 20 personas (Ver Anexo 2). Según Valdivieso, se puede estimar las proporciones poblacionales mediante datos muestrales de una encuesta piloto (2011). Así, se determinó el valor “p” y el valor “q” de la fórmula para calcular el tamaño de la muestra (Ver Figura 8). Luego, se reemplazaron los valores en la fórmula para población infinita, ya que la población de amas de casa llegaría a las 2’499,166 (Ipsos 2017). Así, se obtuvo un valor de 62 encuestas como tamaño de muestra con un nivel de confianza de 90% y un error muestral de 10% (Ver Anexo 2). Se usó este nivel de confianza, pues el modelo actualmente ha sido trabajado en el Perú. El primer modelo o el producto mínimo viable “exitoso” son las “carretillas” informales; no obstante, al no tener estrategias sólidas y al no ser formales presentan múltiples problemas. Además, en países como Estados Unidos (*FreshTruck*, *Mobile Food Market* y *FoodShare*) y España (*FruitsHome*), la idea de mercados móviles también ha sido aplicada.



Figura 9: Modelo informal

2.2. Producto

“Definimos un producto como algo que puede ser ofrecido a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad [...] Servicios son una forma de producto que consiste en actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen a la venta y que son esencialmente intangibles.” (Kotler 2013: 196). Utilizando las definiciones de Kotler, el negocio ofrecerá una mezcla de bienes de consumo (producto) y beneficios intangibles (servicio).

2.2.1. Descripción

Los productos tangibles ofrecidos, las frutas y verduras, son bienes de consumo y caen en la clasificación de productos de conveniencia, ya que son productos que se compran frecuentemente, su precio es bajo y requieren de una distribución intensiva (Kotler 2013). Dichos productos de conveniencia se encuentran principalmente en los mercados mayorista, minoristas y en los supermercados de Lima Metropolitana.

“Las frutas y verduras son productos vivos sujetos a cambios: nacen, crecen, maduran, envejecen y mueren [...] Cada etapa de su vida implica cambios de estructura, forma y composición, diferentes para cada producto e influidos por diferentes factores” (Abc de frutas y verduras S/F). Es decir, no sólo existe una gran variedad de frutas y verduras, sino que poseen características adicionales que las vuelven únicas y que se deben tener en consideración.

Una característica general de las frutas y verduras es que respiran a lo largo de su vida (produciendo etileno) y envejecen. Además, existen dos tipos de productos: climatéricos y no climatéricos. Los climatéricos son cosechados después que alcanzaron su tamaño máximo, pero aún su etapa de consumo no es la adecuada. En cambio, los no climatéricos sólo son cosechados cuando alcanzaron su etapa de consumo ideal (Abc de frutas y verduras S/F). Es decir, los no climatéricos tienen un menor tiempo de vida luego de la cosecha, pues se encuentran maduros tanto físicamente como comestiblemente; por lo tanto, deben ser manejados apropiadamente y con mayor cuidado (mayor rotación de inventario).

También se debe saber que el etileno es una hormona de maduración presente en todas las frutas y verduras; para controlar su producción y evitar el envejecimiento acelerado del producto, se debe mantener el producto a bajas temperaturas desde su recepción hasta su venta. No sólo eso, también se debe regular la humedad relativa, la ventilación y la luz que recibe el producto, por su sensibilidad ante estos factores (Abc de frutas y verduras S/F). Por lo tanto, para mantener la frescura y la calidad del producto, se deberá controlar esas variables.

En el negocio, se ofrecerá una línea de producto y estará dirigida a las amas de casa que gustan de productos frescos y de calidad. Estará compuesta por frutas, vegetales y algunos abarroses seleccionados por su nivel de consumo, aceptación y tamaño (Ver Anexo 3). En total, se considera una longitud de línea de 10 productos (Ver Tabla 10).

Tabla 10: Productos a ofrecer

Linea 1	Frutas, verduras y abarrotos	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tomate • Camote • Choclo • Limón • Plátano • Zanahoria • Cebolla • Papa 	<ul style="list-style-type: none"> • Arroz pilado • Azúcar

Se considera abrir otra línea en el futuro, ya que hay un mercado de amas de casa con un estilo de vida apresurado y ocupado. Una línea de productos pre-cortados les “ahorraría el tiempo” y sería “más fácil” al momento de cocinar (fueron algunos *insights* obtenidos en las encuestas). La segunda línea podría componerse por vegetales pelados y/o cortados como el ajo y la arveja ya pelada.

“Los consumidores ven las marcas como una parte importante de un producto y el *branding* puede añadir valor a la compra de los consumidores. Los clientes asocian significados a las marcas y desarrollan relaciones con la marca” (Kotler 2013: 203). Entonces, es muy recomendable asociar las frutas y verduras ofrecidas en la primera línea con una marca que indique frescura y calidad. En cambio, la marca de las verduras ofrecidas en la futura segunda línea debería reflejar facilidad y rapidez. El nombre, símbolo y/o diseño de la marca escogida deberán reflejar esos atributos (Ver figura 10).

Con respecto al empaque, los productos de la primera línea que se vendan serán colocados y empacados en bolsas eco-amigables (como *I'm green* y *SainBag*, marca de bolsas hechas de recursos renovables al 100%) o bolsas de algodón con el logo de la marca, ya que también se busca posicionarse como una marca responsable y sostenible. Además, se prevé que las leyes peruanas sean más intensas sobre el uso de bolsas de plásticos. Los productos de la segunda línea estarían previamente empacados en potes de plástico transparente con la marca y con sus etiquetas respectivas (el día del empaque y el peso). No obstante, no se analizará esta última en el presente informe.



Figura 10: Marcas

El servicio de soporte al producto está conformado por dos servicios principales. El primero es el buen servicio al cliente tanto antes, durante y después de haber realizado la compra. Se trabajará con empleados motivados, aseados, honestos y amigables, ya que son la primera línea de contacto con el cliente. Por esa razón, se optará por una estrategia de *marketing* interno y *marketing* interactivo para mantener motivados a los empleados dentro de la empresa y para que la interacción con los clientes sea la mejor posible, mostrando que el cliente es primero (Kotler 2013). En ese sentido, también se busca recrear la interacción ya existente entre el cliente y el conocido “casero”. En la realidad, el “casero” es aquella persona que brinda sugerencias, muestra el producto y da información respecto a precios y frescura. También, muestra características de amabilidad y buen trato al cliente. De esta manera, al recrear dicha interacción, el objetivo es que el cliente quede satisfecho con el servicio y sea leal a la marca. El segundo servicio de soporte al producto será el alto grado de movilidad del mercado. Dicho “mercado móvil” mejorará el alcance de los productos hacia el cliente. Por ende, el objetivo es evitar que el cliente recorra grandes distancias cargando bolsas pesadas de productos hasta su casa.

En resumen, se ofrecerá un tipo de producto por el momento (productos frescos) y se busca que reflejen calidad y frescura. No obstante, el éxito de los mercados móviles dependerá en gran medida del soporte al producto. Por lo tanto, los trabajadores deberán estar motivados a todo momento. Para conseguirlo, se necesitará un excelente plan de gestión del personal y plan de desarrollo integral de los trabajadores.

2.2.2. Niveles de producto

Según Kotler (2013), existen tres niveles de producto. El primer nivel comprende el valor esencial para el cliente, el segundo nivel es el producto real y el último nivel es el producto aumentado o los beneficios ofrecidos. El valor esencial del producto a grandes rasgos es la facilidad. Esta facilidad se entiende como facilidad para comprar al crear una cercanía temporal entre el producto y el cliente. En el siguiente nivel (producto real), se encontraría los productos agrícolas ofrecidos. Las frutas y verduras son los productos reales. Como ya se mencionó anteriormente, las marcas ofrecidas buscan reflejar características como la calidad, la frescura y la facilidad. El empaque del producto será una bolsa eco-amigable, pues la marca muestra preocupación por el medio ambiente. El último nivel está conformado por el servicio de soporte y la entrega del mismo. Los trabajadores al relacionarse directamente con el cliente al momento de la compra serán los encargados de brindarle una experiencia única y satisfactoria. Además, se busca que los puntos de venta estén muy cercanos al cliente para evitar fatiga, brindar cercanía y mostrar preocupación por el mismo.

2.2.3. Método de matrices

La matriz Boston Consulting Group categoriza las “unidades estratégicas del negocio” o SBU según su participación y posibilidad de crecimiento en el mercado (Kotler 2013). Así, divide a las SBU en cuatro categorías: perro, vaca, interrogante y estrella (Ver Anexo 4). Por este método, se obtiene una clasificación de interrogante. Con este resultado, cabe decidir si invertir más, desinvertir o mantener el proyecto (pues es una interrogante). No obstante, en vez de sólo categorizar el negocio actual, es mejor reconocer las oportunidades del mercado que tiene (Kotler 2013). Por lo tanto, a través de una matriz de expansión de producto/mercado se reconocerá dichas oportunidades. Así, el negocio obtiene la clasificación de desarrollo de producto (Ver Anexo 4). En consecuencia, se debería ofrecer productos diferentes y nuevos para ese mercado. Por esa razón es que el negocio deberá integrar una segunda línea de productos, los cuales están ya listos para cocinar.

2.3. Consumidor

Los mercados móviles se encargarán de la movilización, la venta y el reparto de una cartera de productos agrícolas en ciertos distritos de Lima Metropolitana. La compra de estos productos es gestionada y realizada principalmente por una persona dentro de la familia: la ama de casa. Ella “tiene en promedio 40 años [...], tienen 3 hijos en promedio y 2 de ellos viven actualmente en el hogar” (Ipsos 2017: 6). Según la edad y el nivel socioeconómico se le adjuntan ciertas características. Por lo tanto, se segmentará dicho mercado para enfocar mejor las estrategias de comercialización y de marketing.

2.3.1. Segmentación

La segmentación de mercado permitirá gestionar y destinar los recursos de la empresa de manera más eficiente. Según Kotler, “consiste en dividir un mercado en segmentos más pequeños de compradores con diferentes necesidades, características o comportamientos que puedan requerir estrategias o mezclas de marketing diferenciadas” (2013: 164). Para la segmentación del negocio se utilizará la segmentación demográfica, por nivel socioeconómico, conductual y geográfica.

La segmentación demográfica muestra las características principales del cliente. En este caso, se selecciona al género mujeres que ya han formado una familia y que tienen al menos un hijo o hija. En consecuencia, se podría decir que el rango de edades sería entre los 25 años (inicio del hogar) y los 54 años (“fin” del

hogar). Se escogió dicha segmentación debido a que las mujeres con estas características comienzan a manejar más responsabilidades como la de alimentar de forma sana y equilibrada a su hijo o hija (Ver Figura 11).

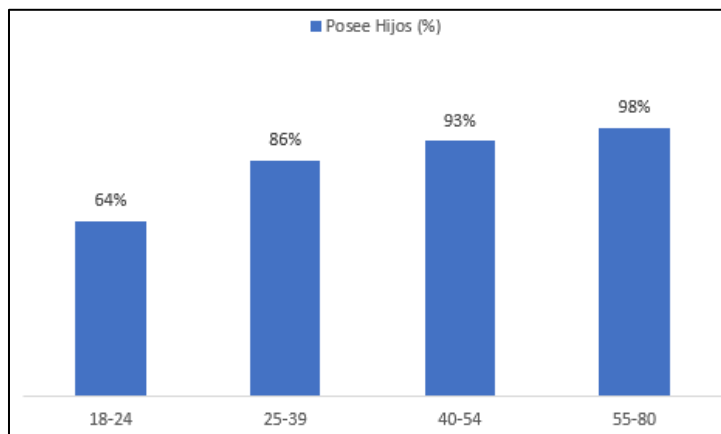


Figura 11: Tenencia de hijos según edad (%)

Fuente: Ipsos (2017)

Se escogerán a los segmentos de NSE A y B, pues muestran un gasto mayor al promedio en servicios. Según APEIM (2018), el gasto destinado promedio en servicios es de S/. 215; donde el NSE A y NSE B gastan S/. 484 y S/. 287 respectivamente. Además, se ha notado un crecimiento en la utilización de servicio *delivery* por las amas de casa, donde el NSE A y B sobrepasan el promedio, el 73% y el 44% lo usan (Ipsos 2017). Ello indica que las amas de casa de NSE A y B prefieren que los productos sean entregados cerca de su hogar y que también tienen el poder adquisitivo para pagarlos.

“La segmentación conductual divide a los compradores en segmentos basados en sus conocimientos, actitudes, usos o respuestas de un producto. Muchos mercadólogos creen que las variables de comportamiento son el mejor punto de partida para la creación de segmentos de mercado” (Kotler 2013:170). Por lo tanto, se segmentará a la población de amas de casa según la frecuencia que asiste al mercado tradicional y al supermercado. En promedio, las amas de casa asisten al supermercado 3.1 veces al mes y suelen comprar mayormente abarrotes y productos de aseo y limpieza. En cambio, al mercado tradicional asisten 19.1 veces al mes y suelen comprar carnes, frutas y verduras en ese establecimiento (Ipsos 2014 y 2017). Por preferencia, se escoge al NSE B, ya que muestra mayor porcentaje de asistencia diaria al mercado tradicional que el NSE A (Ver Figura 12).

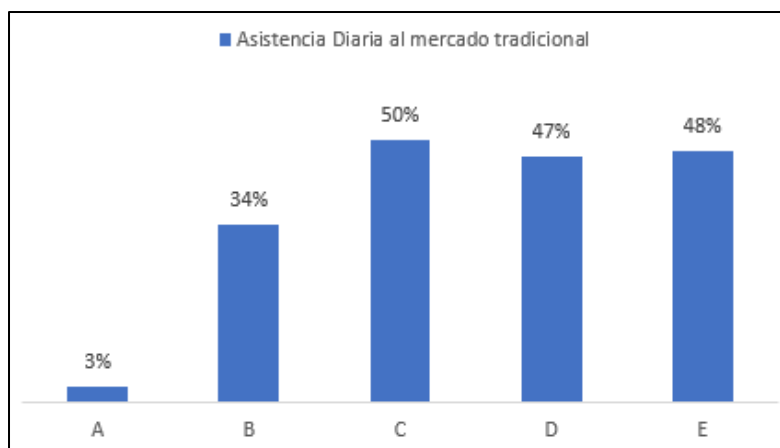


Figura 12: Asistencia diaria al mercado por NSE (%)

Fuente: Ipsos (2014)

Por último, la segmentación geográfica a través de distritos permitirá un mejor “ruteo” de los mercados móviles y un mejor acercamiento a las amas de casa de NSE B, distribuidas en todo Lima Metropolitana. Según Apeim (2018), en la zona 4, 6 y 7 se encuentran los hogares de mayor presencia socioeconómica B, casi el 48.3% de dicho segmento (Ver tabla 11). No obstante, se seleccionará sólo la zona 6 para la venta del producto y del servicio durante el periodo de vida del proyecto. Cabe mencionar que dentro de la zona 6, la distribución por niveles socioeconómicos A, B, C, D y E es de 14.4%, 56.0%, 23.9%, 3.9% y 1.8% respectivamente (Apeim 2018); por ende, se enfoca de mejor manera al público objetivo (NSE B). Además, dicha segmentación permite un mejor enfoque por zonas y una mejor gestión logística.

Resumiendo, utilizando cuatro variables de segmentación se escogió como mercado objetivo a las madres de familia entre 25 y 54 años que se encuentren en el nivel socioeconómico B y que vivan en los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel.

Tabla 11: Distribución de zonas por niveles

(% VERTICALES)					
ZONA	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Total	100	100	100	100	100
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0.0	6.1	8.7	14.8	13.2
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	4.7	11.5	11.9	7.8	3.5
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	2.1	7.0	9.7	11.0	13.7
Zona 4 (Cercado, Rimac, Breña, La Victoria)	8.2	17.9	16.2	15.4	9.1
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	2.4	5.1	12.3	15.4	17.9
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	19.8	15.4	3.7	1.0	1.8
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	55.6	15.0	2.5	1.3	1.2

Fuente: APEIM (2018)

2.3.2. Perfil del consumidor

Como se definió en el punto anterior, se escogió como segmento objetivo a las madres de familia entre 25 y 54 años del NSE B y que residen en la zona 6 de Lima Metropolitana. Ahora se describirá más a detalle las características de dicho cliente para poder realizar campañas de *marketing* más personalizadas y enfocadas, ya sea *micromarketing* o *marketing* diferenciado (Kotler 2013). El *marketing* personalizado permitirá dirigirse de mejor manera a los diferentes segmentos de edad escogidos ya que según la edad, los gustos, prioridades y preferencias cambian. Se utilizó mucho la información recopilada por Ipsos APOYO a través de sus encuestas anuales a las madres de familia, ya que posee un nivel de confiabilidad alto y datos muy relevantes.

Se comenzará por conocer sus preferencias al momento de comprar frutas y verduras. Por ejemplo, la mayoría de ellas no lleva lista, sino que al llegar al establecimiento “compra también otros productos que no había pensado” (Ipsos 2017). Además, el NSE B escoge el lugar donde ir a comprar según el precio (21%) y la cercanía (28%) (Ipsos 2014). En ese sentido, el negocio debe mantener sus precios competitivos con los del mercado; eso quiere decir que no sean percibidos como tan altos. También, se debería considerar estrategias de *marketing* visual que influyeran a las amas de casa a comprar más productos, ya que recién en el punto de venta deciden qué comprar. Por último, es importante saber que los motivos para cambiar una marca son mayormente debido a la calidad (Ipsos 2017). Es decir, no se puede descuidar la calidad de los productos.

Otra característica de la ama de casa es que mayormente optan por realizar las compras todos los días o sólo los fines de semana. Según Ipsos, el sábado y el domingo son los días preferidos para realizar las compras del hogar en el NSE B (2017). Por lo tanto, se incrementará las unidades de mercados móviles durante los días sábados y domingos. También, se analizará realizar campañas de promociones exclusivas el resto de días para incrementar el flujo de clientes en los días “bajos”.

Además de conocer sus preferencias y hábitos al momento de realizar las compras, se debe conocer características relacionadas con su vida personal. Por ejemplo, cuando las amas de casa del NSE B realizan compras para ellas, gastan en el siguiente orden de prioridad: en ropa, en el salón de belleza, para comer fuera o en zapatos (Ipsos 2016). Entonces, una posible estrategia de comercialización para el negocio sería la de brindar cupones de ropa según cierto monto de compras o aliarse estratégicamente con los salones de belleza en un determinado distrito.

Por último, el negocio tiene en consideración los medios de comunicación que utilizan las amas de casa del NSE B para enterarse de nuevas promociones o productos. Dicho medio es principalmente la televisión, le sigue los periódicos y el internet (Ipsos 2016). No obstante, invertir en publicidad de televisión y periódicos no resulta eficaz porque el público, que observa dichos anuncios, es muy amplio y diverso. Además, la inversión en estos medios también resulta costosa. En el caso del medio de comunicación conocido como internet, se asegura que 1'308,000 amas de casa lo utilizan, y que las amas de casa de NSE A, B y C se enteran por este medio de las nuevas promociones (Ipsos 2015 y 2017). Así que, a través de una buena gestión por redes sociales, se podría impactar de mejor manera en la población de amas de casa.

2.3.3. Resultados de encuestas

Previamente, se definió que el mercado objetivo serían las amas de casa de NSE B entre 25 a 54 años y que se encontrarán en la zona 6 de Lima, ya que la zona alberga una gran población de NSE B. Según Apeim, la distribución porcentual (en esa zona) por nivel socioeconómico A, B, C, D y E es de 14.4%, 56.0%, 23.9%, 3.9% y 1.8% respectivamente (2018). Por lo tanto, al realizar las encuestas en los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel, existe una mayor probabilidad de entrevistar personas del nivel socioeconómico B. No obstante, por motivos de tiempo y facilidad, las encuestas fueron realizadas en múltiples distritos (vía online y también presencial). En total se realizaron 75 encuestas (cuando la muestra mínima era de 62) con un nivel de confianza de 90% y un error muestral de 10%.

Según la información obtenida, la población demográfica a la cual se dirige el producto y servicio (amas de casa entre 25 a 54 años) tendría un porcentaje de 71%, valor similar al hallado por Ipsos (2016) donde el 74% pertenece a dicho rango de edad. Continuando con los resultados, se halló que la mayoría de amas de casa gastan menos de S/. 20 y entre S/. 21 a S/. 50 cuando realizan las compras (Ver Anexo 5). En promedio, a las amas de casa les toma entre 30 minutos y 1 hora realizar las compras. No obstante, algunas encuestadas mencionaban que les tomaba más, pues se quedaban “chismoseando” y algunas salían a “distraerse” (en el caso del mercado de Magdalena).

La mayoría de las encuestadas (43%) mencionó que regresa a casa caminando y cargando las bolsas. Este era un porcentaje esperado pues según Ipsos (2014), las amas de casa mayormente caminan (40%) y toman transporte público (37%) cuando hacen las compras. Además, el atributo predominante para la compra de productos agrícolas sería la calidad y el atributo secundario, la frescura. El precio quedaría en tercer lugar (Ver Anexo 5). Por lo tanto, el negocio deberá enfocarse en ambos atributos, siempre tratando de no elevar tanto los precios.

Se obtuvo que el 88% de amas de casa están dispuestas a comprar sus frutas y verduras en el mercado móvil. Mencionaron que lo harían por la cercanía, para probar si el trato es bueno, o solo si ofrecen productos frescos. Algunas de las razones por las cuales dijeron que “no” son: porque no habría variedad de productos, porque ya conocen dónde comprar en los mercados, porque les gusta el trato de sus caseritas, entre otras razones.

El 74% de personas, que respondieron que sí comprarían en el negocio, afirmaron que es mejor acercarse al punto de venta más cercano y seleccionar a recibir los productos ya seleccionados (Ver Anexo 5). Ellas dijeron que les gustaba escoger los productos “buenos” y dejar los “malos”. Además, el 69% de las amas de casa mencionó que les gustaría encontrar productos pre-cortados y/o pelados como la papa, la zanahoria, el ajo y la arveja.

El 35% de las encuestadas respondió que no pagarían S/.4 adicionales por el servicio. Sin embargo, sugirieron que en caso de enfermedades (casos que involucren no salir y descansar) estarían dispuestas a comprar en el mercado móvil. Además, indicaron que si compran diariamente, el pago de S/.4 sería demasiado. Sólo pagarían si llevan muchas cosas.

Finalmente, se llega a validar la idea de negocio y se concluye que el negocio será aceptado por las amas de casa sólo si se ofrecen productos frescos y de calidad. Además, la ama de casa sí está dispuesta a pagar un precio de S/. 4 por el servicio.

2.4. Análisis de la demanda y de la oferta

Se analizará la demanda y la oferta de productos agrícolas a nivel Lima Metropolitana para poder hallar tendencias en su crecimiento y estimar valores de consumo futuro. Por lo tanto, para el análisis se necesitará conocer el tamaño de la población en Lima Metropolitana. Por otra parte, la demanda del servicio no podrá ser hallada a través de datos históricos, pues es considerado un “producto nuevo”. No obstante, se estimará la posible demanda con los datos de las encuestas y con la información de Ipsos.

2.4.1. Demanda y oferta histórica

La demanda de productos agrícolas dentro de la ciudad de Lima Metropolitana es modelada por tres tipos de demanda: demanda de insumos industriales para plantas de bebidas y alimentos ubicadas en los conos,

ingredientes para cadenas de comida y consumo en los hogares. No obstante, datos sobre el consumo en los hogares (mercado objetivo) no han sido actualizados en una década. Por ejemplo, el Minagri tiene cálculos del consumo nacional entre los años 1998 a 2007 (INEI 2018b); y el INEI, datos de consumo per cápita del 2008 y 2009 (INEI 2012). Dicho consumo hogareño cambia según diversos factores como las condiciones de vivienda (acceso a servicios básicos), el nivel educativo de los residentes o el salario del jefe del hogar (INEI 2012). Por lo tanto, datos del consumo de alimentos en los hogares pueden cambiar significativamente en una década.

Por otra parte, la oferta de estos productos tiene mayor disponibilidad de datos, pues son diversos organismos los que fiscalizan y controlan el ingreso de frutas y verduras a Lima Metropolitana. Además, la única diferencia entre la oferta y la demanda de productos agrícolas es el porcentaje de merma (producto que se pierde). Es decir, la demanda más la merma es igual a la oferta. Según la experta Eve Crowley, la merma en el comercio mayorista llegaría al 12% (El Peruano 2018). Entonces, la demanda de frutas y verduras en Lima Metropolitana sería el 88% de la oferta, la cual es ofrecida por los Mercados Mayorista N°1, el Mercado de Frutas y el Mercado Tupac Amaru.

Dichos mercados son los encargados de abastecer a todos los mercados minoristas de Lima Metropolitana e incluso a los supermercados (competencia).

Analizando los hechos, se estimará la demanda en base a la oferta. En este caso, se posee información respecto a las toneladas de ingresos (de la cartera) de productos al mercado mayorista. Esos ingresos van desde el año 2012 al 2018.

Tabla 12: Oferta histórica (Miles de toneladas)

	Productos (Miles Toneladas)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Verduras y tubérculos	Tomate	28.7	101.4	81.5	82.5	80.4	82.9	86.9
	Camote	63.0	55.1	59.8	70.6	73.1	74.1	83.2
	Choclo	121.7	97.6	110.4	105.6	105.5	113.1	132.7
	Zanahoria	82.8	87.7	101.4	101.3	105.4	113.6	116.8
	Cebolla	137.6	141.5	176.5	202.0	215.2	229.9	226.8
	Papa	500.0	428.9	498.6	532.7	538.0	604.5	614.9
Frutas	Limón	106.7	127.9	131.7	146.1	161.7	144.0	168.5
	Platano	229.1	252.1	283.4	219.5	297.5	306.3	322.7

Fuente: INEI (2018b) y EMMSA (S/F)

Para hallar la demanda histórica, se restará la merma a la oferta histórica y, se considerará la demanda de insumos industriales despreciable para simplificar cálculos, pues la mayoría de estos insumos vienen de frutas como fresas, naranjas y otros (productos que no forman parte de la cartera). Respecto a la demanda

por ingredientes de cadenas de comida, es difícil saber cuál es el porcentaje que se destina a cadenas de comida y cuál es el porcentaje destinado a consumo hogareño, pues los limeños tienen distintos hábitos de alimentación. Por lo tanto, se estimará este porcentaje con la cantidad de veces que los limeños salen a comer que es igual a 2.77 veces por mes (El Peruano 2017). Se estima un 9% (2.77 de 30 días). Entonces, se halló la siguiente demanda histórica:

Tabla 13: Demanda histórica (Miles de toneladas)

Productos (Miles Toneladas)		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Verduras y tubérculos	Tomate	23.0	81.2	65.3	66.1	64.4	66.4	69.6
	Camote	50.4	44.1	47.9	56.6	58.5	59.4	66.6
	Choclo	97.4	78.2	88.4	84.6	84.5	90.5	106.2
	Zanahoria	66.3	70.2	81.2	81.1	84.4	91.0	93.5
	Cebolla	110.2	113.3	141.3	161.7	172.3	184.1	181.6
	Papa	400.4	343.4	399.2	426.6	430.9	484.1	492.4
Frutas	Limón	85.4	102.4	105.5	117.0	129.5	115.3	134.9
	Platano	183.5	201.9	227.0	175.8	238.3	245.3	258.4

Ahora, se pasa a calcular la “demanda per cápita” en Lima Metropolitana (Ver Tabla 15). Para ello, se toma en consideración la cantidad de población en Lima Metropolitana y su crecimiento constante (Ver Tabla 14). Dicha demanda sería la cantidad histórica que una persona consume en el año de un determinado alimento (en kilogramos).

Tabla 14: Población limeña

Población (Miles)	1993	2007	2014	2015	2016	2017*	2018*
Lima Metropolitana	6,321.2	8,472.9	9,735.6	9,886.6	10,039.5	10,195.1	10,353.1

(*) Estimado usando índice de crecimiento de 1.55%

Fuente: Webb (2017)

Tabla 15: Demanda histórica (per cápita)

Productos (kg per cápita)		2014	2015	2016	2017	2018
Verduras y tubérculos	Tomate	6.7	6.7	6.4	6.5	6.7
	Camote	4.9	5.7	5.8	5.8	6.4
	Choclo	9.1	8.6	8.4	8.9	10.3
	Zanahoria	8.3	8.2	8.4	8.9	9.0
	Cebolla	14.5	16.4	17.2	18.1	17.5
	Papa	41.0	43.2	42.9	47.5	47.6
Frutas	Limón	10.8	11.8	12.9	11.3	13.0
	Platano	23.3	17.8	23.7	24.1	25.0
TOTAL		118.7	118.3	125.8	131.0	135.6

Finalmente, se obtienen los valores de “demanda per cápita” para la cartera de productos agrícolas. Esta información es veraz, pues se trabaja con cifras registradas por entes del estado (como la Dirección de

Estudios Económicos e Información Agraria) que constantemente regulan la actividad de los mercados mayoristas. No obstante, los porcentajes asumidos (de merma y de cadenas de comida) pueden haber reducido demás el valor real del consumo per cápita, ya que el consumo de frutas y verduras en España llega a 178 kg por persona (EAE 2015). En cambio, en Perú, se obtiene un consumo total en promedio de 125 kg de frutas y verduras por persona. Aun así se utilizarán estos datos de demanda histórica para las proyecciones (para mayor detalle sobre el consumo per cápita en España ver Anexo 6).

2.5. Proyección de la demanda y de la oferta

La oferta de los mercados mayorista se incrementará a lo largo de los años, pues a mayor población limeña, se requerirán más alimentos. También la relación existente entre la oferta y la demanda se mantendrá igual ya que los limeños están acostumbrados a escoger productos de calidad y tamaño estándar. En cambio, los productos que no cumplen el estándar son considerados mermas y son desechados. No obstante, siguen siendo comestibles. A menos que se cambie esa cultura y pensamiento, seguirán existiendo los mismos porcentajes de merma.

En este punto sólo se analizará a detalle la proyección de la demanda, pues ya se sabe que existe una relación de demanda y oferta casi perfecta. Las mermas no se consideran una sobreoferta, pues los clientes no las consideran productos atractivos.

2.5.1. Proyección de la demanda en clientes

Según Ipsos (2017), aproximadamente 2'499,166 mujeres cumplen el rol de amas de casa. Entonces, el crecimiento de dicho mercado sería proporcional al incremento de la población total en Lima Metropolitana. Al aumentar el número de personas que viven en esta ciudad, también aumentarán el número de familias u hogares formados (“un jefe de hogar” y “una ama de casa”). Entonces, se usará la constante de crecimiento (1.56%) de la ciudad de Lima Metropolitana (Webb 2016) para hallar el crecimiento de la población de amas de casa en los futuros años.

La demanda proyectada (en número de clientes) se obtendrá multiplicando la población total de amas de casa por la tasa de crecimiento y los porcentajes de segmentación hallados anteriormente: la población de mujeres de NSE B, 20% y el porcentaje de amas de casa entre 25 a 54, 74% (Ipsos 2016); el porcentaje de aceptación del servicio, 88% y el porcentaje de amas que viven en la zona 6, 15.40 %. (Ver Anexo 7).

Tabla 16: Demanda proyectada (en número de clientes)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Clientes	50,126	50,908	51,702	52,509	53,328	54,160

2.5.2. Proyección de la demanda en toneladas

Para hallar la demanda proyectada (en toneladas), no se realizará ninguna regresión ya que, en el tema de alimentos, la demanda de los mismos es explicada por el consumo per cápita de la población. Entonces, se deberá multiplicar el consumo per cápita de alimentos por la cantidad de clientes (amas de casa), tomando también en cuenta la cantidad de personas que viven y comen en un hogar. Se está considerando tres personas por hogar: jefe del hogar, ama de casa e hijo.

Según Martín (2015), la variación en el consumo de frutas y verduras depende de las características de los hogares; es decir, la tipología del hogar, el tamaño del hogar e incluso la edad de los mismos miembros. Por lo tanto, el consumo per cápita no se hallaría solamente con el tamaño de la población y los alimentos disponibles. También se debe considerar el crecimiento en los ingresos, la educación y la urbanización (Liu 2017). Sin mencionar que como un país en vías de desarrollo también influye el cambio en los hábitos conocido como la “transición de nutrición”.

[...]The main impetus for consumption growth will come from developing countries since their per capita income growth rate is expected to be higher. In addition, poorer people tend to spend a greater share of their additional income on food (i.e. their income elasticity of demand for food is higher). [...] Rising per capita incomes are associated with a third factor: changing consumer habits. As countries develop, they pass through a “nutrition transition”, by which higher incomes translate first into a demand for more calories, and then into a demand for more protein (typically from animal sources) as well as for other nutrients coming from fruit and vegetables (OECD/FAO 2016: 31).

Entonces, tomando en cuenta lo ya mencionado, el consumo per cápita depende de muchos factores. No obstante, existen algunos porcentajes de crecimiento (del consumo per cápita) brindados por entidades externas. Según FAO (2003a), la demanda por productos agrícolas en los países en vías de desarrollo crecería 2% por año. No obstante, se considerará un crecimiento lineal “moderado” de 1% por año. Así, con los datos históricos de la demanda per cápita y este porcentaje, se podrá hallar un consumo per cápita más conservador o más realista.

Tabla 17: Demanda proyectada per cápita

	Productos (kg per cápita)	2017	2018	2019	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Verduras y tubérculos	Tomate	6.5	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3
	Camote	5.8	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
	Choclo	8.9	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9
	Zanahoria	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6
	Cebolla	18.1	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7
	Papa	47.5	47.6	48.0	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5
Frutas	Limón	11.3	13.0	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7
	Platano	24.1	25.0	25.2	25.5	25.8	26.1	26.4	26.7
TOTAL		131.0	135.6	136.9	138.4	139.9	141.4	142.9	144.4
CRECIMIENTO ANUAL PER CÁPITA					1.00%				

Si se observa, el consumo total de frutas y verduras sigue sin superar el consumo de 178 kg por persona en España (EAE 2015). Esto indica que se ha escogido un crecimiento muy conservador o que las cifras de merma y consumo externo (están sobredimensionadas). Ahora, se halla la demanda proyectada en toneladas.

Tabla 18: Demanda proyectada (toneladas)

	Productos (toneladas)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Verduras y tubérculos	Tomate	1,022.6	1,053.8	1,085.7	1,118.4	1,151.9	1,186.1
	Camote	977.5	1,008.0	1,039.2	1,071.2	1,103.9	1,137.4
	Choclo	1,563.9	1,603.6	1,644.1	1,685.5	1,727.8	1,771.0
	Zanahoria	1,368.4	1,405.1	1,442.5	1,480.8	1,519.8	1,559.8
	Cebolla	2,661.7	2,733.8	2,807.4	2,882.7	2,959.7	3,038.4
	Papa	7,218.1	7,407.1	7,600.2	7,797.6	7,999.2	8,205.2
Frutas	Limón	1,985.0	2,031.2	2,078.4	2,126.6	2,175.8	2,226.0
	Platano	3,789.5	3,894.5	4,001.7	4,111.5	4,223.6	4,338.2
TOTAL		20,586.7	21,137.1	21,699.2	22,274.3	22,861.7	23,462.1

Esta tabla contiene la demanda del mercado objetivo desde el año 0 al 5. Como se observa, la demanda es alta, pues muestra la compra de frutas y verduras para una familia de tres personas. El cliente no adquiere productos sólo para ella, sino para toda su familia.

2.6. Demanda del proyecto

La demanda del proyecto es producto de la multiplicación de la demanda proyectada del 0 al 5 y el porcentaje de participación del mercado a obtener. No se considera el año 0, pues es el año de inicio (y de preparación). En este punto, se considera que es factible realizar el negocio, pues no existe una sobreoferta. La diferencia entre la oferta y la demanda es sólo merma (que seguirá constante a lo largo de los años).

2.6.1. Demanda del proyecto en toneladas

En el sector, se observa que diariamente la oferta, la demanda y el precio de los productos buscan el equilibrio perfecto. No obstante, el negocio no busca incrementar la oferta en el mercado ni competir con los mercados mayoristas, ya que ellos seguirán siendo los proveedores principales de productos agrícolas. Se competirá directamente con los mercados minoristas, los cuales obtienen sus productos del mercado mayorista. Es decir, sólo se competirá por el *marketshare* del mercado minorista, sin alterar la demanda ni la oferta a nivel de Lima Metropolitana.

Por lo tanto, se decide competir con el objetivo de conseguir un 4% de participación inicial en el mercado objetivo. Dicho valor sería razonable, pues los demás ofrecen productos simples y sin valor agregado. En cambio, el negocio ofrece un servicio y producto diferenciado, el cual satisface más necesidades del mismo cliente y posee más ventajas competitivas. En otras palabras, se espera que los clientes estén más dispuestos a adquirir el servicio y los productos ofrecidos en los “mercados móviles”. Sin embargo, con buenas estrategias de comercialización, innovación, fidelización y diversificación se podría llegar hasta el 8% de participación del mercado para el quinto año, ya que los mercados de frutas y verduras al ser canales tradicionales no invierten en publicidad ni desarrollan una marca. Gonzáles propone una nueva forma de pensar respecto a los mercados tradicionales.

“Ante esta evolución paulatina del cliente no cabe reaccionar con soluciones del pasado, lo que ayer era importante y se podía llegar a conseguir con unas herramientas más o menos simples hoy no es suficiente y es necesario incorporar nuevas técnicas para provocar la reacción positiva del cliente y mañana será preciso utilizar decididamente las nuevas tecnologías y estar muy próximo al cliente, pendiente de sus necesidades, de sus reacciones, pendiente de darle soluciones que le aporten realmente valor” (Gonzáles 2012: 4).

Entonces, se vuelve a afirmar que la clave para ser exitoso en el sector tradicional es crear una marca innovadora y que esté pendiente de la satisfacción del cliente (un producto y servicio con valor).

Tabla 19: Demanda del proyecto

	Productos (toneladas)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	% Participación	4%	5%	6%	7%	8%
Verduras y tubérculos	Tomate	42.2	54.3	67.1	80.6	94.9
	Camote	40.3	52.0	64.3	77.3	91.0
	Choclo	64.1	82.2	101.1	120.9	141.7
	Zanahoria	56.2	72.1	88.8	106.4	124.8
	Cebolla	109.4	140.4	173.0	207.2	243.1
	Papa	296.3	380.0	467.9	559.9	656.4
Frutas	Limón	81.2	103.9	127.6	152.3	178.1
	Platano	155.8	200.1	246.7	295.7	347.1
TOTAL		845.5	1,085.0	1,336.5	1,600.3	1,877.0
PROMEDIO		1,348.8				

En total, se comercializará en promedio 1,348 toneladas anuales de frutas y verduras. O viéndolo de otra forma, se atenderá en promedio a 3,167 amas de casa en el año (clientes recurrentes). Dicho valor parece bajo; no obstante, equivaldría a gestionar una logística que permita atender a aproximadamente 452 clientes por día en cinco distritos, pues se conoce que las amas de casa del NSE B compran frutas y verduras para más días (Ipsos 2017) y se asume que compran una canasta familiar (x3) de frutas y verduras una vez a la semana, conteniendo alimentos para toda esa semana. Se resumen algunas características de los productos a vender en el Anexo 8.

También, se definió que se venderían dos productos procesados para complementar la cartera de productos (el arroz y azúcar); no obstante, por falta de información actualizada no se pudo definir una demanda proyectada adecuada. Aun así, se piensa vender dichos productos usando el valor de la demanda histórica que se considerará constante y se multiplicará por la cantidad de clientes del proyecto a lo largo de los años.

Tabla 20: Demanda de productos procesados

Productos	Consumo per cápita (kg)	Año 1 (toneladas)	Año 2 (toneladas)	Año 3 (toneladas)	Año 4 (toneladas)	Año 5 (toneladas)
Arroz	46.6	284.7	361.4	440.4	521.9	605.7
Azúcar	17.2	105.1	133.4	162.6	192.6	223.6

2.7. Mercadotecnia

Según Kotler, una mezcla clara y cuidadosa entre la publicidad, las ventas personales, las relaciones públicas, el *marketing* directo y la promoción de ventas y además junto al uso de mensajes claros permitirían crear una excelente estrategia de comercialización, pues en la actualidad los consumidores son

bombardeados por múltiples mensajes y publicidades (2013). Por lo tanto, como primer paso cabe mencionar que están descartadas la publicidad por televisión, diarios y revistas, pues no permiten un *marketing* directo eficaz. De esta manera, se usará el apoyo de las nuevas tecnologías de información y las nuevas tendencias para captar a los clientes.

2.7.1. Canales de distribución

“En la actualidad, con la proliferación de segmentos de clientes y posibilidades de canal, más y más empresas, han adoptado sistemas de distribución multicanal” (Kotler 2013:300). Para el éxito del negocio, es esencial contactar y tratar directamente con el cliente, ya sea para conocer su opinión, su pedido, su horario, etc. Por lo tanto, se utilizarán tres canales según los segmentos de edades del consumidor. El primer canal es uno de vía tradicional, pues se hará uso volantes y mensajes de texto para contactar a la ama de casa y darle a conocer las promociones del día. Por lo tanto, la distribución de volantes se hará en los mercados tradicionales, en los salones de belleza e incluso tiendas de ropa, porque son lugares muy concurridos por las amas de casa. El segundo canal es el digital. Se gestionará de manera eficaz las redes sociales del negocio y se realizarán publicaciones continuas en FB y en estados de *whatsapp*, pues son las redes preferidas de las amas de casa moderno (Ipsos 2017). Por último, el tercer canal es el de fuerza de ventas. Los trabajadores que se interrelacionen con las amas de casa deberán tener una buena actitud, confianza y fluidez para hablar con ellas. En todos los canales mencionados no existe ningún intermediario de por medio. El tercer canal es el más importante, pues involucra la característica móvil del mercado.

Además, se dará a conocer el horario y las rutas de venta a través del primer y segundo canal. Para el ruteo se considerará alejarse un radio de 3 cuadras de los mercados tradicionales, pues el negocio busca enfocarse en clientes que vivan “lejos” de ellos. También, se analizará la posibilidad de crear una alianza con los comités de los condominios para incluirlos en el ruteo.

2.7.2. Promoción y publicidad

Según ABC de frutas y verduras, las compras de productos agrícolas se realizan por impulso, pues al ver que tiene una apariencia atractiva el consumidor decidirá comprarlo (S/F). Como se mencionó antes, las amas de casa prefieren la frescura y la calidad al momento de escoger sus productos. Por lo tanto, la publicidad deberá ir dirigida a las amas de casa con ese mensaje “siempre fresco al precio justo”. La publicidad como ya se mencionó se mostrará en los volantes, mensajes de texto y publicaciones en redes

sociales. Además, se cree ideal la asociación de la marca con algún líder de opinión. No obstante, el líder de opinión deberá ser conocido entre las amas de casa, quienes también pasan su tiempo viendo televisión. Por lo tanto, el líder de opinión o *influencer* sería un personaje de la farándula televisiva.

Dentro de las actividades y preferencias de las amas de casa, resaltan su pasión por las compras de ropa, asistencia al salón de belleza, su pasión por sus hijos y el uso de productos de belleza (Ipsos 2016). Entonces, se brindarán descuentos y cupones cada vez que se alcance cierto monto acumulado en compras. Es decir, por comprar más de S/. 400 al mes en el mercado móvil, recibirá un cupón para ir al salón de belleza o descuento de 50% para realizar la próxima compra de zapatos en Ripley o Saga Falabella. Por lo tanto, es necesaria la creación de alianzas estratégicas con los *retails*, los gimnasios (amas de casa *fitness*) y los salones de belleza.

Se debe tener en consideración que las amas de casa (68% del NSE B) recomiendan marcas por iniciativa propia a sus conocidos (Ipsos 2017); por lo tanto, al brindar un excelente servicio también se está promocionando el negocio (*marketing* boca a boca).

2.7.3. Precio

El precio está aún por definirse, pues se debe tomar en consideración los costos de refrigeración del producto, la logística, la distribución, la inversión, etc. Obviamente al ser un servicio diferenciado y con una ventaja competitiva debería optarse por una estrategia de precio al desceme. No obstante, el producto a vender ya es existente y si se incrementan mucho los precios no se podrá competir con los mercados tradicionales ni con los supermercados. Por lo tanto, se piensa mantener precios competitivos respecto al mercado y cobrar un precio adicional por el servicio brindado. Por lo tanto, se debe explicar a las amas de casa que están pagando un costo adicional por recibir la cercanía, la calidad y la frescura brindada. En este caso, se asumió un costo inicial de S/.4 por el uso del servicio, de las cuales el 65% están dispuesta a pagar según las encuestas. No obstante, la segunda opción es incluir los costos del servicio en el precio del producto, solo si siguen siendo precios competitivos.

2.8. Conclusiones

Resumiendo el capítulo 2, si se siguen las estrategias de promoción, publicidad, precio y plaza, pues los mercados tradicionales no acostumbran crear marcas o seguir estrategias de mercadotecnia; entonces, se

podrá competir con ellos y conseguir hasta el 7% de participación de mercado que se desea. También, habrá que tener en cuenta que la clave del éxito del negocio se encuentra en el capital humano de la empresa y las estrategias de fidelización de clientes.

Además, considerando que la población en Lima Metropolitana y la producción agrícola siguen incrementándose, el mercado se ve atractivo. Al final, el segmento escogido son las amas de casa del NSE B, entre 25 y 54 años y que viven en los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel. Se terminó escogiendo el NSE B, pues ellas son las que más asisten a los mercados de formato tradicional. En cambio, el NSE A prefieren los supermercados, pues tienen más poder adquisitivo.

Por último, se halló la demanda proyectada considerando que el consumo per cápita en Lima se puede estimar con la oferta histórica (abastecimiento de mercados mayoristas) entre la población limeña. De esta forma se obtiene una cifra más precisa y sensata, pues la demanda histórica no se ha actualizado en mucho tiempo. Y en el último Censo 2017 no se hizo ninguna pregunta sobre la alimentación o compra de frutas y verduras en el hogar. Además, es importante resaltar que la demanda de alimentos se correlaciona con el crecimiento de la población y un mínimo aumento del consumo de la canasta mínima alimentaria (frutas y verduras) en un 1% cada año.

Capítulo 3: Estudio técnico

En el presente capítulo, se decidirá la ubicación estratégica del centro de distribución y la planta hortofrutícola (procesadora de las frutas y verduras). Además, se definirá la cantidad de máquinas necesarias para cumplir con la capacidad productiva y también se definirán características logísticas importantes para la distribución como el alcance de los mercados móviles, sus puntos de salida y sus rutas. También, se cuantificará económicamente la materia prima, el capital humano y los servicios a usarse. Por último, se complementará el estudio técnico con la evaluación ambiental del proyecto.

3.1. Localización

Para ubicar la planta hortofrutícola y consecuentemente el centro de distribución, primero se deberá realizar un análisis de macro localización y luego uno de micro localización. Ambos análisis permitirán seleccionar la ubicación de la planta de manera analítica y objetiva, ya que al decidir dónde se localizará la planta también se está definiendo los costos operativos, el gasto en la cadena de suministro y otros costos.

En general, tanto la planta hortofrutícola y el centro de distribución se ubicarán en Lima Metropolitana, ya que el público objetivo del negocio son las amas de casa residentes en Lima Metropolitana, específicamente en la zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel). El análisis de macro localización permitirá escoger la mejor localización entre los diferentes distritos de Lima Metropolitana. Por otra parte, en el análisis de micro localización se escogerá el lugar exacto donde se ubicará la planta y el centro de distribución.

3.1.1. Análisis de macro localización

Para el análisis a nivel macro de la localización (de la planta hortofrutícola), se usará un método semicuantitativo de evaluación. Siendo más concreto, se usará el método de factores ponderados (Valencia 2015). Los factores a evaluar son la disponibilidad y el costo del metro cuadrado del local industrial, la proximidad a los proveedores, el acceso a servicios de agua y luz, la proximidad a los clientes y el transporte.

- a) Factor A (Disponibilidad del local industrial): Es un factor muy importante, pues “la oferta de suelo para uso de la industria es cada vez más escasa y con precios que ya no son competitivos a nivel

internacional” (Ibérico 2013:11). En este caso, se necesitará un terreno amplio de aproximadamente 400 metros cuadrados para la planta.

- b) Factor B (Costo del metro cuadrado del local industrial): Después de lo mencionado en el factor A, se infiere que el costo por metro cuadrado de los terrenos en Lima Metropolitana se ha elevado significativamente en los últimos años. No obstante, se optarán por los costos por metro cuadrado más bajos (Ver Anexo 9).
- c) Factor C (Proximidad a los proveedores): Los principales proveedores del negocio serán el Mercado Mayorista N° 2 de Frutas ubicado en Cercado de Lima, el Gran Mercado Mayorista de Lima ubicado en Santa Anita y la Cooperativa de Servicios Especiales Túpac Amaru II (mercado coop. de plátanos) ubicado en San Luis. Se rescata que la planta deberá encontrarse cerca de los proveedores, ya que así se podrá optimizar el tiempo de abastecimiento.
- d) Factor D (Acceso a servicios de agua y luz): La planta hortofrutícola necesitará trabajar con mucha agua potable, ya que los procesos de lavado y enjuague lo requieren. Por otra parte, también trabajará con una gran cantidad de energía eléctrica, porque el almacenamiento requerirá mucha energía de enfriamiento (BTU). Por lo tanto, se seleccionaron zonas de concentración industrial para la ubicación, pues la infraestructura eléctrica y la instalación de agua potable son los ideales.
- e) Factor E (Proximidad a los clientes): El objetivo de procesar las frutas y verduras es venderlas a los clientes escogidos en la segmentación. El mercado objetivo se encuentra dentro de la Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena y San Miguel). Por lo tanto, la planta que abastece a las personas de productos agrícolas no podrá encontrarse tan lejana. Por ello, el centro de distribución permitirá solucionar esta problemática.
- f) Factor F (Costo de transporte): Este factor está fuertemente relacionado con los factores de proximidad a los clientes y a los proveedores (E y C). Además, el negocio necesitará adquirir camiones de carga para el transporte de las 5 toneladas diarias en promedio de productos a procesar. Transportar esta cantidad de productos significa incurrir en muchos costos logísticos.

Se calificará las zonas industriales según los factores descritos. El peso de cada factor se encuentra en el Anexo 10. La calificación se hará con el uso de puntajes establecidos (0, 3, 6 y 9) para observar una mayor diferencia durante el análisis.

Tabla 21: Calificación para macro localización

Zona		Norte 1		Norte 2		Este 1		Este 2		Oeste		Sur 1		Centro	
Factor	Pond.	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total
A	28.00	9	252	3	84	9	252	3	84	3	84	6	168	9	252
B	17.00	6	102	9	153	0	0	9	153	6	102	6	102	0	0
C	17.00	3	51	0	0	9	153	6	102	0	0	0	0	3	51
D	22.00	3	66	9	198	6	132	6	132	3	66	6	132	6	132
E	6.00	6	36	0	0	6	36	3	18	3	18	0	0	6	36
F	11.00	0	0	0	0	6	66	6	66	3	33	0	0	6	66
Total		27	507	21	435	36	639	33	555	18	303	18	402	30	537

La Zona Este 1 (El Agustino, Santa Anita, Ate y San Luis) obtiene la puntuación más alta (639); no obstante, le sigue la Zona Este 2 (SJL, Lurigancho y Chosica) y por último, la Zona Centro (Cercado de Lima). Entonces, la planta hortofrutícola se encontrará ubicada en la Zona Este 1, ya que tiene los mayores niveles de satisfacción con respecto a los factores críticos.

Por otra parte, la localización del centro de distribución se determinará con el método cuantitativo de evaluación conocido como centro de gravedad (Valencia 2015). En este caso, se necesitará la cantidad poblacional en los distritos objetivos y las coordenadas de ubicación de los mismos para calcular las coordenadas geográficas donde se ubicará el centro de distribución (Ver Anexo 11). Este método se basa en la importancia de los factores de proximidad de clientes y costo de transporte, pues todas las rutas logísticas parten del centro de distribución.

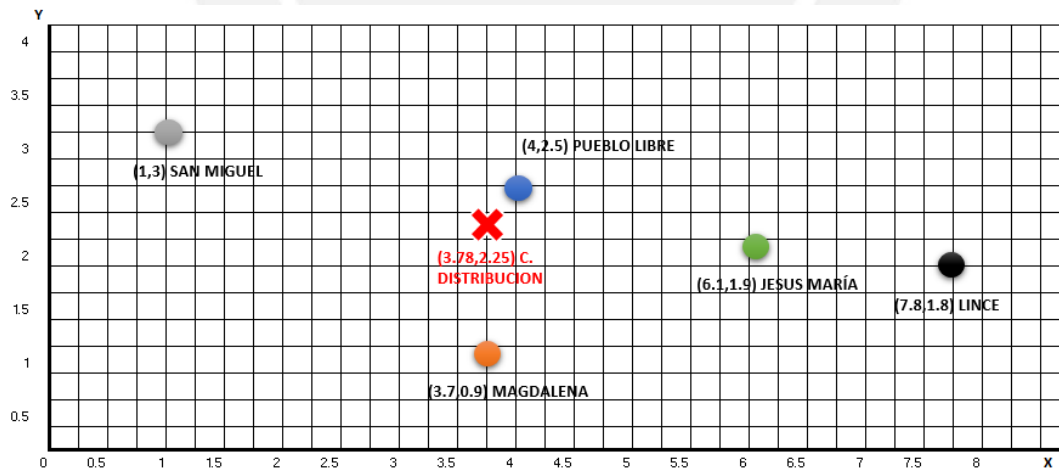


Figura 13: Ubicación del centro de distribución

Finalmente, multiplicando las coordenadas X con la población de cada distrito y dividiéndolas entre la suma total, se obtiene una coordenada en el eje X de 3.78 km. Realizando lo mismo con las coordenadas Y de los

distritos, se halla una coordenada en el eje Y de 2.25 km. Lo cual ubica al centro de distribución entre el distrito de Pueblo Libre y Magdalena (Ver Anexo 11).

3.1.2. Análisis de micro localización

Para el análisis de micro localización de la planta hortofrutícola, se considerarán los mismos factores críticos y las mismas ponderaciones de la matriz de enfrentamiento para la evaluación (Ver Anexo 10). En esta parte, se compararán los distintos locales industriales disponibles en la zona seleccionada. La Zona Este 1 está dividida en dos corredores industriales: Santa Rosa y Nicolás Ayllón (Ver Anexo 12). El corredor Santa Rosa y el corredor Nicolás Ayllón se dividen la oferta de locales industriales de la zona en 64% y 36% respectivamente (Colliers International 2018). Entonces, posiblemente la planta hortofrutícola se ubique en el corredor Santa Rosa debido a su variedad de oferta; no obstante, se evaluarán las ofertas de locales de ambos corredores.

Se optará por alquilar (no comprar) el local industrial, pues así la inversión inicial del proyecto será menor y porque permite cambiar de local en caso de una expansión (mayor flexibilidad). Las desventajas de esta decisión incluyen el posible aumento del alquiler, la no posibilidad de liquidar el local junto a la planta y las limitaciones con respecto a cambios en la infraestructura (según el contrato a firmar).

Se compararon 4 locales industriales utilizando la misma matriz de análisis. Para una mejor descripción y entendimiento, se coloca a continuación algunas características generales de los locales. El Local 1 tiene 400 m² y se ubica en la urbanización 27 de Abril, Ate (Urbania.pe 2019a). El Local 2 362 m² y está localizado en la Av. Colectora Industrial, Santa Anita (Urbania.pe 2019b). El Local 3 posee 608 m² y se encuentra cerca a la Av. La Molina, Ate (Urbania.pe 2019c). Por último, el Local 4 posee 400 m² y se encuentra en la Av. Nicolas Arriola, San Luis (Urbania.pe 2019d).

Tabla 22: Calificación para micro localización

Zona		Local 1		Local 2		Local 3		Local 4	
Factor	Pond.	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total	Puntaje	P. Total
A y B	45.00	9	405	6	270	6	270	3	135
C	17.00	9	153	9	153	9	153	6	102
D	22.00	9	198	0	0	0	0	3	66
E	6.00	3	18	3	18	3	18	6	36
F	11.00	9	99	9	99	9	99	9	99
Total		39	873	36	540	27	540	36	438

Observando los resultados de la Tabla 21, se obtiene que la mejor ubicación para la planta hortofrutícola es el local 1. Dicho local tiene un alquiler de US\$ 3,100 mensuales.

Para el caso del centro de distribución, se seleccionaron dos posibles locales en Pueblo Libre. El primero posee 580 m² se encuentra en la avenida Bolivar y tiene un costo de alquiler de US\$ 5,400 (Urbania.pe 2019e). El otro local posee 700 m², se encuentra entre la av. La marina y av. brasil y tiene un alquiler de US\$ 7,000 (Urbania.pe 2019f). Al final, se termina escogiendo el último local, pues posee espacios amplios y personalizables (Ver Anexo 13).

3.2. Tamaño de planta

La capacidad de la planta dependerá de la cantidad de productos a procesar en un periodo de tiempo definido (para cumplir con la demanda del sector). Para ello, hay que definir los horarios de trabajo de la planta (tiempo disponible) y la cantidad de frutas y verduras (toneladas) que se venderán en base a los pronósticos antes realizados (Ver Tabla 19).

Se vuelve a recalcar que se atenderán aproximadamente 452 clientes por día bajo el supuesto que cada ama de casa del NSE B sólo compra una vez a la semana su canasta básica familiar (para 3 personas) y que la misma tiene una duración semanal. Entonces, se calcula que en promedio se procesarán a la semana 28 toneladas de frutas y verduras (Ver Tabla 23). No obstante, se diseñará la planta para poder procesar 39.1 toneladas de frutas y verduras a la semana (capacidad de diseño), ya que para el año 5 se habrá incrementado el consumo per cápita y también se estima atender a 619 clientes por día (Ver Tabla 24).

Tabla 23: Distribución mensual y semanal del consumo promedio

Cartera de productos	Consumo Per Cápita Anual Estimado (kg)	Consumo Per Cápita Mensual en una familia de TRES miembros (kg)	Consumo Per Cápita Semanal en una familia de TRES miembros (kg)	TONELADAS de frutas y verduras al mes (Personas a atender %)	TONELADAS de frutas y verduras a la semana (Personas a atender %)
Tomate	7.1	1.8	0.4	5.6	1.4
Camote	6.8	1.7	0.4	5.4	1.3
Choclo	10.7	2.7	0.7	8.5	2.1
Zanahoria	9.4	2.4	0.6	7.4	1.9
Cebolla	18.3	4.6	1.1	14.5	3.6
Papa	49.5	12.4	3.1	39.2	9.8
Limón	13.5	3.4	0.8	10.7	2.7
Platano	26.1	6.5	1.6	20.7	5.2
TOTAL	141.4	35.4	8.8	112.0	28.0

Tabla 24: Distribución mensual y semanal del consumo máximo en el año 5

Cartera de productos	Consumo Per Cápita Anual en el año 5 (kg)	Consumo Per Cápita Mensual en una familia de TRES miembros (kg)	Consumo Per Cápita Semanal en una familia de TRES miembros (kg)	TONELADAS de frutas y verduras al mes (Personas a atender %)	TONELADAS de frutas y verduras a la semana (Personas a atender %)
Tomate	7.3	1.8	0.5	7.9	2.0
Camote	7.0	1.8	0.4	7.6	1.9
Choclo	10.9	2.7	0.7	11.8	3.0
Zanahoria	9.6	2.4	0.6	10.4	2.6
Cebolla	18.7	4.7	1.2	20.3	5.1
Papa	50.5	12.6	3.2	54.7	13.7
Limón	13.7	3.4	0.9	14.8	3.7
Platano	26.7	6.7	1.7	28.9	7.2
TOTAL	144.4	36.1	9.0	156.4	39.1

En la planta hortofrutícola, se trabajará de Lunes a Sábados (6 días) en 2 turnos fijos con una jornada laboral de 8 horas cada uno. El horario nocturno será desde las 00:00 am hasta las 8:45 am y el horario diurno desde las 8:00 am hasta las 4:45 pm. Ambos horarios tienen considerado un descanso de 45 minutos por ley para la toma de refrigerios. Cabe resaltar que el horario nocturno se encargará de actividades complementarias a la producción como la limpieza y desinfección de los equipos y de la infraestructura, el abastecimiento y recepción de la materia prima, el pesaje y muestreo, la clasificación, el pre-enfriado y el almacenado de la materia prima. En cambio, el horario diurno se encargará meramente de las actividades de producción.

Las jornadas laborales y el horario han sido determinados por el horario de comercialización del mercado mayorista (actual proveedor de la empresa), ya que la actividad de compraventa comienza a altas horas de la madrugada (Ver Tabla 25).

Tabla 25: Horario de trabajo en el EMMSA

ETAPA	HORARIO
a) Abastecimiento: - Ingreso de Vehículos con el producto hasta las 00:00 horas - Preparación para la Venta - Salida de Vehículos descargados.	De 14:00 a 02:00
b) Comercialización o desabastecimiento: - Ingreso de Compradores - Actividad de compraventa - Salida de Vehículos de compradores	De 02:00 a 12:00 horas
c) Limpieza General: - Barrido y recojo de residuos sólidos - Baldeo general - Evacuación total de los residuos sólidos.	Permanente

Fuente: EMMSA (2017)

A continuación, se muestran los cálculos hechos para el diseño del tamaño de planta (capacidad máxima):

Tabla 26: Balance de línea de la planta hortofrutícola

Proceso	Tiempo Estandar	F. Eficiencia Operario o Máquina	F. Utilización de Línea	Tiempo Estandar Ajustado	Demanda de Cajas	Cadencia (Min/Caja)	# Operarios o Máquinas ideales	# Operarios o Máquinas asignados	Cadencia Ajustada (Min/caja)
Cargado y Volcado (Palot/300kg)	10.00	0.6	0.9	18.52	136.92	21.03	0.88	1	1.235
Pre-Limpieza	2.22	1	0.9	2.47	2,053.87	1.40	1.76	2	1.233
Lavado por inmersión	1.50	0.7	0.9	2.38	1,766.13	1.63	1.46	2	1.190
Cepillado y Lavado	1.20	0.7	0.9	1.90	2,053.87	1.40	1.36	2	0.952
Secado	1.20	0.7	0.9	1.90	2,053.87	1.40	1.36	2	0.952
Pelado*	1.20	0.7	0.4	4.29	167.72	17.17	0.25	1	4.286
Selección e Inspección	9.00	0.7	0.9	14.29	2,221.59	1.30	11.02	12	1.190
Empaquetado	1.50	0.8	0.9	2.08	1,955.00	1.47	1.41	2	1.042
								24.00	1.235

(*)Proceso especial para el choclo

Para ello, se tomaron las siguientes consideraciones:

- El producto choclo sólo pasa por los procesos pelado, selección e inspección y empaquetado. El proceso de pelado es un proceso único para este producto. Por lo tanto, no afecta a la línea de producción principal, pues es un proceso en paralelo. El tiempo estándar se halló con la capacidad de la máquina que es de 1000kg/h (Alibaba.com S/Fa). Y se asume un factor de utilización de línea de 0.4, pues es sólo para el producto choclo.
- El proceso de carga y volcado se realiza con sumo cuidado, pues al momento de inclinar el palot de 300kg con las frutas y verduras, se busca reducir el daño por caída. Si se usa un volcador de bin semi automático, llevará 1.5 minutos colocar, volcar y retirar un bin o palot (Youtube 2010). No obstante, se decide usar un volcador de bin manual que toma aprox. 2 minutos por pallet (Youtube 2015a). Sin embargo, se le debe sumar el tiempo de transporte, la manipulación y la gestión de los palots en la zona de pre-enfriado.
- El tiempo estándar del proceso de pre-limpieza estará definido por la velocidad de la banda vibradora transportadora. La velocidad se definirá en 3 metros/min (criterio propio) y la banda tendrá un largo de 3 metros. No obstante, se supondrá que existen 6 kilogramos de productos por cada metro cuadrado de la banda transportadora. Considerando que la banda tendrá un ancho de 0.5 metros (Alibaba.com S/Fb), se calcula un procesamiento de 9 kg/min. Es decir, demorará 2.22 min para llenar una caja de 20kg.
- El tiempo estándar de lavado por inmersión se calcula sobre la capacidad máxima de producción brindada por el vendedor. Dicha capacidad es de 800kg/hora (Alibaba.com S/Fc). Se considera, un

factor de eficiencia de 70% porque no se espera que la máquina trabaje a su capacidad máxima. Además, se considera que no se procesarán el producto cebollas por esta vía (aprox. 300 cajas menos por procesar).

- El tiempo estándar de cepillado y lavado se obtuvo del valor de la capacidad máxima de la máquina. Dicha capacidad es de 1000kg/hora (Alibaba.com S/Fd). También se consideró un factor de eficiencia de 70%. Por este proceso sí pasan todos los productos.
- El tiempo estándar de secado también se obtuvo con la capacidad máxima de la máquina. Esta capacidad es de 1000kg/h (Alibaba.com S/Fe). También se consideró un factor de eficiencia de 70%.
- El tiempo estándar de selección e inspección se estimó de una línea de empaqueo de cebollas. Se consideró que cada operario demora 4.5 minutos para inspeccionar 10 kilos de frutas y verduras en la cinta de inspección (Youtube 2011). También, se considera una merma de 12% en este proceso (El Peruano 2018).
- El tiempo de empaquetado puede variar según la velocidad de la banda transportadora. En una procesadora de cítricos, se llegó a empaquetar una caja en un tiempo aproximado de 15 segundos (Youtube 2015b). No obstante, para reducir el maltrato de la fruta, se reducirá la velocidad de la banda para llenar una caja de frutas en 1.5 minutos.

Para concluir, se ha diseñado la planta con una capacidad máxima de 2332 cajas semanales o 46.7 toneladas de productos agrícolas a la semana. No obstante, ello no significa que la producción semanal será almacenada en esta planta. La producción diariamente será trasladada al centro de distribución porque está mejor condicionado. Además, se plantea que el inventario promedio de productos terminados en el centro de distribución sea de 3 días de producción. Es decir, existirá una alta rotación de inventarios.

3.3. Proceso productivo

El proceso productivo del negocio abarca desde el abastecimiento de los productos agrícolas hasta su venta en los “mercados móviles”. No obstante, se dividirá en dos partes los procesos productivos, ya que la planta hortofrutícola y el centro de distribución no poseen las mismas operaciones. El centro de distribución se

encargará de las operaciones logísticas y del almacenamiento de los productos; mientras que la planta hortofrutícola sólo se encargará del proceso productivo en sí.

3.3.1. Descripción de proceso productivo

La función principal de la planta hortofrutícola es la de acondicionar y empaquetar los productos agrícolas para su posterior distribución (en cajas plásticas estandarizadas de 20kg). No obstante, los productos a procesar son variados y; por lo tanto, poseen diversos cuidados o características. Por esa razón, se diseñará una línea de producción que se adecúe a los diferentes productos agrícolas (flexibilidad en los procesos).

En total, se tienen 10 procesos productivos y 4 procesos complementarios a la producción. Se debe tener en cuenta que en todo momento se controlará la temperatura del producto para evitar romper la cadena de frío. Los procesos productivos comienzan luego de haberse completado los procesos complementarios a la producción: la limpieza y desinfección de los equipos y de la infraestructura, el abastecimiento y recepción de la materia prima, el pesaje y muestreo y, finalmente, el proceso de clasificación, pre-enfriado y almacenado. La producción comienza con la carga y volcado de la materia prima, le sigue las actividades de acondicionado de los productos, el empaquetado y finaliza con la carga de los vehículos y la expedición hacia el centro de distribución.

A continuación, se presenta una descripción más detallada de cada proceso en la planta hortofrutícola:

- Limpieza y desinfección de los equipos y de la infraestructura: “La limpieza en la industria alimentaria no se limita al buen aspecto de las instalaciones, sino que debe alcanzar un grado satisfactorio de desinfección, es decir, llegar a aquello que no se ve: los microorganismos patógenos causantes de toxiinfecciones, y a otros” (Larios 2011). Por lo tanto, antes de comenzar con los procesos de producción se deberán eliminar los microorganismos existentes en la zona de producción y zonas con contacto con la materia prima. Ello conlleva a eliminar la suciedad por vía seca (aspiradora), después limpiar con agua a presión, luego con agua y detergente, enjuagar con agua, desinfectar la zona con cloro a 25-50 ppm, volver a enjuagar y secar (Larios 2011). En total serían 7 las operaciones de limpieza y desinfección.
- Abastecimiento y recepción de materia prima: el abastecimiento de las frutas y verduras se realizará mediante el uso de 2 camiones del tipo Turbo que transportan la materia prima desde el Gran Mercado Mayorista de Lima, el Mercado Mayorista de Frutas N°2 y la Cooperativa de Servicios

Especiales Túpac Amaru II (mercado coop. de plátanos) hasta la zona de carga y descarga en la planta. Estos camiones poseen una capacidad de carga de 4.5 toneladas (Trazer Carga 2017). La materia prima se recibe desde las 2:30am hasta las 4am. Y se descarga con la ayuda de un montacargas.

- Pesaje y muestreo: el pesaje de la materia prima permite mantener un control sobre la producción. Además, se realizará muestreos estadísticos, para conocer las características generales de la materia prima; es decir, su grado de madurez, aroma, los daños mecánicos, los defectos, la firmeza, las enfermedades que posee, entre otros (Abc de frutas y verduras S/F). En consecuencia, se conocerá la calidad de la materia prima que ingresa.
- Clasificación, pre-enfriado y almacenado: se separarán los buenos productos a través de una pre-selección visual y se colocarán en palots plásticos. Luego, se reducirá la temperatura de cada grupo a través de un sistema de pre-enfriamiento por aire forzado tipo pared. “Es un proceso absolutamente necesario para mantener la calidad de frutas, hortalizas y otros productos vegetales” (FAO 2003b). Este proceso permite no sólo reducir la velocidad de respiración de las frutas y vegetales (antes de ingresar a producción) sino también aumenta su vida útil. Además, se escogió el aire forzado, pues es un método que puede ser aplicado a cualquier tipo de fruta o verdura (FAO 2003b). Los productos se encontrarán (al inicio) en este sistema controlado (a través de la medición de temperaturas y de la cantidad de etileno en el ambiente) hasta el inicio del sgte. proceso. Según FAO, las condiciones de esta cámara “mixta” deben ser 5°C, 90-95 HR y menos de 1ppm de concentración de etileno (2003b). No obstante, se estima que los productos al ingresar a producción tengan una temperatura de 8°C, pues el enfriamiento no sigue una tendencia lineal.

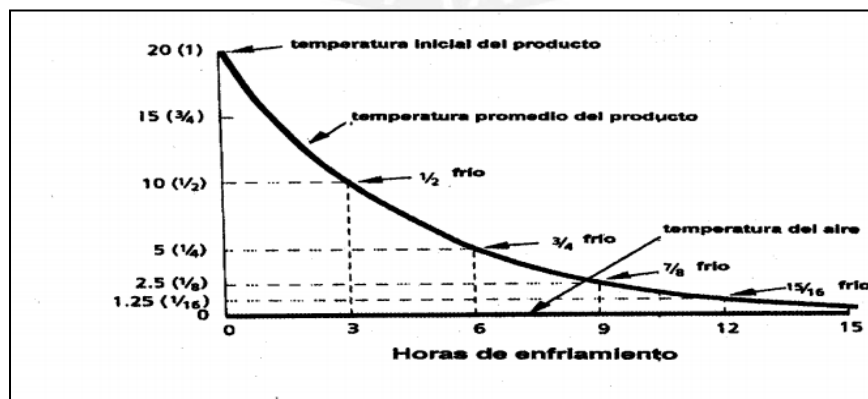


Figura 14: Extracción de calor

Fuente: Incapa (S/F)

- Carga y volcado de la materia prima: Utilizando un volcador de palots, se volcará la materia prima en la cinta transportadora para iniciar la producción en la planta hortofrutícola. El proceso de carga y descarga se realiza con un montacarga.
- Pre-limpieza: A través del tamizado, se removerá la tierra y los contaminantes finos de las frutas y verduras con consistencia firme; para ello se usará para este proceso un tamiz vibratorio de lecho plano (Bosquez 2010). Los desechos y contaminantes irán a un contenedor con otros residuos por el momento.
- Acondicionado del agua: Antes de continuar con el sgte. proceso, el agua potable debe combinarse con cloro activo. En este proceso, se controlará las partes por millón de cloro en el agua (Ver Anexo 14).
- Lavado por inmersión: las frutas y verduras son sumergidas en una solución de cloro activo de 50-220 ppm que elimina los hongos y las bacterias; no obstante, la inmersión no debe durar más de 3 minutos y la profundidad de la lavadora debe ser menor a los 30 cm para evitar la infiltración del agua (FAO 2003b). Esta inmersión queda acotada a las frutas y verduras que las pueden tolerar como los limones, papas, plátanos, camotes, tomates y zanahorias.
- Cepillado y lavado por aspersión: es un proceso donde se elimina la suciedad como el polvo o la tierra de las frutas y verduras que ingresan a través de la cinta transportadora. La remoción de la suciedad se realiza mediante el contacto directo con los rodillos de la cepilladora. El lavado por aspersión es opcional dependiendo si la fruta o verdura puede ser mojada o es preferible limpiarla en vía seca. Por ejemplo, los procesos de acondicionado de la cebolla se realizan en vía seca.
- Secado con aire: “Cuando la fruta u hortaliza debe almacenarse para su posterior uso, la superficie debe secarse para evitar su pudrición” (Bosquez 2010). En este caso, se usará un túnel de secado (con múltiples ventiladores de aire). Y no se usará aire a altas temperaturas, pues incrementa la temperatura del producto y reduce su vida útil.
- Seleccionado: Luego que la materia prima se encuentre en condiciones para el empaquetado, se retirarán los productos que no cumplan los requerimientos mínimos de calidad. Para ello, se usarán dos cintas transportadoras. Una cinta transportadora ancha que funcionará como mesa de selección y otra cinta transportadora de menor tamaño encima de esta. La cinta transportadora de menor

tamaño retirará los productos “no calificados” a una zona aparte. Además, se clasificarán los productos según el tamaño y su grado de maduración.

- **Empaquetado:** El proceso consiste en llenar cajas de plástico (con una capacidad de 20kg) al final de la línea de producción. Las cajas de plástico se consiguen en múltiples tamaños; no obstante, las medidas aproximadas serán 495 x 370 x 275 mm de largo, ancho y fondo respectivamente. Continuando, la banda de empaquetado (banda transportadora) se ajustará a una velocidad que les permita a los operarios llenar las cajas sin maltratar el producto. Además, se moverán las cajas a la siguiente zona con la ayuda de una banda transportadora de rodillos por gravedad.
- **Almacenamiento temporal:** un operario al final de la banda transportadora (de rodillos por gravedad) recibe las cajas de productos terminados y las acomoda en las estibas (formando los pallets de productos terminados) con el uso de esquineros y flejes. No se envolverá en film plástico, ya que se debe tener el cuidado que el aire circule libremente dentro de los productos.

Se utilizarán estibas de 120 x 100 cm y la carga paletizada tendrá una altura menor a los 2.05 metros de altura para la correcta manipulación (FAO 2003b). Tomando en cuenta estas medidas y las medidas de la caja (50x37x28 cm³), en cada nivel se ubicarán 6 cajas. La altura de la carga paletizada estará constituida de 5 niveles de cajas (140 cm) más la altura de la estiba (aprox. 15cm). Notar que el tamaño total 1.55 m es menor a la altura del camión Turbo 1.9m (Trazer Carga 2017) y es menor al recomendado por la FAO.

Entonces, sumando el peso de la estiba (aprox. 20 kg) y de las 30 cajas (aprox. 20 kg por caja) se tiene una carga total de 620 kg.

Por último, los pallets de productos terminados se colocarán en un almacén temporal con sistema de aire forzado. Se tendrá en cuenta sólo se podrán almacenar los productos (en un mismo espacio) por un periodo de hasta 7 días (FAO 2013b) y que la superficie usada en el almacén no debe superar el 75% para la adecuada manipulación.

- **Carga de vehículos y expedición:** por último, se cargarán los pallets de productos terminados con la ayuda del montacarga en el almacén del camión Turbo de 4.5 x 2.1 x 1.9 metros de largo, ancho y altura (Trazer carga 2017). Aproximadamente se colocarán 6 pallets por camión (3.7 ton). Previamente, se pesarán los pallets para una mejor gestión y control del envío.

Cabe resaltar que se seguirá una política *push* de inventarios (se trabajará según pronósticos y un itinerario de trabajo). Además, los productos terminados no se almacenarán más de 1 día dentro de la planta. Se empujarán (*push*) al centro de distribución inmediatamente.

Los procesos “productivos” del centro de distribución comienzan cuando los camiones llegan con los pallets de productos terminados a la zona de carga y descarga. Dicho centro divide sus procesos productivos en tres partes: proceso de abastecimiento y almacenamiento, proceso de preparación de pedido y reabastecimiento y el proceso de distribución.

A continuación, se presenta una descripción más detallada de cada proceso en el centro de distribución:

- Abastecimiento y almacenamiento: Los productos llegarán a la zona de descarga del centro de distribución en cargas paletizadas de 120 x 100 x 155 cm de largo, ancho y alto. Se abastecerá el centro de distribución en las tardes para evitar cruces con las salidas de los mercados móviles. Cada carga tendrá una densidad de 517 kg/m² o 333 kg/m³. A su llegada, se anotará y etiquetará el ingreso de los productos (cantidad, día de llegada, tipo de producto y la temperatura de manejo). Luego se descargará el camión tipo turbo (utilizando un montacargas) y se llevarán los pallets a las cámaras.

Según las condiciones de almacenamiento de los productos (Ver Tabla 27), se estandarizarán los cuidados en 4 cámaras. Además, según las predicciones del año 5, se diseñó cada cámara a su capacidad máxima, considerando que el porcentaje de utilización de las cámaras debe ser de 60% para el correcto manejo (Ver Tabla 28).

Además, el inventario almacenado (*Stock*) será de 3 días de producción de la planta o 3.5 días de demanda. La conversión se debe a que la planta hortofrutícola trabaja 6 días a la semana para satisfacer una demanda de 7 días. Dicho inventario permitirá trabajar con un stock de seguridad definido y permitirá un flujo casi constante de los productos, ya que si los productos se mantienen tanto tiempo almacenados comienzan a perder “calidad” y pueden convertirse en merma. A lo mucho un producto tiene 4 días de almacenamiento.

Dentro de las cámaras, los pallets se colocarán en un rack paletizado con dos niveles de carga (sin contar el suelo). Además, se colocarán dentro de cada módulo con una separación de 15cm para permitir la circulación del aire (ABC de frutas y verduras S/F).

Tabla 27: Condiciones de almacenamiento de los productos

Producto	Temperatura	Humedad Relativa	Tiempo de Almacenamiento
Camote	13-15	85-90	120-210 días
Zanahoria	0	98-100	210-270 días
Papa	4.5-13	90-95	150-300 días
Cebolla	0	65-70	30-240 días
Choclo	0-1.5	95-98	5-8 días
Tomate	13-15	90-95	14-21 días
Limón	10-13	85-90	30-180 días
Plátano	13-15	90-95	7-28 días

Fuente: FAO (2003b)

Tabla 28: Capacidad máxima de las cámaras en el año 5

Productos	Producción Semanal del Año 5 (Toneladas)	Pallets demandados (Semana)	Pallets almacenados (3 días)	Cámara Asignada	Capacidad Total por cámara (Pallets)
Camote	1.9	3.2	1.6	A	15.4
Tomate	2.0	3.3	1.6	A	
Platano	7.2	12.1	6.0	A	
Papa	13.7	22.8	11.4	B	24.1
Limón	3.7	6.2	3.1	B	
Zanahoria	2.6	4.3	2.2	C	7.7
Choclo	3.0	4.9	2.5	C	
Cebolla	5.1	8.4	4.2	D	7.0
Total	39.1	65.2	32.6	4	54.0

Para el caso del abastecimiento y almacenamiento de productos procesados (arroz y azúcar refinada). Se emitirán pedidos según la política EOQ y se asume un costo de adquisición de S/. 1,000 para todos los productos.

Tabla 29: Gestión de inventario (productos procesados)

Producto	Promedio demandado (Toneladas) - 3 años iniciales	Demanda mes (Toneladas)	Costo unitario (S/. x kg)	Costo de Mantenimiento	Lead Time (semanas)	Q	R	Inv. Promedio
Arroz	362.17	30.18	4	7%	2.00	51	15	25.43
Azúcar	133.68	11.14	3	7%	2.00	36	6	17.84

Otra operación importante dentro del almacenamiento es la continua inspección y control de la temperatura y humedad relativa dentro de las cámaras. Es esencial mantener los valores dentro del siguiente rango de cuidado:

Tabla 30: Condiciones de las cámaras

Cámara	Temperatura	Humedad Relativa
A	13-15	88-92
B	10-13	88-92
C	0-1.5	96-100
D	0-1.5	65-70

- Proceso de preparación de pedido y expedición: Se realizará las mezclas de productos en la zona de preparación, zona que se encontrará a 7°C para no romper la cadena de frío. En total, se surtirán cargas de 8 productos agrícolas y 2 productos procesados para cada mercado móvil. Se estima que la capacidad máxima de cada mercado móvil sea de 600 kg en total, según el tamaño del vehículo y estimando un área de uso de 1.8 metros cúbicos (Ver Anexo 15).

Para una correcta gestión del inventario, se calculó la cantidad de personas a atender según el distrito y la cantidad de mercados móviles necesarios para cubrir la zona. Dichos cálculos fueron basados en la densidad poblacional de cada distrito.

Tabla 31: Densidad poblacional

Distritos	Población	Km cuadrados	Densidad Poblacional
Jesus María	75,359	4.6	16,382
Lince	54,711	3	18,237
Magdalena	60,290	3.6	16,747
Pueblo Libre	83,323	4.4	18,937
San Miguel	155,384	10.7	14,522

Fuente: INEI (2018c) y Lima cómo vamos (2016)

Tabla 32: Capacidad productiva de los mercados móviles

Distritos	Proporción Poblacional	Personas Atendidas x Día	Cadencia (Min. / Pers.)	# Mercados Móviles	Cadencia Ajustada (Min. / Pers.)
Jesus María	0.18	109	2.20	2	4.40
Lince	0.13	79	3.04	2	6.08
Magdalena	0.14	87	2.76	2	5.52
Pueblo Libre	0.19	121	1.98	2	3.97
San Miguel	0.36	225	1.07	4	4.27
Total	1.00	621	-	12	-
Horario de Trabajo del Mercado Móvil: 8 am. - 12pm.					4 horas

Luego, se calculó la cantidad de productos agrícolas a vender por distrito (tomando en cuenta el máximo consumo del año 5):

Tabla 33: Consumo por distrito al día

Cartera de productos	Consumo Per Cápita Anual del año 5 (kg)	Consumo Per Cápita Semanal en una familia de TRES miembros (kg)	Kg. vendidos en Jesus María	Kg. vendidos en Lince	Kg. vendidos en Magdalena	Kg. vendidos en Pueblo Libre	Kg. vendidos en San Miguel
Tomate	7.3	0.5	49.7	36.0	39.7	55.2	102.7
Camote	7.0	0.4	47.7	34.6	38.1	52.9	98.4
Choclo	10.9	0.7	74.3	53.8	59.3	82.4	153.3
Zanahoria	9.6	0.6	65.4	47.4	52.2	72.6	135.0
Cebolla	18.7	1.2	127.4	92.3	101.7	141.4	263.0
Papa	50.5	3.2	344.0	249.3	274.6	381.9	710.2
Limón	13.7	0.9	93.3	67.6	74.5	103.6	192.7
Platano	26.7	1.7	181.9	131.8	145.2	201.9	375.5
TOTAL	144.4	9.0	983.7	713.0	785.2	1092.0	2030.6

El proceso de preparación comienza con el transporte de los pallets (desde el almacén) hasta la zona de preparación (se sigue una política FIFO). Luego, se procede a retirar los esquineros y flejes, y se surte una carga promedio de 500 kg entre todos los productos para cada mercado móvil.

Tabla 34: Configuración de la carga

Productos	Carga de 500kg	Cajas de Producto
Tomate	25.3	1
Camote	24.2	1
Choclo	37.7	2
Zanahoria	33.2	2
Cebolla	64.8	3
Papa	174.9	9
Limón	47.4	2
Platano	92.5	5
TOTAL	500	25

Los mercados móviles se consideran “almacenes móviles”. No obstante, no siguen ninguna política de reabastecimiento, ya que el número de mercados móviles asignados (Ver Tabla 32) y su capacidad máxima de carga (hasta 600kg) son suficientes para satisfacer la demanda estimada de cada distrito (Ver Tabla 33).

- Proceso de distribución: Dicho proceso comienza con la carga del mercado móvil en la zona de carga y descarga del centro de distribución. Dicha zona se encontrará a 10° C.

Se colocará 2 mercados móviles por cada distrito, pues cada mercado puede abarcar 2 km² de área en sus 4 horas de funcionamiento. No obstante, en el distrito de San Miguel se usarán 4 mercados móviles porque el distrito posee un área de 10.7 km². En total, se utilizarán 12 mercados móviles en la distribución.

Las rutas de recorrido se encuentran en los Anexos 16 al 25. Para el diseño de las rutas, se utilizó la página web CENAMA obtenida del Censo Nacional de Mercado de Abastos 2016. Esta página muestra la ubicación exacta de los mercados y bodegas. Además, se trazaron las rutas tomando en cuenta el espacio donde hay ausencia de mercados de abastos y bodegas y puntos estratégicos cercanos a condominios, pues según APEIM (2018) el 38.4% de amas de casa del NSE B vive en departamentos.

En los Anexos 16 al 25, los paraderos (de los mercados móviles) se encuentran señalizados con puntos rojos. En total, cada mercado móvil tendrá hasta 4 puntos de venta. Se plantea un tiempo de comercialización de productos entre 40 y 50 minutos por paradero. En ese tiempo, los mercados móviles venderán los productos a los clientes.

La venta de los productos se realiza a través de la interacción directa con el cliente. La fuerza de ventas es la encargada de absolver las dudas de los clientes y de promocionar los productos. Luego que el cliente seleccione los productos que comprará, se embolsarán los mismos, después se pesarán y se generará un ticket de compra.

Además, se tendrá en cuenta que los clientes tienen preferencia por realizar las compras del hogar los días viernes, sábados y domingos (Ipsos 2017). Entonces, se aumentará la carga de los mercados móviles los fines de semana para aumentar ventas. Otra opción viable es la de extender el horario de comercialización en estos días picos.

Para finalizar, se estima que los mercados móviles regresen con un inventario de productos no vendidos del 5% de la demanda. Esta cifra es menor a la de otros comercios, pues los productos han sido previamente seleccionados y el servicio es diferenciado y mejor que el tradicional.

Es importante considerar que se gestionará una gran cantidad de mermas y residuos en la planta hortofrutícola. No obstante, existen muchas alternativas para gestionarlos. “Las frutas y hortalizas de descarte así como otros residuos vegetales tales como las partes provenientes del recortado, pelado, cáscaras,

follaje, etc. Pueden ser usadas para la alimentación animal [...] En caso de no usarse como alimento animal, pueden ser utilizados para el relleno sanitario, producción de alcohol, biogás o mejoradores orgánicos de suelo” (FAO 2003b). Por lo tanto, se plantea almacenar los residuos en cámaras con sistema de ventilación por aire forzado hasta que los socios corporativos del negocio (fabricantes de mejoradores orgánicos de suelo o bancos de alimentos) se encarguen de su gestión (ello incluye el recojo y la carga de las mermas y los residuos). Dicha actividad deberá realizarse semanalmente dentro de un horario establecido para no interferir con las actividades productivas y de distribución de la empresa.

3.3.2. Diagrama de flujo

Se utilizarán los diagramas de operaciones de procesos (DOP) para sintetizar los procesos productivos en la planta hortofrutícola. En total, se clasificaron los procesos en tres tipos: procesos complementarios a la producción, procesos de acondicionado por vía seca y procesos de acondicionado por vía húmeda.

Los procesos complementarios a la producción se presentan en la Figura 15. Poseen 4 operaciones en total: 2 operaciones y 2 operaciones con inspección simultánea.

Por otra parte, los procesos meramente de producción se presentan en la Figura 16 y 17. El proceso productivo de acondicionado de productos por vía seca posee 6 operaciones y 1 operación con inspección simultánea. En total 7 operaciones. Mientras que el proceso productivo de acondicionado de productos por vía húmeda posee 9 operaciones y 1 operación con inspección simultánea. En total 10 operaciones.

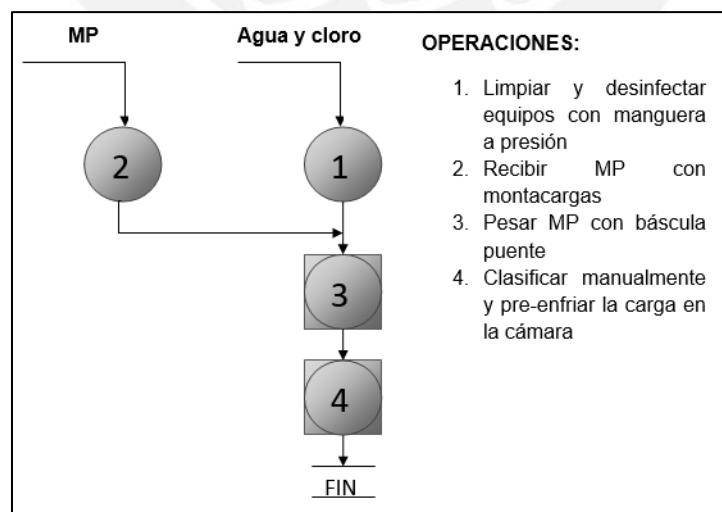


Figura 15: Procesos complementarios a la producción

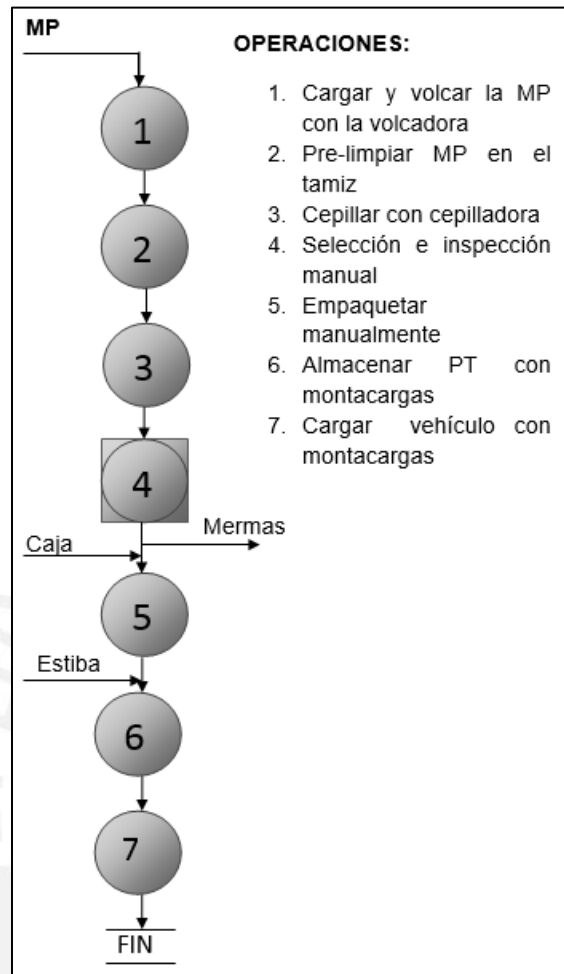


Figura 16: Acondicionado de productos por vía seca

A pesar de que se han separado los procesos de acondicionamiento en vía húmeda y vía seca; sólo existe una diferencia de 3 operaciones entre ambos. Dichas operaciones son: el acondicionamiento del agua (con cloro), el lavado por inmersión y el secado. No obstante, no se tendrán dos líneas de producción, sólo se tendrá una. Primero se procesarán los productos por vía húmeda y después los productos por vía seca (a través de ciertas configuraciones en la misma línea de producción).

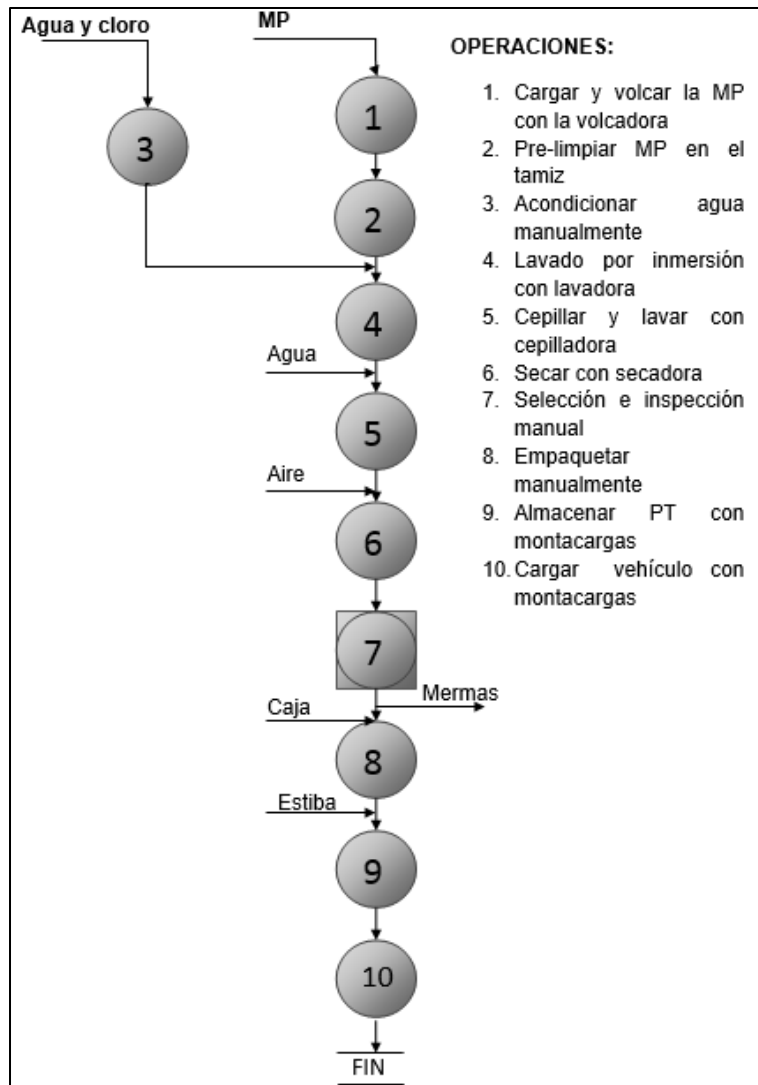


Figura 17: Acondicionamiento de productos por vía húmeda

3.3.3. Programa de producción y política de inventario

El programa de producción no está condicionado por la estacionalidad del producto, ya que los productos se cosechan aproximadamente en el mismo porcentaje a lo largo del año (Ver Anexos 26 al 31). No obstante, las cosechas del choclo y de papa tienen un mayor nivel de variación a lo largo del año (Ver Anexo 32 y 33). Según el calendario de cosechas, la papa tendría su nivel más bajo de cosecha en Agosto, mientras que el choclo entre Julio y Agosto. Por lo tanto, se investigó a mayor detalle sobre los ingresos (en toneladas) de dichos productos en el Gran Mercado Mayorista de Lima en esos meses.

Analizando la demanda proyectada del año 5, se debería asegurar la disponibilidad (máxima) de 2.3 toneladas de papa y de 0.5 toneladas de choclo para procesar al día (Ver Tabla 24). Entonces, se escogieron un día al azar dentro del mes de Julio y Agosto del 2018 para analizar las entradas de estos productos (Ver Anexo 34).

Observando los ingresos, se concluye que no habrá ningún déficit de materia prima en los meses de menor cosecha. La única desventaja es que durante estos meses los precios son más altos. Entonces, ante la disponibilidad de materia prima, se procede a elaborar el programa de producción. En este caso, se hará una simulación de la producción y demanda diaria del año 5.

Tabla 35: Simulación de Producción diaria del año 5 (pallets)

Día	Demanda / Pallets	Disponible al Inicio / Pallets	Disponible al Final / Pallets	Inventario no vendido / Pallets	Cantidad Producida / Pallets	Cantidad Solicitada / Pallets
1	9.3	32.6	23.3	0.5	10.9	10.9
2	9.4	34.6	25.2	0.5	10.9	10.9
3	9.2	36.6	27.3	0.5	10.9	10.9
4	9.0	38.7	29.6	0.5	10.9	10.9
5	9.4	41.0	31.6	0.5	10.9	10.9
6	9.4	42.9	33.5	0.5	10.9	
7	9.6	34.0	24.4	0.5		7.7
8	9.5	32.6	23.1	0.5	7.7	10.9
9	10.0	34.4	24.5	0.5	10.9	10.9
10	8.8	35.8	27.0	0.4	10.9	10.9
11	9.4	38.3	28.9	0.5	10.9	10.9
12	9.6	40.3	30.7	0.5	10.9	10.9
13	8.8	42.0	33.2	0.4	10.9	
14	9.3	33.6	24.3	0.5		7.8
15	9.3	32.6	23.3	0.5	7.8	10.9
16	9.3	34.6	25.3	0.5	10.9	10.9
17	8.9	36.6	27.7	0.4	10.9	10.9
18	9.7	39.0	29.4	0.5	10.9	10.9
19	9.9	40.7	30.8	0.5	10.9	10.9
20	9.2	42.2	33.0	0.5	10.9	
21	9.5	33.4	24.0	0.5		8.2
22	8.8	32.6	23.8	0.4	8.2	10.9
23	8.7	35.1	26.3	0.4	10.9	10.9

Como se mencionó anteriormente, la planta hortofrutícola sigue una política *push* de inventarios, mientras que el centro de distribución almacena un stock de 3 días de producción o 3.5 días de demanda. No obstante, en la tabla 35 se observa que el stock no es constante, sino que incrementa en el tiempo. La principal razón es que el inventario no vendido y la “sobreproducción” diaria (para satisfacer la demanda del 7mo día) aumentan el nivel de inventario cada día. Entonces, para solucionar este problema, se adopta las ventajas de una política P. Es decir, cada 7 días (T) se plantea realizar una revisión de inventario y ajustarlo a un nivel de 3 días de producción (o M=32.6 pallets). De esta manera, se evita el crecimiento descontrolado del inventario.

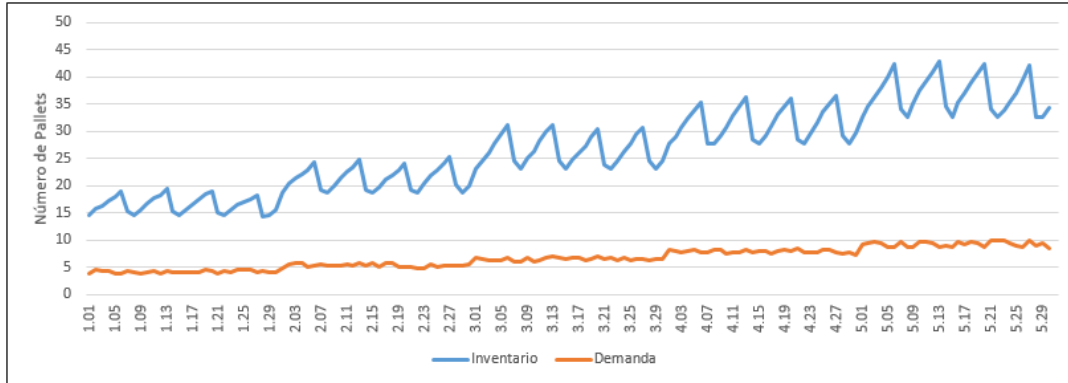


Figura 18: Inventario mensual proyectado del año 1 al 5

Posteriormente, se procede a elaborar el programa de producción diaria en pallets y toneladas a lo largo de la vida del proyecto.

Tabla 36: Programa de producción diaria en pallets

Tipo de producto	Producción Diaria (pallets)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Verduras y Hortalizas	Tomate	0.24	0.31	0.39	0.47	0.55
	Camote	0.23	0.30	0.37	0.45	0.53
	Choclo	0.37	0.48	0.59	0.70	0.82
	Zanahoria	0.33	0.42	0.51	0.62	0.72
	Cebolla	0.63	0.81	1.00	1.20	1.41
	Papa	1.71	2.20	2.71	3.24	3.80
Frutas	Limón	0.47	0.60	0.74	0.88	1.03
	Platano	0.90	1.16	1.43	1.71	2.01
TOTAL		4.9	6.3	7.7	9.3	10.9

Tabla 37: Programa de producción diaria en toneladas

Tipo de producto	Producción Diaria (toneladas)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Verduras y Hortalizas	Tomate	0.15	0.19	0.23	0.28	0.33
	Camote	0.14	0.18	0.22	0.27	0.32
	Choclo	0.22	0.29	0.35	0.42	0.49
	Zanahoria	0.20	0.25	0.31	0.37	0.43
	Cebolla	0.38	0.49	0.60	0.72	0.84
	Papa	1.03	1.32	1.62	1.94	2.28
Frutas	Limón	0.28	0.36	0.44	0.53	0.62
	Platano	0.54	0.69	0.86	1.03	1.21
TOTAL		2.9	3.8	4.6	5.6	6.5

Finalmente, se obtiene el programa diario de producción. Este programa es la cantidad de productos terminados a producir a lo largo del año. También se debe recordar que la materia prima a adquirir no es la misma que la mencionada en la tabla 37. La materia prima y los productos terminados se diferencian por una merma del 12%. Es decir, se debe comprar más materia prima (un 12% más) para ceñirse al programa de producción planteado.

3.4. Características físicas

Las características físicas del local industrial y del local comercial influirán mucho en los procesos de producción, almacenamiento y comercialización. Si se quiere alcanzar un funcionamiento óptimo, se requerirán ciertos acondicionamientos de los locales. Ahora se describirá en forma detallada las necesidades de infraestructura, maquinaria y espacios del centro de distribución y de la planta hortofrutícola.

3.4.1. Infraestructura

La planta hortofrutícola se ubica en la avenida Calca (paralela a Nicolas de Ayllón) en Ate Vitarte. El local industrial tiene en total 400 m² (nave industrial) y 140 m² en la segunda planta (oficinas); entonces, se tiene 540 m² de área disponible (Urbania.pe 2019a). No obstante, necesita cierto acondicionamiento, pues es indispensable construir 2 cámaras enfriadoras para la materia prima y los productos terminados.

Por otra parte, el centro de distribución se ubicó en un local comercial de 720 m² cerca a la avenida Brasil y la avenida La marina. Tiene dos pisos, los cuales se dividen en diez ambientes (Urbania.pe 2019f). Este local también requiere acondicionamiento. Es necesaria la construcción de 4 cámaras frías para el almacenaje de los productos. Además, el local debe ser configurado para que albergue los 12 mercados móviles, ya que sólo cuenta con 2 estacionamientos.

Para diseñar las cámaras (del centro de distribución y de la planta), primero se necesita calcular la cantidad de calor a extraer en cada cámara. Según Vega (2013), dicha cantidad de calor se halla sumando las necesidades de remoción de calor por refrigeración y de calor por respiración (del producto) y las necesidades por renovación de aire. Los datos y cálculos se encuentran en el Anexo 35.

A la carga térmica total se le multiplica por un factor del 1.25, pues existen infiltraciones y pérdidas de calor a través de las paredes y cada vez que las cámaras son abiertas. Por último, la potencia instalada se

hallará al multiplicar la potencia eléctrica final con un factor del 1.1, porque siempre se considera un factor de seguridad. Nunca se diseña la capacidad sólo para cubrir la potencia necesaria.

Tabla 38: Carga térmica total

Tipo de cámara	Carga térmica por respiración (KCal.día)	Carga térmica por refrigeración (KCal.día)	Carga térmica por renovación de aire (KCal.día)	Total (Kcal.día)	Total + 25% de Infiltración y pérdidas (Kcal.día)	Total (Kcal/hora)	Total (Kw)	Potencia Instalada (Kw)
Enfriadora (planta)	15,290	106,691	18,388	140,369	175,461	21,932.63	25.51	29.00
Almacén temporal (planta)	9,418	41,076	22,540	73,035	91,294	11,411.70	13.27	15.00
Almacenes PT (CD)	12,220	-	38,002	50,222	62,778	2,615.75	3.04	4.00
	11,960	7,824	70,766	90,549	113,186	4,716.10	5.48	7.00
	3,819	10,826	42,030	56,675	70,843	2,951.80	3.43	4.00
	2,613	9,875	45,295	57,782	72,228	3,009.50	3.50	4.00
TOTAL	55,320	176,292	237,021	468,632	585,790	46,637	54	63

En total, se obtiene que la planta hortofrutícola debe soportar una carga total de 266,755 Kcal por día de producción y el centro de distribución, una carga de 319,035 KCal. Posteriormente, se continúa con el diseño de las cámaras.

Se instalarán racks paletizados o estanterías frontales dentro de las cámaras del centro de distribución. Según Carreño (S/F), este tipo de estanterías tienen múltiples beneficios como fácil acceso a los pallets y un diseño simple, pero requieren gran espacio de pasillos. Para el diseño del rack, se tomará en cuenta la carga máxima de las cámaras (Ver Tabla 28) y la necesidad de que exista una separación de 15cm entre pallets y una separación de 15 cm más entre niveles (para la correcta manipulación). En total, cada módulo tendrá una altura de 1.70 m, un largo de 2.3 m y un fondo de 1.2 m.

La capacidad de cada módulo es de 2 pallets. Entonces, se calcula que se deberán colocar 8 módulos en la cámara A; 12, en la cámara B; 4, en la cámara C y otros 4 en la cámara D. Los módulos se colocarán en dos niveles. Es también importante considerar el ancho de los pasillos que dependen del radio de giro del montacarga; se considera un ancho sobreestimado de 3 metros.

En el almacén temporal de la planta hortofrutícola, no se colocará ningún rack, ya que dicho almacén albergará la producción de un día (por menos de 8h) y es igual a 10.9 pallets (Ver Tabla 36). Para este caso, se considera que se colocan a un mismo nivel con una separación de 15 cm y con espacio suficiente para que el montacarga circule (50% almacenaje y 50% pasillo). Para el caso de la enfriadora, se recuerda que albergará pallets apilables de 1.2x1x0.8 metros de largo, ancho y altura respectivamente (Industrias Garvel S/F) y tienen una capacidad de 300kg.

Tabla 39: Diseño de infraestructura de cámaras

Tipo de Cámara	Capacidad Necesaria (Pallets)	Capacidad Instalada (Pallets)	Capacidad Instalada (Módulos)	Módulos Lineares (2 niveles)	Área Almacén (m2)	Área Pasillos (m2)	Área Total (m2)	Área Instalada (m2)	
Enfriadora (planta)*	24.7	25	-	-	13.97	13.97	27.95	31	
Almacén temporal (planta)	10.9	11	-	-	17.08	17.08	34.16	38	
Almacenes PT (CD)	A	15.4	16	8	4	11.04	13.8	24.84	28
	B	24.1	24	12	6	16.56	20.7	37.26	41
	C	7.7	8	4	2	5.52	6.9	12.42	14
	D	7.0	8	4	2	5.52	6.9	12.42	14
Total	89.9	92	28	14	70	79	149	166	

*Almacena palots apilables en tres niveles

En total, se necesitará de 69 metros cuadrados de área de almacén para la planta hortofrutícola y 97 metros cuadrados de área para el centro de distribución.

3.4.2. Maquinaria y equipos

De acuerdo al balance de línea (Ver Tabla 26), se necesitará adquirir múltiples máquinas para comenzar la producción. A continuación, se presenta la maquinaria y las bandas de la planta:

Tabla 40: Máquinas de la planta hortofrutícola











Maquinaria	Cantidad	Figura	Potencia (Kw.)	Medidas (m) - L,A,H	Características Adicionales	Costo (unitario)	Fuente
Volcador Manual	1		-	1.8 x 1.15 x 2.5	Sin mantenimiento - Acero Inoxidable	US\$1,000	Martin Maq (S/F)
Lavadora de inmersión	2		4.1	4 x 1.2 x 1.3	380 V - 800 kg/h (Capacidad)	US\$3,000	Alibaba.com (S/Fc)
Cepilladora y lavadora	2		2.2	1.8 x 0.9 x 0.9	380 V - 1000 kg/h (Capacidad)	US\$2,370	Alibaba.com (S/Fd)
Secadora	2		6.8	4 x 1 x 1.6	380 V - 1000 kg/h (Capacidad)	US\$4,000	Alibaba.com (S/Fe)
Peladora	1		3	1.4 x 0.4 x 1	380 V - 1000 kg/h (Capacidad)	US\$ 500	Alibaba.com (S/Fa)

Tabla 41: Bandas transportadoras de la planta hortofrutícola

Maquinaria	Cantidad	Figura	Potencia (Kw.)	Medidas (m) - L,A,H	Características Adicionales	Costo (unitario)	Fuente
Cinta de recepción	1		0.3-1.5	Personalizable a pedido (2 x 1 x 1.5)	Personalizable - Acero inoxidable	US\$ 300	Alibaba.com (S/Fg)
Cinta vibradora (de 3 metros)	2		0.06	Necesario acoplar 3 para conseguir una cinta de 3m. 1 x 0.5 x 0.7	380 V - Acero inoxidable - 50kg/m (Capacidad)	US\$ 1,800	Alibaba.com (S/Fb)
Bandas de selección	1		2	Personalizable a pedido (6 x 1.5 x 1.2)	380 V - 50kg/m (Capacidad)	US\$ 6,000	Alibaba.com (S/Fh)
Banda empaquetadora	2		2	Personalizable a pedido (3 x 0.4 x 1.2)	380 V - Acero inoxidable	US\$ 1,000	Alibaba.com (S/Fi)
Banda de gravedad	1		0.3-1.5	Personalizable a pedido (3 x 0.5 x 1.2)	Acero inoxidable	US\$ 300	Alibaba.com (S/Fj)

En total, se necesitarán 5 máquinas diferentes y 5 tipos de bandas transportadoras para empezar la producción en la planta hortofrutícola. También se elaboró tablas resumen para los equipos, muebles y vehículos. Las mismas se presentan a continuación:

Tabla 42: Equipos

Equipos	Cantidad	Características	Costo	Fuente
Montacarga	2	2.5 x 1.2 x 2.1 - Diesel	US\$7,000.00	Alibaba.com (S/Fk)
Transpaleta	8	2.5 Ton (Capacidad) - Manual	US\$ 100.00	Alibaba.com (S/Fl)
Penetrómetro	3	0.4-22.0 kgf/cm2 (Rango)	US\$ 190.00	Alibaba.com (S/Fm)
Psicrómetro	6	5%HR-99%HR (Rango)	US\$ 99.00	Alibaba.com (S/Fn)
Medidor de etileno	6	0-100 ppm(Rango)	US\$ 350.00	Alibaba.com (S/Fo)
Báscula puente	1	3 x 6 - 20 ton (Capacidad)	US\$2,550.00	Alibaba.com (S/Fp)
Módulo palletizado	28	2.3 x 1.2 x 1.7	S/. 300.00	Mercado Libre (S/Fa)
Manguera para limpieza	2	50 pies de extensión	S/. 271.00	Mercado Libre (S/Fb)
Bomba de agua	2	5.5 HP (Potencia)	S/. 1,800.00	Mercado Libre (S/Fc)
Condensador	6	380 V - Capacidad a requerimiento	US\$ 800.00	Alibaba.com (S/Fq)
Evaporador	6	380 V - Capacidad a requerimiento	US\$ 930.00	Alibaba.com (S/Fr)
Compresor	6	380 V - Capacidad a requerimiento	US\$ 600.00	Alibaba.com (S/Fs)

Tabla 43: Muebles y otros

Muebles y otros	Cantidad	Costo	Fuente
Escritorios	10	S/. 240	Mercado Libre (S/Fd)
Laptops	10	S/. 1,200	Mercado Libre (S/Fe)
Mesa Acero Inoxidable	8	S/. 500	Mercado Libre (S/Ff)
Caja registradora	12	S/. 2,500	Mercado Libre (S/Fg)

Tabla 44: Vehículos

Vehículos	Cantidad	Características	Medidas - L,A,H	Costo	Fuente
Mercado Móvil	12	1200kg (Peso)	4.3 x 1.6 x 2.2	US\$ 6,000.00	Alibaba.com (S/Ff)
Camión abastecedor	2	Hyundai Marca HD-65 - 4 ton (Capacidad)	6.4 x 2.2 x 3.1	US\$20,000.00	OLX (2019)

En conclusión, se necesitarán 15 máquinas (contando las bandas transportadoras). Las mismas serán importadas desde China, ya que se adquirirán a través del sitio web conocido como Alibaba.com. Lo mismo se aplica para los equipos y los mercados móviles. El resto de equipamientos (camiones, muebles y otros) serán adquiridos en Lima.

3.4.3. Distribución de planta

Para hallar el área correspondiente a producción, se usó el algoritmo de Guerchet (Valencia 2015), el balance de línea (Ver tabla 26) y las tablas de maquinaria y bandas de transporte (Ver tabla 40 y 41). El algoritmo de Guerchet permite hallar la superficie total de una zona de trabajo al sumar la superficie estática, la de gravitación y la de evolución. Para este caso, se decidió trabajar con un K igual a 0.65 (es el factor que permite hallar la superficie de evolución).

Tabla 45: Cálculo de área de producción

Maquinaria	Cantidad	Lados de trabajo	Ss	Sg (Ss*Lados)	Se (0.65*(Ss+Sg))	Total
Volcador Manual	1	1	2.1	2.1	2.7	6.8
Cinta de recepción	1	1	2.0	2.0	2.6	6.6
Cinta vibradora (tamiz)	2	1	1.5	1.5	2.0	9.9
Lavadora de inmersión	2	1	4.8	4.8	6.2	31.7
Cepilladora y lavadora	2	1	1.6	1.6	2.1	10.7
Secadora	2	1	4.0	4.0	5.2	26.4
Peladora	1	1	0.6	0.6	0.7	1.8
Bandas de selección	1	2	9.0	18.0	17.6	44.6
Banda empaquetadora	2	1	1.2	1.2	1.6	7.9
Banda de gravedad	1	1	1.5	1.5	2.0	5.0
Operarios	30	-	0.5	-	-	15.0
Montacarga	1	-	3.0	-	-	3.0
K=0.65						169.4

Entonces, a la zona de producción le corresponde 169 metros cuadrados. Para la producción, se usará una distribución del tipo producto (línea), ya que se procesarán grandes cantidades de productos agrícolas. Por otra parte, al almacén temporal, le corresponde un área de 38 m² (Ver tabla 39) y a la cámara de frío se le asigna un área de 31 m². Además, se deben considerar espacios para el área de control de calidad, el almacén de insumos, las oficinas, los servicios higiénicos, la zona de carga y descarga y el área de desechos.

Tabla 46: Áreas de la planta de producción

ITEM	ÁREA	DESCRIPCIÓN	(M2)
A	Área de control de calidad	Posee una oficina, una mesa y un pañol con instrumentos para medir la calidad de la MP	15
B	Almacén de insumos	Guarda insumos para el área de producción (cajas vacías, cloro, desinfectante, etc.)	25
C	Oficinas	Lugar donde se realizan los resúmenes de toda la empresa	15
D	Servicios Higiénicos y casilleros	Baños para hombres y mujeres y lugar de casilleros	20
E	Área de producción	Constituido por los procesos de volcado de MP hasta el proceso de paletizado	169
F	Área de desechos	Se guardan aquí las mermas del proceso de inspección, las cáscaras, etc	20
G	Almacén temporal	Se almacenan los pallets de productos terminados	38
H	Cámara de enfriado	Lugar donde se enfrían y reduce la actividad respiratoria de las frutas y verduras	31
I	Zona de carga y descarga	Se reciben los materiales y expiden los productos	35
TOTAL			368

Luego, se aplicó el método de tabla relacional de actividades o TRA (Valencia 2015) para conocer qué áreas colocar cercanas a las otras. Esta tabla valora la proximidad entre dos áreas. La información con respecto a la codificación se encuentra en el Anexo 36.

Tabla 47: TRA de la planta

ÁREAS	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		U/	O/5	U/	I/4	U/	I/7	U/	E/
B			U/	U/	E/6	U/	O/6	O/6	U/
C				O/3	O/5	U/	U/	U/	O/5
D					U/	U/	U/	U/	U/
E						X/	E/2	E/3	U/
F							U/	X/7	U/
G								U/	I/6,2
H									I/6,2
I									

Luego de realizar el TRA, se complementará con un diagrama relacional de actividades. En dicho diagrama se observará a grandes rasgos la relación entre las áreas de producción y su posible distribución. Además, se procede a elaborar un bosquejo de la planta hortofrutícola. El plano final se mostrará al final del capítulo.

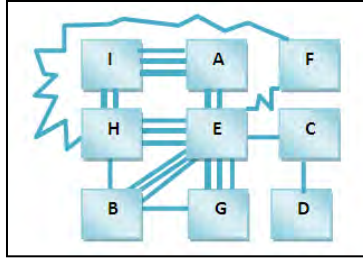


Figura 19: DRA final de la planta

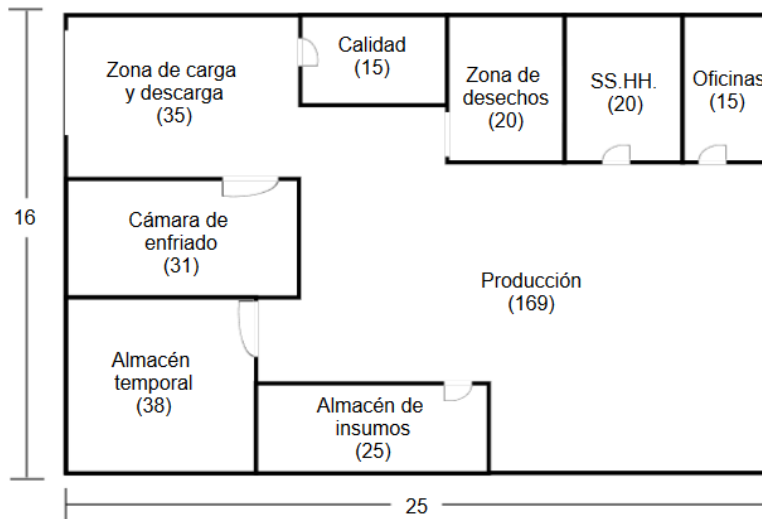


Figura 20: Bosquejo de la planta hortofrutícola

Continuando, se realiza la misma secuencia de procesos para el centro de distribución. No obstante, no se utilizó ningún algoritmo para hallar el área correspondiente a la zona de trabajo (zona de preparación de pedido) porque el área alquilada excede enormemente los requerimientos.

El centro de distribución tiene 4 cámaras de refrigeración (Ver Tabla 39). Dichas cámaras conforman el área de almacenamiento. Además, se designarán las siguientes zonas: zona de preparación de pedido, zona de descarga y carga, zona para oficinas, área de mermas y desechos y zona de baños para el personal. En total, son 6 zonas en las que se dividirá el local comercial.

Tabla 48: Áreas del centro de distribución

ITEM	ÁREA	DESCRIPCIÓN	(M2)
A	Zona de carga y descarga	Se recepcionan los PT y expiden los mercados móviles cargados. Al terminar el horario de trabajo sirve como estacionamiento para los mercados móviles	100
B	Zona de almacenamiento	Se almacena cargas de productos terminados por un máximo de 4 días	97
C	Zona de preparación de pedido	Se surten y preparan los pedidos para ser cargados	60
D	Servicios Higiénicos y casilleros	Baños para hombres y de mujeres y casilleros	20
E	Área de mermas y desechos	Se guardan aquí las mermas de los PT mal gestionados	35
F	Oficinas	Área de ventas, área de mercadotecnia y área de logística	50
TOTAL			362

Como se mencionó anteriormente, el espacio requerido es menor al espacio disponible ($362 < 720$). Después de analizar las áreas del centro de distribución, se obtuvo la siguiente tabla relacional y el siguiente diagrama de actividades:

Tabla 49: TRA del centro de distribución

ÁREAS	A	B	C	D	E	F
A		A/4,6	A/6	U/	U/	O/5
B			A/4	U/	U/	U/
C				U/	O/	O/5
D					U/	O/
E						U/
F						

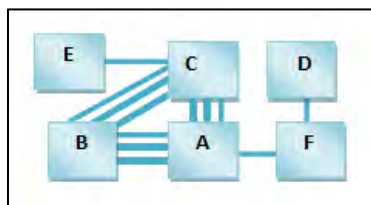


Figura 21: DRA final del centro de distribución

A continuación, se elabora un bosquejo del centro de distribución. El plano final también se mostrará al final del capítulo.

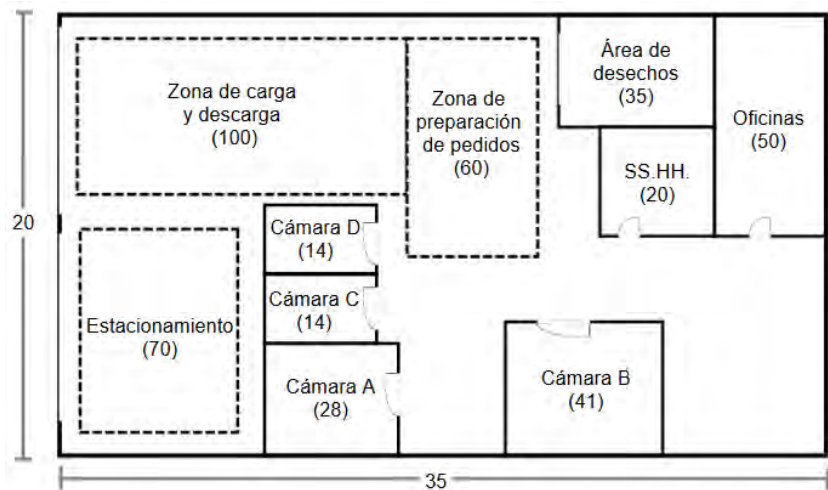


Figura 22: Bosquejo del centro de distribución

3.5. Requerimientos del proceso

Para el correcto funcionamiento del centro de distribución y de la planta hortofrutícola, es necesario reconocer de manera específica qué recursos se usarán. Esto incluye los servicios de agua y luz, la materia prima, los recursos, la flota y el recurso humano.

3.5.1. Materia prima

Básicamente, la planta hortofrutícola es una acondicionadora y empaquetadora de frutas y verduras. Por lo tanto, la única materia prima que ingresa al proceso son las frutas y verduras. A pesar de ser considerada una empaquetadora, las cajas no serán consideradas parte de la materia prima, pues forman parte del activo fijo de la planta (son reutilizables y al final regresan a la planta desde el centro de distribución). Los requerimientos de materia prima dependen del plan de producción (Ver Tabla 37) y del porcentaje de merma, que es el 12%.

Tabla 50: Requerimientos de materia prima

Tipo de producto	MP Diaria (toneladas)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Verduras y Hortalizas	Tomate	0.17	0.21	0.26	0.32	0.37
	Camote	0.16	0.21	0.25	0.30	0.36
	Choclo	0.25	0.32	0.40	0.48	0.56
	Zanahoria	0.22	0.28	0.35	0.42	0.49
	Cebolla	0.43	0.55	0.68	0.82	0.96
	Papa	1.17	1.50	1.85	2.21	2.59
Frutas	Limón	0.32	0.41	0.50	0.60	0.70
	Platano	0.61	0.79	0.97	1.17	1.37
TOTAL		3.3	4.3	5.3	6.3	7.4

3.5.2. Materiales

En la planta hortofrutícola, se utilizan muchos insumos y materiales adicionales como desinfectante (cloro), refrigerante, rodillos “cepilladores” (partes de la máquina cepilladora), mascarillas y guantes desechables. También son necesarios pallots y cajas de plástico (recipientes), pero son considerados activos fijos de la planta. Por otra parte, en el centro de distribución se utiliza refrigerante, boletas de papel (para las ticketeras), bolsas (para las compras), mascarillas y guantes desechables.

Para el cálculo de demanda de desinfectante se asume que se necesitan 5g por cada kilogramo de producto terminado. En el caso de los rodillos cepilladores, se tomará en cuenta que cada máquina tiene 6 rodillos por cambiar y que el cambio se debe realizar cada 10 toneladas de producción. Por último, se asumirá que cada rollo de tickets alcanza para atender a 80 personas y que cada bolsa plástica es para 1kg de producto terminado.

Cabe resaltar que para estos productos (excepto las cajas de plástico y pallots) se usará una política de reabastecimiento P con un tiempo de revisión de tres meses (alto inventario), ya que son insumos que no ocupan gran espacio volumétrico.

Por último, se estimará el gasto de combustible Diesel (insumo de los mercados móviles y de los camiones abastecedores) asumiendo que los vehículos tienen un factor de conversión de 0.3 galones por km recorrido y que en promedio un camión abastecedor recorre 180km semanales entre el centro de distribución y la planta y que los mercados móviles recorren un promedio de 70km semanales. A continuación, se resume la demanda anual de los materiales e insumos en la siguiente lista:

Tabla 51: Insumos y materiales

Materiales	Unidad	Costo sin IGV (S/.)	Año 1 (Unidades)	Año 2 (Unidades)	Año 3 (Unidades)	Año 4 (Unidades)	Año 5 (Unidades)
Guantes	Caja (100 pares)	10.00	120	130	140	180	190
Mascarillas	Caja (50 pares)	5.00	230	260	270	360	380
Desinfectante	Galón (5kg)	8.00	890	1,140	1,410	1,680	1,970
Refrigerante	Balon Gas (13kg)	290.00	20	20	20	20	20
Rodillo Cepillador	Unidad	70.00	540	690	850	1,010	1,190
Bolsas*	Paquete (100 bolsas)	6.00	7,990	7,980	7,020	4,200	3,950
Papel de Tickets	Caja (100 rollos)	190.00	20	20	30	30	30
Caja de Plástico**	Unidad	10.00	1,440	-	-	-	-
Pallot**	Unidad	220.00	30	-	-	-	-
Diesel***	Galones	14.00	11,232	12,240	14,256	17,280	17,280

*Se considera una reducción en la demanda de bolsas por políticas más estrictas del uso de plásticos

**Activo fijo de la empresa

***Gasto incurrido por los mercados móviles y los camiones abastecedores

3.5.3. Mano de obra directa

Se considera mano de obra directa a todo aquel personal que trabaja directamente en el área de producción. En este caso, se refiere precisamente al personal de la planta hortofrutícola del turno de la mañana (Ver Anexo 37). El personal del turno noche es considerado mano de obra indirecta, ya que realizan procesos de soporte como limpieza, el abastecimiento y control de calidad. Según la demanda (Ver Tabla 37) y al balance de línea (Ver Tabla 26), se calculó la necesidad de la mano de obra directa:

Tabla 52: Requerimiento de mano de obra

Personal	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sueldo Bruto (S/.)
Controlador de montacarga	1	1	1	1	1	1000.00
Ayudante de volcador	1	1	1	1	1	930.00
Controlador de bandas	1	1	1	2	2	930.00
Controlador de lavadoras	1	1	1	2	2	930.00
Controlador de la cepilladora	1	1	1	2	2	930.00
Controlador de secadora	1	1	1	2	2	930.00
Pelador	1	1	1	1	1	930.00
Selectores	5	7	8	10	12	930.00
Empacador	1	1	1	2	2	930.00
Almacenero	1	1	1	1	1	930.00
Gestor de residuos	1	1	1	1	1	930.00
Controlador de refrigeración	1	1	1	1	1	930.00
Ingeniero Jefe	1	1	1	1	1	1600.00
Asistente de producción	1	1	1	1	1	1200.00
Total	18	20	21	28	30	

Se detallará acerca de la jerarquía organizacional y el requerimiento de mano de obra indirecta en los puntos 4.1.2 (Estructura) y 4.1.3 (Requerimiento de Personal).

3.5.4. Flota de mercados móviles

Según el programa de producción (Ver Tabla 37), la demanda se incrementa cada año. Por lo tanto, se deben adquirir más mercados móviles para satisfacerla. Si se observan las Tablas 35 y 36, se muestra el requerimiento de mercados móviles para el año 5; no obstante, se necesitarán menos en años previos. A continuación, se muestra este requerimiento a lo largo del proyecto:

Tabla 53: Requerimiento de mercados móviles

Distritos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jesus María	1	1	2	2	2
Lince	1	1	1	2	2
Magdalena	1	1	1	2	2
Pueblo Libre	1	2	2	2	2
San Miguel	2	2	3	4	4
Total	6	7	9	12	12

Esta tabla de requerimientos permitirá calcular posteriormente la cantidad de fuerza de ventas necesaria y mano de obra indirecta durante la duración del proyecto.

3.5.5. Servicios

Los servicios son un recurso muy esencial en el negocio. Se necesita agua y luz para el acondicionado y almacenamiento de las frutas y verduras. Por lo tanto, primero se calculará las necesidades de energía en base al consumo de las máquinas de producción y del sistema de refrigeración. Es importante saber que la energía en el distrito de Ate es provista por la empresa Luz del Sur. Además, se escogió una tarifa de baja tensión BT5B que tiene un costo mensual fijo de S/. 3.19 y un costo variable de 61.11 céntimos por kW-h consumido; estos costos ya incluyen el IGV (Luz del Sur 2019). A continuación, se presenta la tabla resumen con las necesidades energéticas de la planta hortofrutícola (se considera que trabaja 8 horas y 6 días a la semana):

Tabla 54: Energía eléctrica de la planta hortofrutícola

Maquina o consumidor	Energía consumida (KWh / mes)					Costo anual incluido IGV (S/.)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cinta de recepción	173	173	173	173	173	1,272	1,272	1,272	1,272	1,272
Cinta vibradora (tamiz)	12	12	12	23	23	84	84	84	168	168
Lavadora de inmersión	787	787	787	1,574	1,574	5,772	5,772	5,772	11,544	11,544
Cepilladora y lavadora	422	422	422	845	845	3,096	3,096	3,096	6,192	6,192
Secadora	1,306	1,306	1,306	2,611	2,611	9,576	9,576	9,576	19,152	19,152
Peladora	576	576	576	576	576	4,224	4,224	4,224	4,224	4,224
Bandas de selección	384	384	384	384	384	2,820	2,820	2,820	2,820	2,820
Banda empaquetadora	384	384	768	768	768	2,820	2,820	5,628	5,628	5,628
Banda de gravedad	173	173	173	173	173	1,272	1,272	1,272	1,272	1,272
Enfriadora (planta)	2,508	3,219	3,965	4,747	5,568	18,396	23,604	29,076	34,812	40,836
Almacén temporal (planta)	1,297	1,665	2,051	2,456	2,880	9,516	12,204	15,036	18,012	21,120
Iluminación y oficina	320	320	320	320	320	2,352	2,352	2,352	2,352	2,352
Total	8,341	9,420	10,936	14,650	15,895	61,239	69,135	80,247	107,487	116,628

Además, se considerará para cálculos posteriores el pago inicial de S/3,649 (incluye IGV) por realizar la conexión trifásica y proporcionar una potencia conectada entre 50kW y 75kW (Luz del Sur 2019). Para el caso del centro de distribución, se debe considerar que Enel posee la concesión de esta zona. Por lo tanto, dicha empresa cobra un cargo fijo de 3.17 y un precio de 59.85 céntimos por kW-h (Enel 2018).

Ahora se presenta una tabla resumen con las necesidades energéticas del centro de distribución (que trabaja los 7 días a la semana y cuyos almacenes se mantienen operando las 24 horas):

Tabla 55: Energía eléctrica del centro de distribución

Maquina o consumidor	Energía consumida (KWh / mes)					Costo anual incluido IGV (S/.)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Almacén 1	1,612	1,832	2,082	2,365	2,688	11,580	13,152	14,952	16,992	19,308
Almacén 2	2,821	3,206	3,643	4,140	4,704	20,256	23,028	26,160	29,736	33,780
Almacén 3	1,612	1,832	2,082	2,365	2,688	11,580	13,152	14,952	16,992	19,308
Almacén 4	1,612	1,832	2,082	2,365	2,688	11,580	13,152	14,952	16,992	19,308
Iluminación y oficinas	1,120	1,120	1,120	1,120	1,120	8,040	8,040	8,040	8,040	8,040
Total	8,777	9,821	11,008	12,356	13,888	63,072	70,560	79,092	88,788	99,780

No se tomará en consideración la energía eléctrica requerida para el alumbrado o los equipos de oficina, pues su consumo es imperceptible en comparación con el requerimiento de las máquinas y cámaras.

En el caso de los requerimientos de agua, los cálculos se realizarán en base a supuestos de utilización del agua. Se supondrá que 2 m³ de agua potable permite lavar 1 tonelada de frutas y verduras en todo el proceso de producción. Para la desinfección y limpieza de la planta, se destinará 0.5 m³ de agua potable al día

(criterio propio). Y para el cálculo del agua en los servicios higiénicos, se considera que en promedio una persona gasta 7.5 litros de agua al día (Who S/F).

Tabla 56: Consumo de agua potable

Maquina o consumidor	Consumo (m3/año)					Costo anual incluido IGV (S/.)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción	1,691	2,170	2,673	3,201	3,754	14,069	18,054	22,239	26,630	31,233
Desinfección de planta	144	144	144	144	144	1,198	1,198	1,198	1,198	1,198
Servicios Higiénicos (Planta)	65	70	75	80	91	539	582	625	669	755
Servicios Higiénicos (CD)	71	78	85	92	106	587	646	704	763	881
Total	1,970	2,462	2,977	3,517	4,094	16,452	20,539	24,825	29,319	34,126

Para el cálculo de los costos, se consideró que el precio por metro cúbico de agua en esa zona industrial es de S/. 4.858 y el de alcantarillado S/. 2.193 por m³. También se consideró un cargo fijo mensual de S/. 4.886 por los servicios de agua potable y alcantarillado (Sedapal S/F). Es importante declarar que los costos por el servicio de agua potable no incluyen IGV.

3.6. Evaluación ambiental

De acuerdo al Minam (2001), no se puede iniciar ningún proyecto sin que antes sea aprobado por la autoridad correspondiente y que cumpla con una certificación ambiental según la ley 27446. Entonces, se realizará un análisis de los impactos ambientales de este proyecto usando el método de índice de riesgo ambiental (Mori 2015). Dicho análisis se realizará para cada uno de los procesos productivos, de abastecimiento y distribución.

El método IRA evalúa cada tipo de actividad (rutinaria - R, no rutinaria - NR o de emergencia - E) según los impactos que causen al ambiente. Datos relevantes como su Alcance (AL), Severidad (IS), Frecuencia (IF) y Control (IC) son usados para calificar el nivel de riesgo de la actividad. Dicho riesgo se halla y clasifica con la siguiente fórmula:

Tabla 57: Tabla de clasificación de riesgos

IRA = (IC+IF+AL)*IS	Nivel de Riesgo
<=10	Bajo
11-32	Moderado
33-59	Importante
60-75	Severo

Fuente: Mori (2015)

Entonces, se obtienen dos tablas con los procesos de la planta hortofrutícola y el centro de distribución (Ver Anexo 38). Aquellos procesos o actividades con un puntaje IRA mayor a 32 y/o condicionados por alguna ley se consideran significativos. En total se calificaron de significativos 11 procesos. Sus actividades de control operacional fueron colocadas en la misma matriz. No obstante, se detallará algunas a continuación:

- Control de Mermas: se obtienen muchos residuos sólidos en la planta hortofrutícola y en el centro de distribución producto del seleccionado y la no venta respectivamente. Entonces, se proponen dos actividades para la reducción de mermas. La primera es el contrato de una empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS). Y la segunda es la asociación con el banco de alimentos de Perú y/o una empresa productora de biogas o compost. Estas alternativas reducen los costos de control de desecho, pues las mermas pueden convertirse en insumos preciados para empresas o en alimentos para personas necesitadas.
- Control de contaminación de aire: el crecimiento del negocio implica que se adquieran más vehículos de comercialización o mercados móviles. El último año se tendrá una flota de 12 vehículos; no obstante, ello significa la emisión de CO₂ y material particulado en zonas residenciales de Lima Metropolitana. Por lo tanto, se proponen dos actividades para la mitigación. La primera es cumplir con las normas peruanas y ceñirse a las revisiones técnicas anuales dictadas por la ley. Y la segunda es convertir los vehículos a GNV, pues es un combustible barato y tiene la característica de contaminar menos.
- Control de efluentes: se utiliza mucho líquido desinfectante en la planta hortofrutícola ya que la materia prima necesita ser lavada a profundidad. No obstante, el cloro es un agente oxidante dañino para la salud humana y se debe controlar sus efectos como efluente. Se proponen dos actividades para la mitigación. La primera actividad es la separación de los sólidos (tierra) y el agua a través de la sedimentación. Y la segunda actividad es la declorinación del agua con tiosulfato de sodio o peróxido de hidrógeno.

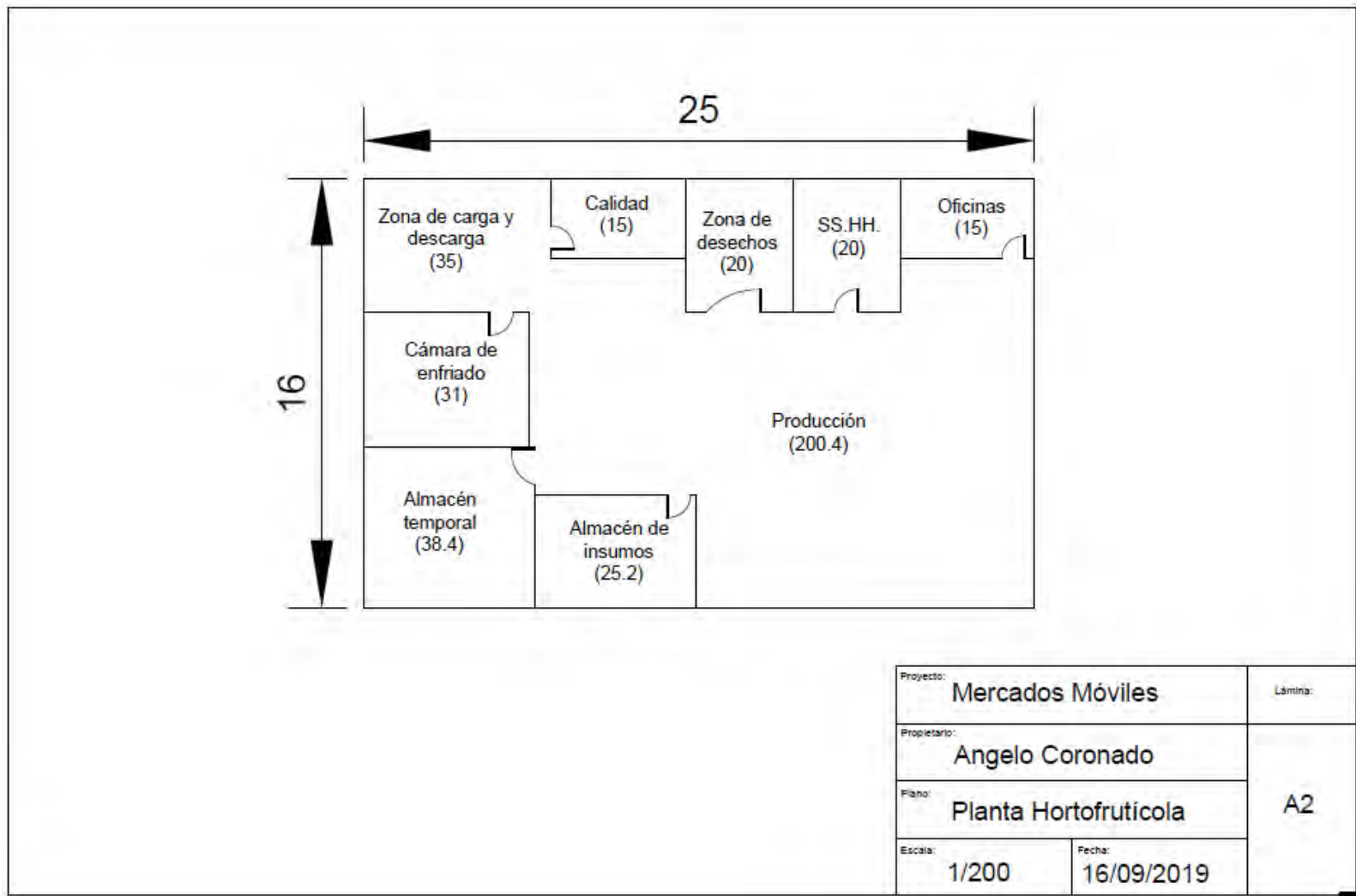


Figura 23: Plano final de la planta hortofrutícola (en metros)

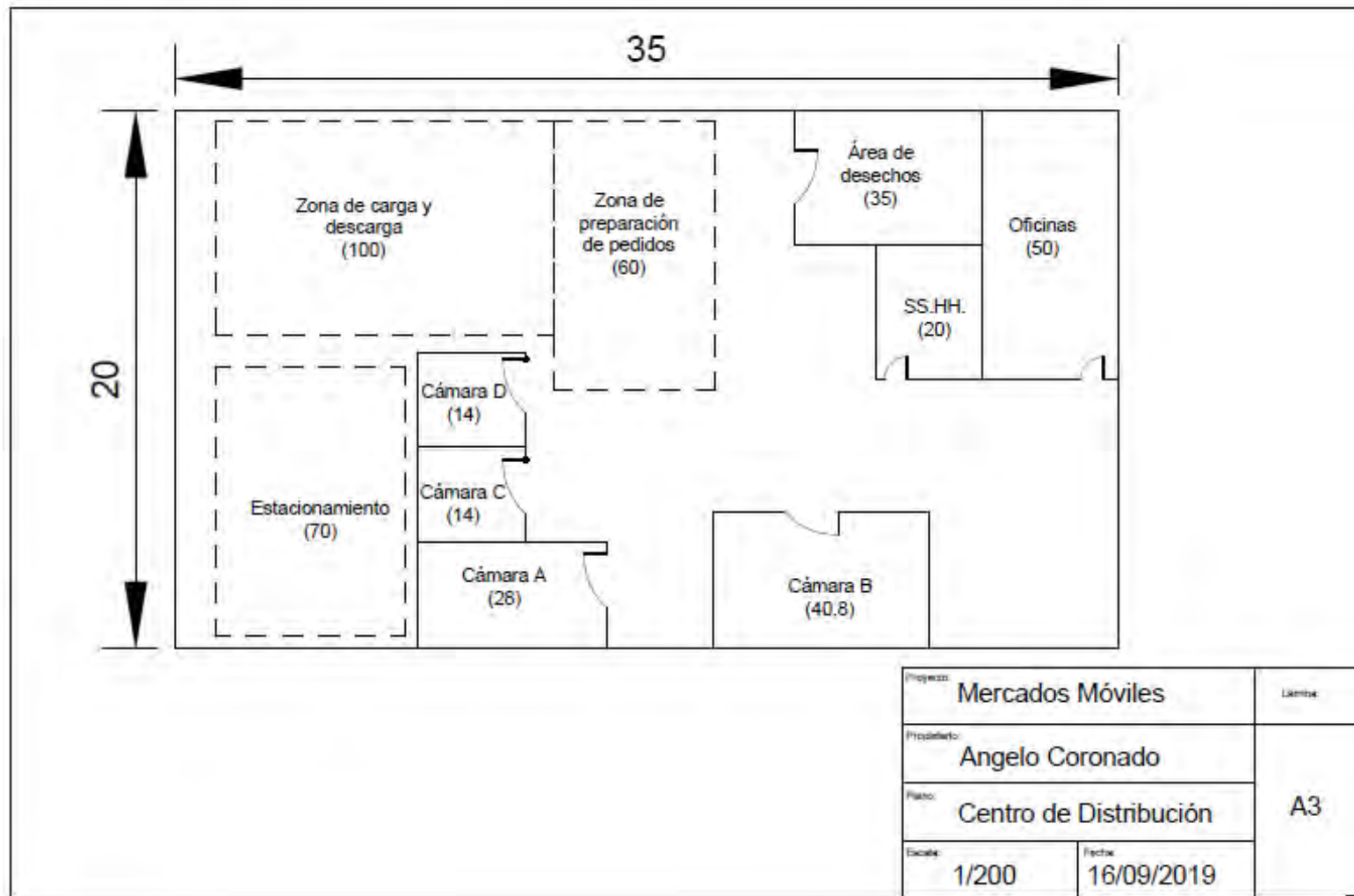


Figura 24: Plano final del centro de distribución (en metros)

Capítulo 4: Estudio organizacional y legal

Este capítulo detalla, en primer lugar, la descripción de la organización y los requerimientos de personal. Dicho análisis organizacional se plasmará mediante diagramas y cuadros de resumen. En segundo lugar, se definirá el tipo de sociedad y se analizarán las leyes para el correcto funcionamiento del negocio. Sin embargo, no se profundizará en temas como “cómo obtener un RUC”, “cómo conseguir la autorización del libro de planillas”, etc.

4.1. Descripción de la organización y de las funciones del personal

La presente empresa ofrece el servicio de transporte y venta de frutas y verduras. Su mercado objetivo son las amas de casa de la provincia de Lima Metropolitana. Y sus operaciones se encuentran ubicadas en dos lugares físicos. Sin embargo, para describir de mejor manera la organización, se dividirá el presente punto en estructura y requerimientos del personal.

4.1.1. Estructura

La estructura organizacional muestra cómo una empresa se encuentra organizada a nivel jerárquico y de funciones. Para representar esa estructura, se usará un organigrama que presenta una división de tres niveles: nivel directivo (conformado por los gerentes), nivel ejecutivo (conformado por los jefes) y el nivel operativo (conformado por el personal ventas, personal logístico, los operarios, los supervisores y los asistentes).

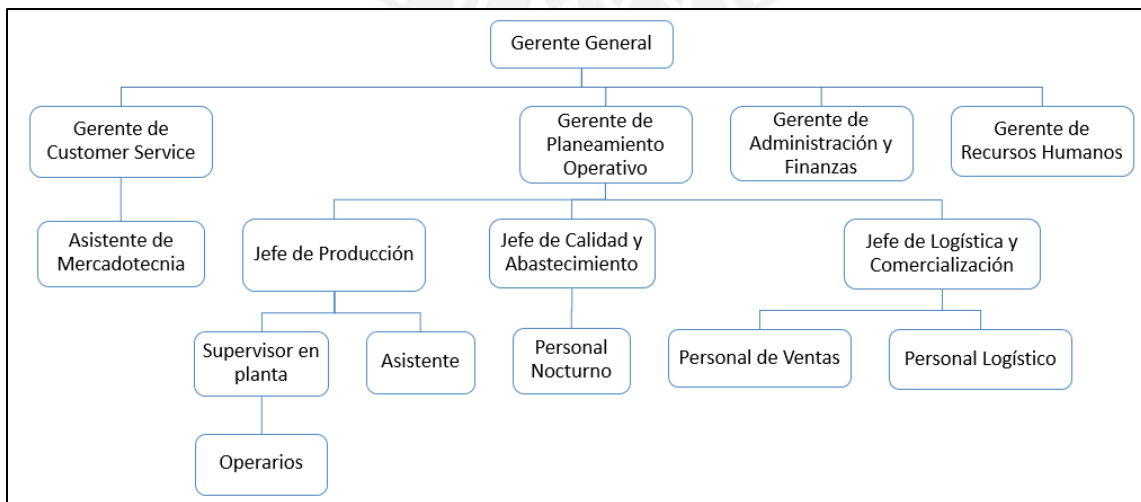


Figura 25: Organigrama

4.1.2. Requerimiento de personal

Ahora, se presentarán los requerimientos del personal de soporte en los 5 años de funcionamiento de la empresa. Es decir, el personal nocturno de la planta hortofrutícola y el personal del centro de distribución. Además, se los clasifica por función: administrativo, ventas e indirecto. Sus funciones específicas del personal de soporte se encuentran detalladas en el Anexo 39.

Tabla 58: Requerimiento de personal de soporte

Personal	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Sueldo Bruto (S/.)
Administrativo						
Gerente General	1	1	1	1	1	4,000.00
Gerente de contabilidad y finanzas	1	1	1	1	1	3,000.00
Gerente Recursos Humanos	1	1	1	1	1	3,000.00
Gerente Planeamiento Operativo	1	1	1	1	1	3,000.00
Ventas						
Vendedores	12	14	18	24	24	600.00
Asistente de Mercadotecnia	1	1	1	1	1	1,200.00
Gerente de customer service	1	1	1	1	1	3,000.00
Indirecto						
Almaceneros CD	2	2	3	4	4	930.00
Controlador de montacarga CD	1	1	1	1	1	1,000.00
Jefe de Logística	1	1	1	1	1	1,600.00
Controlador de residuos CD	1	1	1	1	1	930.00
Ayudante Almacenero CD	3	3	4	5	5	930.00
Jefe de abastecimiento y calidad	1	1	1	1	1	1,600.00
Ayudante Planta	4	4	4	6	6	930.00
Limpiador y gestor de residuos Planta	2	2	2	2	2	930.00
Seguridad Planta	1	1	1	1	1	930.00
Almaceneros Planta	2	2	2	2	2	930.00
Total	36	38	44	54	54	

Finalmente, se calcula el costo laboral total por cada año de ejercicio. Por lo tanto, se tomará en cuenta los beneficios extras al salario que deben recibir los trabajadores según la ley peruana. En el régimen laboral a inscribirse, a los trabajadores se les pagará dos gratificaciones de medio sueldo al año, CTS variable según su antigüedad laboral y seguro social equivalente al 9% del salario (SUNAT S/Fa). En el caso de la CTS, se estimará un pago de un sueldo y medio al año en promedio, pues el máximo que se paga en CTS es tres sueldos. Entonces, calculando se obtiene el salario bruto se debería multiplicar por un factor de 1.30 para hallar el costo laboral total. Es una cifra adecuada, pero se escogerá mejor un factor de 1.45, ya que AFIN (Asociación para el fomento de la infraestructura nacional) mencionó anteriormente que el costo laboral no salarial en el Perú llegaría al 59% (Gestión 2014).

Tabla 59: Costo laboral total (S/.)

Personal	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Administrativo	226,200	226,200	226,200	226,200	226,200
Ventas	198,360	219,240	261,000	323,640	323,640
Indirecto	315,810	315,810	348,174	412,902	412,902
MOD	308,850	341,214	357,396	470,670	503,034
Total	1,049,220	1,102,464	1,192,770	1,433,412	1,465,776

4.2. Análisis legal

En este aspecto, se analizarán los requisitos legales para iniciar la producción. La presente empresa ofrece el servicio de transporte y venta de frutas y verduras; por lo tanto, exigirá el cumplimiento de normas de salubridad, de saneamiento, de fumigación, entre otras.

4.2.1. Tipo de sociedad

Se decidió formar una empresa del tipo sociedad anónima cerrada, ya que su reglamento se ajusta mejor a la empresa. Según la ley N° 26884 (Ley general de sociedades), una sociedad anónima cerrada no tiene más de 20 accionistas, sus acciones no pueden ser inscritas en el mercado de valores, no es necesario la formación de un directorio (Congreso 1997). Después de definir el tipo de sociedad, es importante conocer la categoría empresarial de la empresa. En este caso, la empresa cae en la categoría de Pequeña Empresa, pues generará menos de 1,700 UIT en ventas anuales (Sunat S/Fb). Después de registrar a la empresa en el Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa, recibirá todos los beneficios según la ley N° 28015 conocida como la ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa.

4.2.2. Normas legales

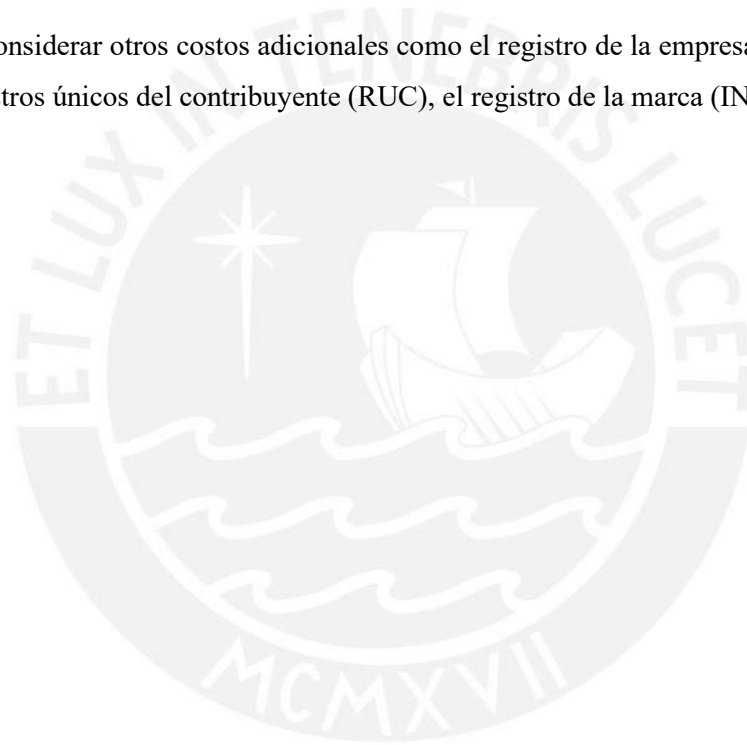
Para comenzar la producción y comercialización, se seguirán y considerarán las siguientes leyes y decretos:

- Decreto Supremo N° 066-2007-PCM: Dicho decreto muestra los requisitos para cumplir con la inspección técnica de seguridad en defensa civil (ITDSDC). La certificación depende del tipo de ITDSDC ejecutado. Para la empresa, se ejecutará la ITSDC de Detalle, pues es una industria liviana. Este procedimiento dura 45 días como máximo y requiere la verificación de planos de arquitectura, eléctricos, de estructuras, señales y rutas de evacuación y otros (Consejo de Ministros 2007). Según el INDECI (S/F), el costo del ITSDC asciende a S/. 563.93.

- Ley de Marco de Licencia de Funcionamiento de 28976: Según la Municipalidad de Lima (2013), para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento se evaluará principalmente la zonificación y compatibilidad de usos del terreno (trámite de S/. 224.4) y las condiciones de seguridad en defensa civil. Según la municipalidad de pueblo libre (2016), el costo del trámite de la licencia de funcionamiento será S/.876.8, pues requerirá una inspección técnica de seguridad (ITSE) de detalle. En el caso de la planta hortofrutícola, el costo de la licencia de funcionamiento es de S/. 584.5 (Municipalidad de Ate 2019). También, se debe incluir la obtención de permisos para el uso temporal de vías públicas en calles autorizadas. Para la Municipalidad de Lima (2019), el costo del permiso temporal para usar las calles es de S/. 153 por distrito. Entonces se pagará esta cifra 5 veces cada año.
- Ley N° 29571: Esta ley es conocida como el código de protección y defensa del consumidor. Según DIGESA (S/Fa), esta ley principalmente pide el correcto etiquetado de los productos y menciona el derecho del consumidor por adquirir productos inocuos.
- Codex Alimentarius: “Es un código internacional de normas alimentarias, administrado por la comisión mixta FAO/OMS” (Digesa S/Fa). Este código establece principios básicos de higiene a seguir.
- Decreto Legislativo N° 1062: Dicho decreto es conocido como la ley de inocuidad de los alimentos. Según El Peruano (2008), dicho decreto obliga a las empresas a seguir los principios generales de higiene del Codex Alimentarius, a aplicar un sistema de aseguramiento de la calidad basado en análisis de peligros y control de puntos críticos y a registrarse en el Registro Sanitario otorgado por la DIGESA. No obstante, no se requiere registro sanitario al inicio, pues se venden alimentos en estado natural. Si se desea expandir a una línea de productos pre-cortados, se necesitará registrarse.
- Ley N° 27181: Es conocida como la ley general de transporte de tránsito terrestre. La empresa debe basarse en los requisitos de esta ley para el tránsito normal de los mercados móviles. Ello incluye la obtención de SOAT, la inspección técnica vehicular, el registro de propiedad vehicular y la obtención de la tarjeta de identificación vehicular (Congreso 1999). También, se debe añadir que se necesita una autorización municipal para el transporte de carga. Se estima que sea un monto de S/. 400.

- Decreto Supremo N° 058-2003-MTC: Es el reglamento nacional de vehículos e indica las características de peso, medidas y técnicas del vehículo que pueden transitar en el país. También se menciona que se necesita una nacionalización de vehículos importados.
- Ley N° 30884: Es conocida como la ley de plásticos. Su fin es regular el uso de envases y bolsas plásticas que se utilizan una sola vez antes de ser descartados.
- Decreto Supremo N° 055-99-EF: Indica las operaciones afectas, exoneradas e inafectas del impuesto general a la venta. En este caso, el rubro de frutas y verduras se encuentra inafecto de IGV mientras se vendan productos frescos o refrigerados sin procesar.

También se deben considerar otros costos adicionales como el registro de la empresa en registros públicos (SUNARP), en registros únicos del contribuyente (RUC), el registro de la marca (INDECOPI) y otros.



Capítulo 5: Estudio económico y financiero

En el presente capítulo, se realizará el análisis de ingresos y egresos para estimar el capital de trabajo y la estructura de costos de la empresa. También, se resumirán las inversiones del proyecto a través de un cronograma de inversiones. Posteriormente, se evaluarán las diferentes alternativas de financiamiento. Finalmente, se obtendrán los estados financieros proyectados y se evaluará el negocio económicamente y financieramente para concluir si es sostenible o no.

5.1. Inversiones

Las inversiones serán divididas en dos tipos: inversión en activos fijos e inversión en capital de trabajo. Los activos fijos son los bienes tangibles (máquinas, muebles, etc.) o intangibles (licencias, patentes, etc.) que pertenecen a la empresa y son utilizados para la correcta producción y comercialización de los productos. La inversión en capital de trabajo se calculará a través del método de déficit acumulado máximo.

5.1.1. Inversión en activos fijos

De acuerdo con el decreto supremo N° 122-94-EF (Sunat S/Fd), se consideran activos fijos a aquellos bienes que están destinados para el uso en la empresa y que se utilicen por un lapso mayor a 12 meses (Artículo 76°). Así que los bienes considerados cumplirán esta característica. Además, según el artículo 23° del mismo decreto, “la inversión en bienes de uso cuyo costo por unidad no sobrepase de un cuarto (1/4) de la unidad impositiva tributaria, a opción del contribuyente, podrá considerarse como gasto del ejercicio en que se efectúe” (Sunat S/Fd). Por lo tanto, queda a opción considerar inversiones inferiores a S/.1,050 (UIT S/.4,200) como un gasto o como bienes.

También, se considerará la inversión en equipos de seguridad exigidos por el Decreto Supremo N°42-F (Reglamento de Seguridad Industrial) y la NTP 350.043-1 2011 (Norma de Extintores Portátiles). Por el momento, no se está considerando la inversión en el acondicionamiento del local puesto que ello depende del acuerdo al que se llegue con el propietario.

Se considerará la tasa impositiva actual de 18% (IGV+IPM), la cual afecta a la mayoría de activos a adquirir. Para el caso de los productos importados desde China, se cotizó el costo de transporte tipo FCL (contenedor a carga completa) porque se consolidarán todas las cargas en un solo contenedor y se importarán. Se usó la página *logistics.alibaba.com* para la cotización. Es importante mencionar que se escogió un contenedor

40HQ (76m³) para el transporte y los términos de transporte escogidos fueron del tipo CIF (*Cost, Insurance and Freight*). Es decir, se incluye el costo de la carga, seguro y flete desde el puerto de Shanghai. El máximo costo de transporte para las características mencionadas fue de 1,897.31 dólares americanos (Logistics Alibaba 2017). Se redondeará a 2,000 dólares para simplificar cálculos. Además, es importante mencionar el impuesto por derechos arancelarios o ad/valorem es 0% para las maquinarias escogidas (Sunat S/Fe) y que existen múltiples preferencias para la importación de productos de China al amparado del Decreto Supremo N° 092-2009-RE o tratado de libre comercio. No obstante, ello no excluye a las importaciones de impuesto general sobre la venta ni del impuesto de promoción municipal. Según Sunat (S/Ff), la base imponible para las importaciones es el valor CIF (la suma de los costos de transporte y el costo del producto).

- Maquinaria: Para el cálculo de los impuestos de la maquinaria, se consultó los gravámenes de importación a través del código de subpartida nacional (capítulo 40 para bandas transportadoras y 84 para máquinas o aparatos). No obstante, como se mencionó previamente, las maquinarias sólo están afectas del IGV e IPM. Por lo tanto, se calculará la inversión en maquinaria con los precios de las tablas 40 y 41 y asumiendo un tipo de cambio de S/.3.30 por dólar (para simplificar cálculos).

Es importante recalcar que todas las maquinarias podrán ser consolidadas en un solo contenedor completo desde China, excepto el volcador manual que será importado desde España en un contenedor LCL (carga menor al espacio de un contenedor). Cotizando con la página de *icontainers.com*, se pagaría aproximadamente US\$300 para transportarlo. Además, se adquirirán las máquinas en dos periodos. El primero será en el año cero de la empresa y el segundo en el cuarto año de la empresa. La tabla 60 muestra la inversión en el año cero y la tabla 61, la inversión en el cuarto año.

Por último, se resalta que el costo CIF se prorrateó según el costo total de las maquinarias dentro del contenedor.

Tabla 60: Inversión inicial en maquinaria

Maquinaria	Unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)	Costo + CIF (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Volcador Manual	1	1,000	1,000	4,290	772	5,062
Lavadora de inmersión	1	3,000	3,000	10,926	1,967	12,893
Cepilladora y lavadora	1	2,370	2,370	8,633	1,554	10,187
Secadora	1	4,000	4,000	14,570	2,623	17,192
Peladora	1	500	500	1,822	328	2,149
Cinta de recepción	1	300	300	1,092	197	1,289
Cinta vibradora (de 3 metros)	1	1,800	1,800	6,557	1,180	7,737
Bandas de selección	1	6,000	6,000	21,856	3,934	25,790
Banda empaquetadora	1	1,000	1,000	3,643	656	4,299
Banda de gravedad	1	300	300	1,092	197	1,289
Total	10	20,270	20,270	74,481	13,407	87,888

Tabla 61: Segunda inversión en maquinaria

Maquinaria	Unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)	Costo + CIF (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Lavadora de inmersión	1	3,000	3,000	11,527	2,075	13,602
Cepilladora y lavadora	1	2,370	2,370	9,105	1,639	10,744
Secadora	1	4,000	4,000	15,368	2,766	18,134
Cinta vibradora (de 3 metros)	1	1,800	1,800	6,917	1,245	8,162
Banda empaquetadora	1	1,000	1,000	3,841	691	4,533
Total	5	12,170	12,170	46,758	8,416	55,174

En total, la inversión inicial será de S/. 87,888 en maquinaria (incluidos impuestos). Y la segunda inversión será de S/.55,174 a realizar en el año 3 para comenzar a usarla el año 4.

- Equipos: Los equipos (Ver Tabla 42) también serán importados desde China en un contenedor a carga completa, pues los montacargas eléctricos y la báscula puente ocupan un gran volumen. Ello a su vez permite simplificar cálculos. Se prorrateará el costo CIF de igual manera (según el costo total del equipo). Es importante saber que algunos equipos serán adquiridos a través del portal “mercadolibre.com.pe” y dichos costos incluyen IGV.

Tabla 62: Inversión en equipos

Equipos	Unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)	Costo + CIF (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Montacarga	2	7,000	14,000	48,870	8,797	57,666
Transpaleta	8	100	800	2,792	503	3,294
Penetrómetro	3	190	570	1,990	358	2,348
Psicrómetro	6	99	594	2,072	373	2,445
Medidor de etileno	6	350	2,100	7,329	1,319	8,649
Báscula puente	1	2,550	2,550	8,900	1,602	10,502
Módulo palletizado*	28	91	2,545	-	1,281	9,681
Manguera para limpieza*	2	82	164	-	83	624.68
Bomba de agua*	2	545	1,091	-	549	3,600
Condensador	6	800	4,800	16,757	3,016	19,774
Evaporador	6	930	5,580	19,480	3,506	22,986
Compresor	6	600	3,600	12,566	2,262	14,828
Total	76	13,337	38,395	120,757	23,649	156,399

*Costo unitario con IGV

En total, se invertirán S/. 156,399 en equipos (incluidos impuestos) como única inversión. Se observa que la inversión es mayor a la de maquinaria, ya que los costos de los montacargas y de los equipos para las cámaras y almacenes es alto (compresores, evaporadores y condensadores).

- Muebles y otros: La inversión en estos activos es relativamente baja comparada con la maquinaria y los equipos. Se cotizaron los elementos en la página “mercadolibre.com.pe”; por lo tanto, estos precios incluyen IGV (Ver Tabla 43). Además, se incluirá la inversión en cajas de plástico y pallets que fue hallada anteriormente en la tabla 51.

Tabla 63: Inversión en muebles y otros

Muebles y otros	Unidades	Costo unitario (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Escritorios	10	240	2,034	366	2,400
Laptops	10	1,200	10,169	1,831	12,000
Mesa Acero Inoxidable	4	500	1,695	305	2,000
Caja registradora	12	2,500	25,424	4,576	30,000
Caja de Plástico*	1440	10	14,400	2,592	16,992
Pallet*	30	220	6,600	1,188	7,788
Total	36	4,440	60,322	10,858	71,180

* Costo Unitario Sin IGV

En total, se destinará S/. 71,180 de inversión inicial (incluidos impuestos) en muebles y otros bienes.

- Vehículos: Los mercados móviles serán transportados en contenedores a carga completa desde China. Se consultó los gravámenes de importación a través del código de subpartida nacional (capítulo 87 para vehículos) y se halló que los vehículos de carga de mercancía están sujetos al impuesto IGV, IPM e ISC. No obstante, el impuesto selectivo al consumo sólo aplica si se importan vehículos usados (Sunat S/Fe). También, se debe considerar que el requerimiento de mercados móviles varía según el año (Ver Tabla 53).

Por otro lado, los camiones abastecedores se compararán en el territorio nacional y se los considera como incluido IGV (Ver Tabla 44).

Tabla 64: Inversión inicial en vehículos

Vehículos	Unidades	Costo unitario (US\$)	Costo total (US\$)	Costo + CIF (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Mercado Móvil	6	6,000	36,000	250,800	45,144	295,944
Camión abastecedor*	2	20,000	40,000	-	20,136	132,000
Total	8	26,000	76,000	250,800	65,280	427,944

*Costo Unitario incluye IGV

Tabla 65: Otras inversiones en vehículos

Vehículos	Año 1		Año 2		Año 3	
	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Mercado Móvil	7,524	49,324	15,048	98,648	22,572	147,972
Total	7,524	49,324	15,048	98,648	22,572	147,972

En total, la inversión inicial es de S/. 427,944 en vehículos (incluidos impuestos). Además, se consideran tres desembolsos (desfasados) adicionales en los siguientes años.

- Equipos de seguridad industrial: Se consideran todos los equipos necesarios para cumplir con el decreto Supremo N°42-F (Reglamento de Seguridad Industrial). Ello incluye la compra de extintores, manguera de incendio, alarma de incendio, lámparas de emergencia y bomba contraincendios. Las cotizaciones se realizaron a través de la página de Sodimac salvo la manguera, el gabinete y la bomba (cotizada por “mercadolibre.com.pe”). Por lo tanto, se consideran todos los precios como incluido IGV.

Tabla 66: Inversión en equipos de seguridad industrial

Equipos	Unidades	Costo unitario (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
Extintores	14	70	831	149	980
Lámparas	20	80	1,356	244	1,600
Gabinetes	2	35	59	11	70
Mangueras	2	225	381	69	450
Alarma	10	50	424	76	500
Señalización	60	7	356	64	420
Bomba contraincendios	2	5,200	8,814	1,586	10,400
Total	110	5,667	12,220	2,200	14,420

Sumando los costos, se obtiene una inversión total de S/. 14,420 (incluido IGV) en equipos de seguridad.

- Activos intangibles: Se consideran las licencias, trámites y capacitaciones necesarios para comenzar a comercializar los productos. Algunos de estos procesos y costos (incluido IGV) fueron explicados en el punto 4.2.2. No obstante, se resumen todos los costos en la siguiente tabla:

Tabla 67: Inversión en activos intangibles

Activos Intangibles	Unidades	Costo unitario (S/.)	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total (S/.)
ITDSDC - Defensa Civil	2	564	956	172	1,128
Licencia Funcionamiento - Ate	1	585	496	89	585
Licencia Funcionamiento - P. Libre	1	877	743	134	877
Tramite Uso de Terreno	2	222	377	68	445
Permiso temporal - Uso Calles	5	153	648	117	765
Autorización Transporte Carga	1	400	339	61	400
Constitución Sociedad - SUNARP	1	45	38	7	45
RUC	1	-	-	-	-
Registro Marca - INDECOPI	1	584	495	89	584
Carnet de Sanidad	12	19	194	35	229
SOAT	8	300	2,034	366	2,400
Registro Placa Única - SUNARP	8	114	776	140	915
Capacitación Buenas Prácticas de Manufactura	31	200	5,254	946	6,200
Total	43	4,064	12,350	2,223	14,573

Sumando los costos, se obtiene una inversión inicial de S/. 14,573 (incluido IGV) en activos intangibles.

Finalmente se resumen todas las inversiones en activos tangibles e intangibles en la siguiente tabla.

Tabla 68: Inversión inicial total en activos

Tipo de Inversión	Costo total sin IGV (S/.)	IGV (S/.)	Inversión Total incluido IGV (S/.)
Maquinaria	74,481	13,407	87,888
Equipos	132,750	23,649	156,399
Vehículos	362,664	65,280	427,944
Muebles y otros	60,322	10,858	71,180
Seguridad	12,220	2,200	14,420
Activos Intangibles	12,350	2,223	14,573
Total	654,788	117,616	772,404

En total, se necesitará desembolsar S/.772,404 nuevos soles el primer año de negocio. Esta cantidad no considera la inversión en acondicionamiento de la planta y el centro de distribución, pues ambos locales son alquilados y este tipo de inversión debe hacerse según un contrato de arrendamiento que beneficie a ambas partes.

5.1.2. Capital de trabajo

El capital de trabajo es el dinero destinado a gastos de producción, ventas, servicios y administrativos para el correcto funcionamiento del negocio al inicio de operaciones. Este capital es continuamente reinvertido mientras las operaciones continúan y sólo se recupera al final del proyecto. Según Quiroz (2017), hay tres métodos de cálculos: método contable, método del periodo de desfase y método del déficit acumulado máximo. Así, se escogió el método del déficit acumulado máximo.

Para usar este método, se realizan proyecciones de los ingresos y egresos en el primer año de operación del negocio. Obviamente, los egresos e ingresos se incrementarán según la cantidad de frutas y verduras procesadas y vendidas.

Tabla 69: Capital de trabajo según método de déficit acumulado máximo

Porcentaje de Ventas (por mes)	Año 1											
	Enero 1%	Febrero 2%	Marzo 4%	Abril 7%	Mayo 8%	Junio 10%	Julio 10%	Agosto 10%	Setiembre 12%	Octubre 12%	Noviembre 12%	Diciembre 12%
Total Ingresos	34,259	68,519	137,038	239,816	274,075	342,594	342,594	342,594	411,113	411,113	411,113	411,113
Total Egresos	140,575	158,064	194,327	252,929	273,014	307,991	307,991	307,391	342,067	341,167	340,567	340,267
Materia Prima	14,316	28,631	57,262	100,209	114,525	143,156	143,156	143,156	171,787	171,787	171,787	171,787
Mano de Obra Directa	20,556	21,036	23,284	27,556	29,581	30,541	30,541	30,541	31,502	31,502	31,502	31,502
Costo indirecta de Fab.	67,609	70,301	75,686	83,763	86,455	91,839	91,839	91,839	97,224	97,224	97,224	97,224
Gastos Administrativo	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924	22,924
Gastos de Venta	15,171	15,171	15,171	18,477	19,530	19,530	19,530	18,930	18,630	17,730	17,130	16,830
Ingresos - Egresos	-106,316	-89,545	-57,289	-13,113	1,061	34,603	34,603	35,203	69,045	69,945	70,545	70,845
Acumulado	-106,316	-212,632	-302,177	-359,466	-372,579	-371,519	-336,916	-302,312	-267,109	-198,064	-128,118	-57,573

Finalmente, se obtiene que el capital de trabajo necesario para realizar las actividades normales del primer año asciende a S/. 372,579.

5.1.3. Calendario de inversiones

Se harán cuatro desembolsos en todo el proyecto. Además, dichos desembolsos se muestran desfasados por un año. Es decir, la inversión en maquinaria, equipos o vehículos se “realizará” un año contable antes de que se necesite. A continuación, se muestra el cronograma de inversiones:

Tabla 70: Calendario de inversiones

Tipo de Inversión	Año 0 (S/.)	Año 1 (S/.)	Año 2 (S/.)	Año 3 (S/.)	Año 4 (S/.)
Maquinaria	87,888	-	-	55,174	-
Equipos	156,399	-	-	-	-
Vehículos	427,944	49,324	98,648	147,972	-
Muebles y otros	71,180	-	-	-	-
Seguridad	14,420	-	-	-	-
Activos Intangibles	14,573	-	-	-	-
Total	772,404	49,324	98,648	203,146	-

5.2. Financiamiento

“El financiamiento con deuda mejora la rentabilidad de la inversión para el inversionista, porque, gracias a la deuda, el inversionista aporta menos capital por el efecto del palanqueo financiero; a su vez, los intereses que la empresa paga por la deuda al contabilizarse como gastos financieros permiten un ahorro fiscal (menor pago de participación laboral e impuesto a la renta)” (Santos 1999). Por lo tanto, es recomendable adquirir deuda para financiar un proyecto; no obstante, ello sólo es posible mientras se pueda pagar la deuda en el plazo acordado (incluso antes). En este caso, la estructura de financiamiento D/C tendrá una relación de 2; es decir, se busca que alrededor del 67 % sea financiado con deuda y el 33% con capital propio.

Para evaluar la mejor opción de financiamiento, se usaron las tasas de interés activas (promedio en los últimos 30 días útiles) elaboradas por la Superintendencia de Banca y Seguros. Es decir, se trabajó con el promedio de tasas reales hasta el 30 de abril del 2019. Las tasas se encuentran separadas según el tipo y modalidad de crédito. En este caso, se compararon las tasas para pequeñas empresas con la modalidad de préstamos a más de 360 días. (Ver Anexo 40).

Comparando las tasas de interés de los últimos 30 días, se observa que es más recomendable adquirir deuda en el banco BanBIF, GNB, el continental (BBVA) o en el banco de crédito (BCP). Se recuerda que las tasas mostradas por la SBS son promedios hechos con el fin de comparar a estas entidades. Por lo tanto, se visitará sus respectivas páginas y se observarán las verdaderas tasas de crédito que ofrecen junto a sus comisiones y tarifas.

De acuerdo a la página de BanBIF (2019), el préstamo se adquiere a una tasa efectiva anual de 40% con un plazo mayor a 1 año. En cambio, el BBVA (S/F) ofrece una tasa de 32% a préstamos mayores de S/.50,000. La página del GNB (2017) ofrece un préstamo a una menor tasa igual al 24%. Por último, el BCP (2019) ofrece una tasa mínima para la compra de activos fijos (muebles) de 16% y una tasa mínima de capital de trabajo al 25%. Entonces, se observa que es más conveniente adquirir un préstamo para activos fijos en el BCP y un préstamo para el capital de trabajo en el GNB, pues tienen tasas menores.

Las tasas observadas son tasas efectivas anuales y no consideran los gastos adicionales que se tienen que pagar. Según el BCP (2017a), el plazo de financiamiento es de 5 años para máquinas y 4 años para vehículos y ambos financiamientos no deben superar el 80% del valor del bien. Además, se deberá pagar S/. 10 soles mensuales por el envío de los estados de cuenta, S/.18 soles mensuales por la evaluación de la póliza de seguro y un seguro de desgravamen mensual al 0.075% del saldo (BCP 2017b). Para simplificación de cálculos, se pagará esta deuda a un máximo de 4 años. Y se solicitarán diferentes desembolsos según la tabla 71.

Las comisiones y gastos adicionales del banco GNB (2017) incluyen: seguro de desgravamen mensual al 0.075%, 4% de comisión por estructuración del préstamo (sólo al inicio) y S/. 10 soles mensuales por comisión de portes (o “papelería”). Esta deuda se pagará en un plazo máximo de 5 años y sólo se requerirá un desembolso inicial.

Al final, se adquirirá los siguientes montos de créditos comerciales con las siguientes tasas de costo efectivo anual:

Tabla 71: Créditos comerciales

Banco	Año	Monto (S/.)	TCEA	Plazo (Años)	TCM
BCP	2019	560,000	17.11%	4	1.32%
	2020	35,000	18.21%	4	1.40%
	2021	70,000	17.64%	3	1.36%
	2022	140,000	17.35%	2	1.34%
GNB	2019	250,000	27.70%	5	2.06%

5.3. Presupuestos

En este punto, se muestra la estructura de los gastos anuales en los que incurre la empresa para acondicionar y vender los productos. También, se muestra la estructura de ingresos anuales producto de la venta de las frutas y verduras a través de los mercados móviles.

5.3.1. Presupuestos de ingresos

Es importante mencionar que el Decreto Supremo N° 055-99-EF o texto referente a las leyes de impuesto menciona que la venta de frutas y verduras frescas o refrigeradas está exonerada del impuesto general a las ventas (Sunat S/Fg). Entonces, considerando lo mencionado en el punto 2.7.3 del estudio de mercado, se tenía la opción de cobrar un *fee* de servicio (de S/.4) adicional a la compra de los productos o incluirlo dentro del precio de venta de los productos. Obviamente, se escoge incluirlo, pues si se cobra por el servicio de venta en forma adicional, se tendría que pagar IGV.

El precio de las frutas y verduras varía según el día y la temporada. En consecuencia, se calculará un ticket promedio de adquisición de materia prima en el Gran Mercado Mayorista de Lima. En cambio, el valor del ticket de venta será el margen deseado (sobre el ticket de adquisición) por cada kg vendido.

Según el Sistema de abastecimiento y precios (S/Fa), la diferencia de precios entre los mercados minoristas y los mercados mayoristas es en promedio de S/.2 teniendo un mínimo de S/. 0.6 y un máximo de S/3. Entonces, el margen se encontrará dentro de este rango (se escoge uno de S/.2.50).

En este rubro, existen otros ingresos obtenidos por la reventa de los envases de frutas y verduras (en los que llegan al mercado mayorista). En promedio, se revenden a S/.0.30 soles. Entonces, se considera que cada envase revendido contenía 20kg de producto y que se paga IGV por la venta.

Además, se consideran ingresos extraordinarios por la venta de bolsas plásticas. El reglamento de la ley de plásticos indica que los establecimientos deberán vender las bolsas para reducir su uso futuro; y menciona que se cobrará un impuesto selectivo al consumidor de S/. 0.10 en el 2019 hasta S/. 0.50 en el 2023 (El Comercio 2019b). Entonces, cada bolsa se venderá a S/. 0.05 más su respectivo impuesto selectivo al consumidor, el cuál será pagado íntegramente a la Sunat.

Tabla 72: Presupuesto de ingresos (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ticket promedio de venta (x 1 KG)	3.99	3.99	3.99	3.99	3.99
Toneladas vendidas	845.48	1,084.96	1,336.46	1,600.32	1,876.97
Subtotal 1	3,373,481.16	4,328,990.40	5,332,467.42	6,385,272.81	7,489,102.32
Precio de envases (x 20 KG)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Envases Revendidos	48,039	61,645	75,935	90,927	106,646
Subtotal 2	14,412.00	18,494.00	22,781.00	27,278.00	31,994.00
Precio de bolsas plásticas (x 1 KG)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Bolsas plásticas vendidas	760,936	759,472	668,229	400,080	375,394
Subtotal 3	38,046.78	37,973.60	33,411.45	20,003.99	18,769.68
Subtotal (1+2+3)	3,425,939.94	4,385,458.00	5,388,659.87	6,432,554.80	7,539,866.00
ISC por bolsas plásticas	152,187.12	227,841.60	267,291.60	200,039.88	187,696.80
IGV 18%	2,594.16	3,328.92	4,100.58	4,910.04	5,758.92
Ingresos Totales	3,580,721.22	4,616,628.52	5,660,052.05	6,637,504.71	7,733,321.72

5.3.2. Presupuestos de egresos

El presupuesto de egresos está conformado por los presupuestos de materia prima, mano de obra directa, costos indirectos de fabricación, gastos de ventas, gastos administrativos, depreciación y gastos financieros. A continuación, se muestra a detalle cada presupuesto:

- Presupuesto de materia prima: Se recuerda que se deben considerar mermas del 12% para poder cumplir con las ventas de frutas y verduras estándares. Cabe recalcar que se halló considera un ticket promedio de adquisición de mercadería del S/. 1.49 por cada kilogramo.

Tabla 73: Presupuesto de materia prima (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ticket promedio de adquisición (x 1 KG)	1.49	1.49	1.49	1.49	1.49
Toneladas compradas	960.78	1,232.91	1,518.70	1,818.54	2,132.92
Total MP	1,431,558.14	1,837,034.55	2,262,866.39	2,709,631.03	3,178,048.09

- Presupuesto de mano de obra directa: Se recuerda que ningún salario está sujeto al pago de IGV por parte del empleador. Además, se considera dentro del costo de mano de obra directa a todos los trabajadores de la planta acondicionadora. Es decir, los operarios, los ayudantes, los supervisores y los jefes de producción. También, se considera en el presupuesto de mano de obra directa, el pago a los estibadores (terceros que llevan las cajas de productos al camión). Ellos cobran S/. 1 sol por cada caja de 20kg que cargan en los mercados mayoristas.

Tabla 74: Presupuesto de mano de obra directa (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOD	308,850.00	341,214.00	357,396.00	470,670.00	503,034.00
Costo Estibador - Tercero	48,038.86	61,645.45	75,935.11	90,927.22	106,645.91
Total MOD	356,888.86	402,859.45	433,331.11	561,597.22	609,679.91

- Presupuesto de costo indirecto de fabricación: En este presupuesto se considera la mano de obra indirecta de fabricación (personal logístico), el costo de los servicios (agua y luz), el costo de los insumos, el costo del transporte (combustible) y el costo del alquiler.

Se asignará todo el costo del alquiler de la planta hortofrutícola (\$3,100 dólares) al CIF. Y el costo del alquiler del centro de distribución (\$7,000 dólares) se dividirá según el espacio utilizado por el personal logístico y el personal administrativo. Es decir, 15% del costo será asignado a administrativos. Además, se sigue considerando el cambio a 3.3 para simplificar cálculos.

Tabla 75: Presupuesto de costo indirecto de fabricación (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mano de Obra Indirecta	315,810.00	315,810.00	348,174.00	412,902.00	412,902.00
Servicio Eléctrico	98,534.75	111,572.03	128,219.49	159,521.19	176,583.05
Servicio Agua	13,444.92	16,858.47	20,441.53	24,200.00	28,173.73
Costo de Transporte	134,784.00	146,880.00	171,072.00	207,360.00	207,360.00
Otros (Insumos)	110,150.00	138,020.00	169,270.00	200,100.00	232,620.00
Alquiler	358,380.00	358,380.00	358,380.00	358,380.00	358,380.00
Subtotal CIF	1,031,103.66	1,087,520.51	1,195,557.02	1,362,463.19	1,416,018.78
IGV (18%)	64,244.46	74,399.49	88,020.54	106,412.61	116,052.62
Total CIF	1,095,348.12	1,161,920.00	1,283,577.56	1,468,875.80	1,532,071.40

Analizando la tabla de presupuesto CIF, se observa que es “explicada” por tres costos principales. Ellos son: el costo de transporte, el costo de alquiler y la mano de obra indirecta.

- Presupuesto de costo de ventas: Está conformado por la suma de los tres presupuestos antes presentados (materia prima, mano de obra directa y costos CIF).

Tabla 76: Presupuesto de costo de ventas (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo de Ventas	2,842,014.66	3,351,894.51	3,877,066.52	4,592,015.44	5,134,821.18
IGV (18%)	68,287.98	78,805.89	85,376.70	98,910.93	103,646.01
Total CV	2,910,302.64	3,430,700.40	3,962,443.22	4,690,926.37	5,238,467.19

- Presupuesto de gasto en ventas: En este presupuesto se considera el presupuesto anual asignado en publicidad y promociones y el costo laboral de los vendedores y del personal de mercadotecnia.

Tabla 77: Presupuesto de gasto en ventas (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presupuesto campañas de publicidad	30,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	12,000.00
Personal y fuerza de Ventas	198,360.00	219,240.00	261,000.00	323,640.00	323,640.00
Subtotal Gastos de Ventas	228,360.00	239,240.00	281,000.00	343,640.00	335,640.00
IGV (18%)	5,400.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	2,160.00
Total G. Ventas	233,760.00	242,840.00	284,600.00	347,240.00	337,800.00

El mayor costo del presupuesto de ventas es el costo del personal y fuerza de ventas. Ello se debe a que se necesita una mayor fuerza de ventas asignada a los mercados móviles cada año (a excepción del último año).

- Presupuesto de gasto administrativo: En este presupuesto se considera el costo laboral anual de los gerentes y el costo de alquiler de las oficinas. Ambos costos están exentos del IGV. No obstante, también se consideran los costos de luz y agua incurridos en las oficinas del centro de distribución.

Tabla 78: Presupuesto de gasto administrativo (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Personal administrativo	226,200.00	226,200.00	226,200.00	226,200.00	226,200.00
Alquiler de oficinas	41,580.00	41,580.00	41,580.00	41,580.00	41,580.00
Servicio Eléctrico	6,813.56	6,813.56	6,813.56	6,813.56	6,813.56
Servicio Agua	497.46	547.46	596.61	646.61	746.61
Subtotal Gastos Administrativos	275,091.02	275,141.02	275,190.17	275,240.17	275,340.17
IGV (18%)	1,315.98	1,324.98	1,333.83	1,342.83	1,360.83
Total G. Administrativos	276,407.00	276,466.00	276,524.00	276,583.00	276,701.00

- Presupuesto de depreciación: En este presupuesto se considera la amortización del activo intangible y la depreciación de los activos de acuerdo a lo establecido por la SUNAT (Ver Anexo 41).

Tabla 79: Presupuesto de depreciación (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Depreciación	107,308.64	115,668.64	132,388.64	162,144.41	153,246.11

- Presupuesto de financiamiento: En este presupuesto se considera los intereses pagados para saldar la deuda. En el caso de los cálculos, se definieron cuotas de pago constantes.

Tabla 80: Presupuesto de financiamiento (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
De capital de trabajo	51,093.92	43,655.46	34,439.16	23,020.08	8,871.74
De activo fijo	81,024.37	67,850.21	54,914.21	42,500.52	10,238.26
Total G. Financieros	132,118.29	111,505.67	89,353.37	65,520.60	19,110.00

- Impuestos: En esta parte se calculará el IGV a pagar, pues se puede deducir el monto recaudado por concepto de ventas con los impuestos ya pagados (producto de los gastos de la empresa). Es decir, se puede pagar un menor IGV de ventas o ninguno. Además, se mostrará el ISC recaudado y a pagar por concepto de bolsas plásticas.

Tabla 81: Impuestos (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IGV recaudado en ventas	2,594.16	3,328.92	4,100.58	4,910.04	5,758.92
IGV pagado por gastos	74,042.76	80,037.27	90,504.93	103,957.44	108,773.45
Diferencia IGV (Operativo)	-71,448.60	-76,708.35	-86,404.35	-99,047.40	-103,014.53
ISC recaudado por bolsas plastic.	152,187.12	227,841.60	267,291.60	200,039.88	187,696.80

Se paga más IGV en gastos del que se recauda en ventas. Por lo tanto, no se pagará IGV de ventas, ello debido a que la operación de venta de frutas y verduras es inafecta de IGV (Ver punto 4.2.2.). No obstante, sí se paga el ISC por bolsas plásticas.

5.4. Estados financieros proyectados

Los estados financieros o EE.FF permiten conocer la situación “actual” de la empresa. Los más usados son el estado de resultado, también conocido como estado de ganancias y pérdidas (EGP), y el estado de situación financiera, o balance general. No obstante, para el proyecto sólo se hará énfasis en el EGP, pues se cree que es el más relevante.

5.4.1. Estado de resultados

El Estado de ganancias y pérdidas permite calcular las utilidades obtenidas en un año de operaciones. Dichas utilidades son: la utilidad bruta, la utilidad operativa, la utilidad antes de impuestos y la utilidad neta. En el EGP, no se incluye el IGV; por lo tanto, se trabajará con los cálculos que no incluyen IGV. A continuación, se presentarán los cálculos de un EGP con gastos financieros (deuda) y otro sin ellos.

Tabla 82: EGP con gastos financieros y sin gastos financieros (S/.)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas	3,425,939.94	4,385,458.00	5,388,659.87	6,432,554.80	7,539,866.00
Costo de Ventas	2,836,674.66	3,331,374.51	3,878,146.52	4,592,591.44	5,143,746.78
Utilidad Bruta	589,265.28	1,054,083.49	1,510,513.35	1,839,963.36	2,396,119.22
Gastos de Ventas	228,360.00	239,240.00	281,000.00	343,640.00	335,640.00
Gastos de Administración	275,091.02	275,141.02	275,190.17	275,240.17	275,340.17
Utilidad Operativa	85,814.26	539,702.47	954,323.18	1,221,083.19	1,785,139.05
Gastos Financieros	132,118.29	111,505.67	89,353.37	65,520.60	19,110.00
Depreciaciones	107,308.64	115,668.64	132,388.64	162,144.41	153,246.11
Utilidad antes de impuestos	-153,612.67	312,528.16	732,581.17	993,418.18	1,612,782.95
Pérdida compensable	-	-153,612.67	-	-	-
Renta imponible	-	158,915.49	732,581.17	993,418.18	1,612,782.95
Impuesto a la renta (29.5%)	-	46,880.07	216,111.45	293,058.36	475,770.97
Utilidad Neta (+) o Déficit (-)	-153,612.67	265,648.09	516,469.73	700,359.82	1,137,011.98
Impuesto a la renta (29.5%)	-	118,749.14	242,470.69	312,386.94	481,408.42

Como se observa, la última línea muestra el pago de impuestos a la renta de un EGP sin gastos financieros (deuda). Si se comparan los impuestos a la renta de ambos, se nota que el EGP con gastos financieros pagará menos (escudo fiscal). No obstante, no se aprovechará el escudo fiscal el primer año, ya que la empresa tendrá un déficit según las proyecciones.

5.5. Evaluación Económica-Financiera

La evaluación económica y financiera permite saber si el negocio es rentable o no. Para el caso del flujo de caja económico se utilizará la tasa de descuento WACC (costo medio ponderado del capital). Por otra parte, para el flujo de caja financiero se descontará con el COK (tasa de rendimiento exigido por el accionista), pues es el flujo de caja desde el punto de vista del accionista.

5.5.1. Costo de oportunidad del capital

La tasa COK se calculó por la metodología CAPM (Lira 2013). En dicha metodología, se calcula la tasa libre de riesgo, la prima por riesgo del mercado, el riesgo del país y el beta del proyecto.

$$COK = R_{país} + \beta_{apalancado} \times (R_m - R_f) + R_f$$

La información respecto a dichas tasas, riesgos y beta se obtuvieron a través de páginas financieras de estados unidos. No obstante, al final se asumirá un costo de oportunidad del capital superior a dicha tasa, pues el accionista pedirá una mayor tasa de rendimiento al observar que es un negocio nuevo y cuyo modelo no ha sido validado por empresas anteriores del sector (en Perú).

Para comenzar, el riesgo país del Perú es calculado según el riesgo político del país y el cumplimiento de su deuda externa; entonces, teniendo ello en cuenta el Perú mantiene un riesgo país de 1.03 % (Gestión 2019d). Continuando, se buscó el beta desapalancado del sector en Estados Unidos. Se tomaron en cuenta tres sectores: el de *Groceries* al *retail*, el de *Food Wholesalers* o venta al por mayor y el de *Food Processing*. Según Damodaran (2019a), dichos sectores tienen un beta desapalancado de 0.28, 1.22 y 0.60 respectivamente. Al final se decidió tomar el beta igual a 0.6 (intermedio). Posteriormente se buscó la tasa libre de riesgo o mejor dicho el rendimiento obtenido por la obtención de un bono hoy a un plazo de 5 años (mismo plazo del proyecto). Según el *U.S. Department of Treasury* o el departamento del tesoro de los Estados Unidos (2019), un bono libre de riesgo tiene un rendimiento de 2.75%. No obstante, esta es una cifra promedio de los rendimientos del año 2018, pues los rendimientos cambian cada día a lo largo del año. Por último, se halló la prima de mercado. Dicha prima se obtiene restando el riesgo del mercado (acciones) y la tasa de rentabilidad del mercado (bonos). Según el profesor Lira (2013), es recomendable usar el promedio geométrico de dichos valores y también procurar que dicho promedio sea para el más largo de tiempo posible. No obstante, se considera que los cambios recientes en la tecnología e innovaciones afectarán mucho al mercado en el futuro; por lo tanto, se tomó valores más recientes en los cálculos. Para finalizar, Damodaran (2019b) indica que el riesgo del mercado entre 2009 y 2018 es de 12.98% y la tasa de rentabilidad del mercado entre 2009 y 2018 es de 1.97%.

Al final se obtuvo un COK igual a 21.52% (Ver Anexo 42). No obstante, como ya se mencionó se tomará un COK superior. Para el proyecto se usará un COK de 24%.

5.5.2. Flujo de caja económico y financiero

La evaluación económica y financiera son dos evaluaciones diferentes, pues en la primera no se toma en cuenta la forma de financiación ni el pago de los intereses respectivos. En cambio, la otra evaluación (desde el punto de vista del inversor) sí toma en cuenta dicha financiación, pues según el tipo de financiamiento se generará mayor o menor ganancia.

Tabla 83: Flujo de caja económico y financiero (S/.)

Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Ingresos por ventas		3,580,721	4,616,629	5,660,052	6,637,505	7,733,322
Recuperación del Capital						372,579
Venta de Activos Fijos						271,483
Total Ingresos		3,580,721	4,616,629	5,660,052	6,637,505	8,377,385
EGRESOS						
Inversión	-772,404	-49,324	-98,648	-203,146		
Inversión en Activos Tangibles	-757,831	-49,324	-98,648	-203,146		
Inversión en Activos Intangibles	-14,573					
Capital de Trabajo	-372,579		-			
ISC de bolsas plásticas		-152,187	-227,842	-267,292	-200,040	-187,697
Costos de Ventas		-2,904,001	-3,406,487	-3,963,718	-4,691,606	-5,248,999
MOD		-356,889	-402,859	-433,331	-561,597	-609,680
CIF		-1,115,554	-1,166,593	-1,267,520	-1,420,378	-1,461,271
MP		-1,431,558	-1,837,035	-2,262,866	-2,709,631	-3,178,048
Gastos de Operación		-510,167	-519,306	-561,124	-623,823	-614,501
Gastos Administrativos		-276,407	-276,466	-276,524	-276,583	-276,701
Gastos de Venta		-233,760	-242,840	-284,600	-347,240	-337,800
Subtotal Egresos	-1,144,983	-3,615,680	-4,252,282	-4,995,279	-5,515,469	-6,051,197
Impuesto a la Renta		-	-118,749	-242,471	-312,387	-481,408
Total Egresos	-1,144,983	-3,615,680	-4,371,032	-5,237,750	-5,827,856	-6,532,606
Flujo de Caja Económico (1)	-1,144,983	-34,958	245,597	422,302	809,649	1,844,779
FINANCIERO						
Préstamo	810,000	35,000	70,000	140,000		
Amortización		-139,994	-172,683	-224,500	-330,655	-187,169
Intereses Préstamo		-132,118	-111,506	-89,353	-65,521	-19,110
Escudo Fiscal		-	71,869	26,359	19,329	5,637
Flujo de Caja Financiero Neto (2)	810,000	-237,113	-142,319	-147,494	-376,847	-200,641
Flujo de Caja Financiero (1+2)	-334,983	-272,071	103,278	274,808	432,802	1,644,138

5.5.3. Indicadores de evaluación

Para evaluar la rentabilidad del negocio se usarán los factores VAN y TIR tanto para la parte económica como financiera. Además, según el tipo de evaluación económica o financiera, se necesitará una tasa de descuento diferente. Para la primera, es necesario hallar la tasa WACC o la tasa ponderada entre la deuda y el aporte del accionista. Y para la segunda, sólo se descuenta con el COK, pues el accionista o inversor debe analizar si le es conveniente recibir ese rendimiento o es mejor invertir en otro proyecto.

Tabla 84: Calculo del costo promedio de capital ponderado

COSTO PROMEDIO DE CAPITAL PONDERADO							
Inversión Total	Préstamo				Aporte Propio		
	Monto	%	Tasa de Interés	Escudo Tributario (1 - T)	Monto	%	WACC
S/. 1,496,101	S/. 1,055,000	70.5%	19.72%	0.705	S/. 441,101	29.5%	16.88%

La evaluación económica (del FCE) proporciona un valor neto actual o VAN de S/. 548,903 soles. Dicho valor sería la valuación de la empresa ahora. Y se obtiene una tasa de retorno o TIR del 28.47%. Se considera un buen negocio económicamente hablando, pues el VAN es positivo y el TIR es mayor a la tasa de descuento WACC.

Por otra parte, la evaluación financiera (del FCF) proporciona un valor neto actual o VAN de S/. 400,798 soles. Sigue siendo positivo, así que significa que aún es factible invertir en el proyecto. Finalmente, se obtiene una tasa de retorno o TIR del 42.83%. Esta última es mayor al COK. Entonces, quiere decir que el rendimiento del proyecto es mayor al rendimiento que espera el accionista. Y su inversión se recuperará a partir del cuarto año de operaciones del negocio.

5.5.4. Análisis de Sensibilidad

Previamente se mencionó que el sector de venta de frutas y verduras es un sector muy competitivo y que se afectado por la oferta, la demanda y los precios de la competencia. Además, recapitulando lo mencionado en el capítulo de mercadotecnia, el producto es un producto sencillo sin valor agregado para las amas de casa. Por lo tanto, su decisión muchas veces es determinada por el precio. Entonces, en este punto se analizará el impacto que tiene el margen deseado (diferencia entre el precio de venta y el costo de materia prima) en la continuidad del negocio. Es importante mencionar que el costo de la materia prima se mantendrá constante (en S/. 1.49 x kg).

Para realizar dicho análisis, se observarán los cambios en el valor actual neto de la empresa o VAN del flujo de caja financiero (desde el punto de vista del inversor).

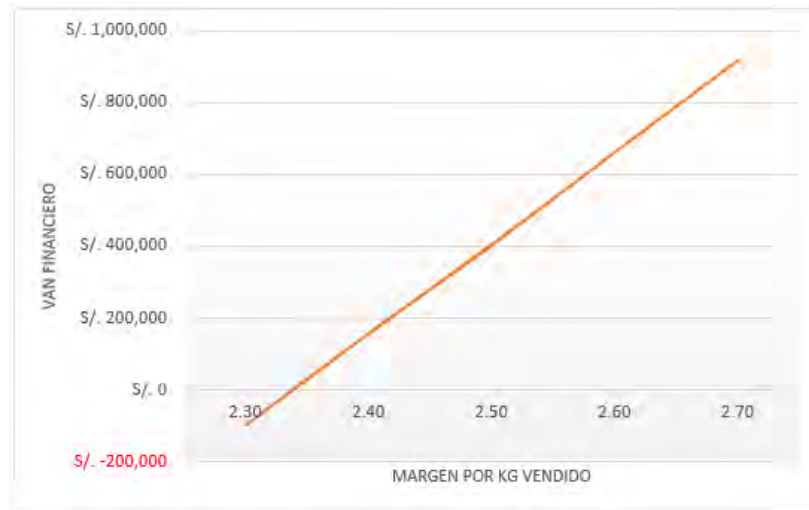


Figura 26: Análisis de sensibilidad según márgenes

Se observa que la estructura del negocio es altamente sensible ante cambios en los márgenes por cada kilogramo de fruta o verdura vendido (entre el costo de la materia prima y el precio de venta). No obstante, el margen es un valor que la empresa puede escoger (siempre y cuando se mantenga a la par con la competencia). En el rubro escogido, la diferencia de precios entre los mercados minoristas y los mercados mayoristas es en promedio de 2.00 soles teniendo un mínimo de 0.60 soles y un máximo de 3.00 soles. Entonces, el margen mínimo y máximo de la empresa será 2.40 soles y 3.00 soles respectivamente.

Ahora se realizará un análisis donde se mantenga constante el margen por kg de fruta o verdura vendido (S/. 2.50 x kg), pero el costo de la materia prima varíe en el tiempo (como sucede en la realidad).

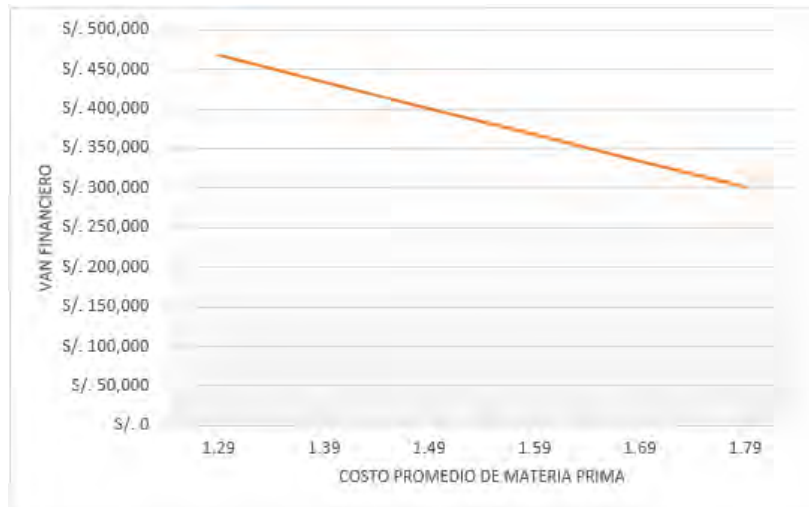


Figura 27: Análisis de sensibilidad según costo de materia prima

Se observa que el aumento en costos de materia prima, reduce el VAN del accionista; no obstante, no es tan volátil como el análisis anterior. Es decir, tiene una menor pendiente. Y el VAN no llega a tomar algún valor negativo.

Posteriormente, se observará el comportamiento del VAN financiero según “pequeños” cambios en las cantidades de frutas y verduras vendidas (variaciones en los volúmenes de ventas). Es importante mencionar que el 40% de los costos indirectos de fabricación son variables; y el 100%, de los costos de mano de obra directa. En este análisis se considera un margen de 2.50 soles (con la materia prima costando S/. 1.49). A continuación, se muestran los resultados:



Figura 28: Análisis de sensibilidad según cantidades vendidas

Se observa un comportamiento similar a la sensibilidad según los márgenes de venta (Figura 26). Por lo tanto, si se desea ser rentable, el negocio deberá mantener una venta de productos superior al 95% de las proyecciones halladas anteriormente.

Por último, se analizará tanto los costos de materia prima como los volúmenes de ventas, mientras se mantiene un margen de S/. 2.50 entre el precio de venta y el costo de la materia prima.

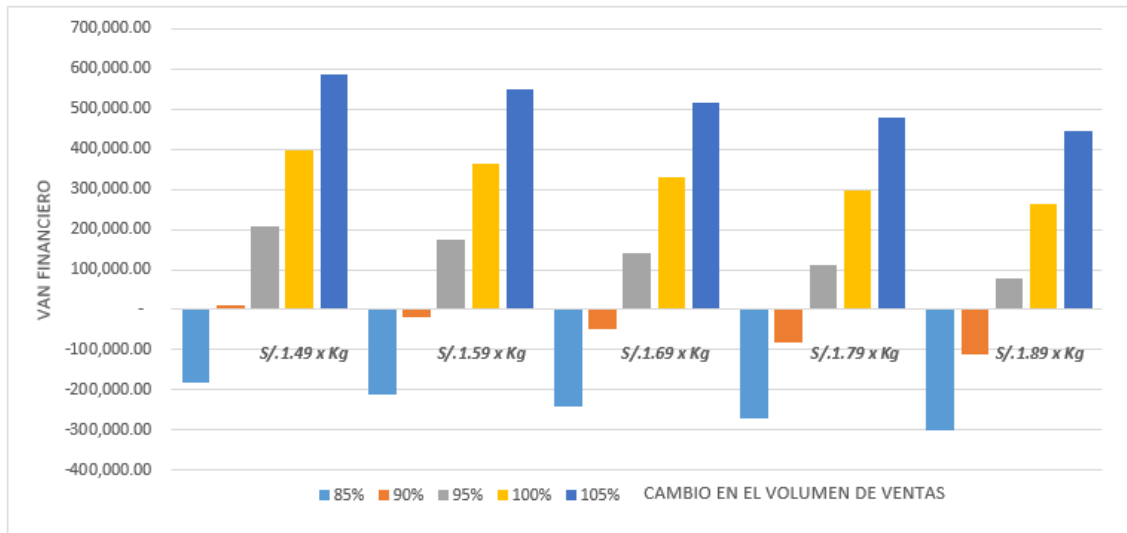


Figura 29: Análisis de sensibilidad según costos y cantidades

Se observa que el aumento del costo de la materia prima afecta progresivamente a todos los escenarios, especialmente cuando los volúmenes de ventas son menores o iguales a 95% de las proyecciones realizadas. No obstante, para escenarios donde el volumen de ventas es mayor o igual al 100% de las proyecciones realizadas, el VAN financiero no se ve tan afectado. Entonces, escenarios entre el 90 y 95% son “zonas grises”. Es decir, están llenos de incertidumbre; por lo tanto, se deben evitar.

Conclusiones

- Después de realizar el análisis estratégico, se concluye que las condiciones del entorno representan un reto; no obstante, el sector agrario es un sector que recibe mucho apoyo del gobierno nacional y sus entidades, pues continuamente generan estrategias para fomentar la producción, lo cual es favorable para el proyecto.
- Producto del análisis estratégico también se concluye que la clave del éxito del negocio se encuentra en seguir una estrategia de diferenciación y fidelización de los clientes. En consecuencia, la alta competencia o el nivel de negociación del comprador no generarán mayores problemas.
- Se seleccionaron 10 productos para ser comercializados (8 productos agrícolas y 2 productos procesados). Dichos productos han sido escogidos por su nivel de consumo en Lima Metropolitana. Los productos son los siguientes: plátano, limón, cebolla, zanahoria, camote, papa, tomate, choclo, arroz y azúcar.
- Se determina que el mercado objetivo está conformado por madres de familia del NSE B que tengan entre 25 a 54 años. Además, se define que la comercialización debe ceñirse a cinco distritos de Lima (Jesús María, San Miguel, Lince, Pueblo Libre y Magdalena). La principal razón es que un mayor porcentaje de familias del NSE B viven en esos distritos.
- Después de realizar el análisis de macro y micro localización, se concluye que la planta hortofrutícola debe ubicarse en el distrito de Ate Vitarte (cerca al mercado mayorista N°1). También, se concluye que el centro de distribución debe ubicarse en el distrito de Pueblo Libre. No obstante, se llegó a esta conclusión mediante el método de centro de gravedad. Es decir, se halló un punto céntrico según la densidad poblacional.
- El área de producción de la planta hortofrutícola necesita un mínimo de 170 metros cuadrados. Y en total, necesita un área de 368 metros cuadrados (incluyendo otros espacios como almacenes, zona de carga y descarga, zona de desechos, servicios higiénicos, oficinas, cámara frigorífica y área de calidad). No obstante, se decide alquilar un local industrial con un área de 400 metros cuadrados.
- El centro de distribución necesita un área mínima de 362 metros cuadrados y dispondrá de los siguientes espacios: zona de carga y descarga, zona de preparación de pedidos, área de desechos,

oficinas, servicios higiénicos, cámaras frigoríficas y estacionamiento. Sin embargo, por disponibilidad de locales, se decide alquilar un local comercial con un área de 700 metros cuadrados.

- Después del estudio técnico, se concluye que se necesitarán 12 mercados móviles para cubrir la demanda proyectada. Además, dichos mercados comercializarán los productos de lunes a domingo, y en el horario de 8 am a 12pm.
- Se calculó la demanda del proyecto a través de la multiplicación del consumo per cápita anual y el estimado de clientes (mercado objetivo). Cabe resaltar que el consumo per cápita crece 1% anualmente. Además, se trabaja bajo el supuesto que cada cliente compra una canasta familiar para tres personas.
- Del análisis organizacional, se concluye que se necesitan 54 trabajadores de “soporte” (entre ventas, administrativos e indirectos) y 30 trabajadores como mano de obra directa para cumplir con la demanda al quinto año.
- Del análisis legal, se resalta que la comercialización de frutas y verduras se encuentra inafecta de IGV. Además, es necesario tramitar los permisos necesarios para transitar por las calles de Lima Metropolitana y poder comercializar los productos.
- Se necesitará una inversión total de 1,497,000 soles, de los cuales el 70% proviene de préstamos bancarios y el resto de capital propio (accionistas).
- Después de elaborar este estudio de pre factibilidad, se concluye que el proyecto será rentable, pues el Valor Actual Neto financiero de la empresa llegará a un valor de 400,798 soles. Sin embargo, si se extiende el horizonte del proyecto, se puede generar una mayor rentabilidad.
- Se alcanzarán los niveles de rentabilidad presentados sólo si se venden los productos con un margen neto de 2.50 soles entre el valor de venta y el valor de compra de la materia prima. A menores valores, la rentabilidad puede verse comprometida.
- La rentabilidad del proyecto es altamente sensible a la cantidad de productos vendidos y a los márgenes de venta. Es decir, si se venden cantidades menores a las proyectadas, se podría tener un déficit. Lo mismo aplica para los márgenes. En consecuencia, se debe evitar entrar en una guerra de precios con los competidores.

Recomendaciones

- Dado que el gobierno continuamente fomenta la producción agrícola a nivel nacional, se recomienda analizar la posibilidad de realizar una integración vertical hacia atrás. Es decir, comenzar a cultivar y cosechar las propias frutas y verduras. No obstante, se debe analizar a detalle esta extensión, pues podría o no ser tan rentable.
- Se sugiere extender la cartera de productos y mejorar la propuesta de valor de los mismos. Una línea de productos pre-cortados añadiría diversidad a la cartera. Además, las madres de familia del NSE B prefieren la conveniencia y la practicidad; por lo tanto, estos productos serían adecuados para ellas.
- Se recomienda evaluar la extensión de distritos a partir del quinto año. Es decir, expandir el área de comercialización de los mercados móviles. La zona 7 de Lima Metropolitana sería una opción adecuada. Dicha zona contiene los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco y La Molina. No obstante, la presencia de supermercados es mayor en esta zona, por lo que se tendría que ingresar con una nueva estrategia de comercialización.
- Se sugiere analizar los horarios de comercialización de frutas y verduras, pues a través de la observación se ha notado que las madres de familia del NSE B también compran frutas y verduras en la noche (para cocinar al día siguiente). No obstante, no se conoce la afluencia ni la demanda en el horario nocturno.
- Se sugiere complementar el estudio técnico con estudios de instalación eléctrica para incluir bancos de condensadores y reducir los costos por el servicio eléctrico en la planta hortofrutícola y en el centro de distribución. El consumo de energía es alto debido al funcionamiento de las maquinarias y al enfriamiento de las cámaras.
- Se pueden buscar otros métodos de financiamiento para los vehículos o maquinarias, pues sería más rentable obtenerlos a través de *leasing*. No obstante, habría que analizarlo.

Bibliografía

ABC DE FRUTAS Y VERDURAS

S/F Manual técnico de frutas y verduras. Archivo Pdf. Consultado el 26 de Octubre del 2019.
<<http://abcdefrutasyverduras.com/descargas/Manual%20Tecnico%20Frutas%20y%20Verduras.pdf>>

AGUILAR-BAROJAS, SARAÍ

2005 Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Revista Salud en Tabasco. Archivo Pdf. Consultado el 26 de Octubre del 2019.
<<http://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>>

ALIBABA.COM

S/Fa *Qualified sweet corn peeling machine/ corn peeler machine in China*. Página Web. Consultado el 08 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/qualified-sweet-corn-peeling-machine-corn_60556967284.html?spm=a2700.7724857.normalList.58.70416c36WfVdGy>

S/Fb *Drum motor drive roller conveyor, V-ribbed belt drive roller conveyor line*. Página Web. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Drum-motor-drive-roller-conveyor-V_60397908042.html?spm=a2700.7724838.2017115.10.ed8745a0pm0M5>

S/Fc *Industrial vegetable and fruit washing drying machine mango washing machine for sale*. Página Web. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Industrial-Vegetable-and-Fruit-Washing-Drying_60598786906.html?spm=a2700.7724838.2017115.273.2283e1dTW5wet>

S/Fd *Fresh Potato Skin Peeling Machine Brush Roller Type Washing Machine*. Página Web. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Fresh-Potato-Skin-Peeling-Machine-Brush_60791565947.html?spm=a2700.7724838.2017115.13.39e0346eJqA7Kv>

S/Fe *Hot selling apple wind dryer/ grapes Air flow drying machine/ leek wind blowing drying machine*. Página Web. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Hot-selling-apple-wind-dryer-grapes_60636793363.html?spm=a2700.7724857.normalList.39.54e1c8147v3EzW>

S/Ff *Mobile fryer food cart/ mobile food warmer carts/ fast food carts*. Página Web. Consultado el 14 de Marzo del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Mobile-fryer-food-cart-mobile-food_60578697641.html?spm=a2700.7724838.2017115.370.5a34cc0dJVZHp>

S/Fg *Plast link China Professional mobile bucket elevator conveyor belt/conveyor belt loader*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/Plast-Link-China-Professional-mobile-bucket_60623524691.html?spm=a2700.7724838.2017115.110.5dc90020x7ZQbK>

- S/Fh *YA-VA belt conveyor for conveyor system*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/YA-VA-belt-conveyor-for-conveyor_826800490.html?spm=a2700.details.maylikever.10.71beeb28p8uUec>
- S/Fi *Factory customized stainless steel wire mesh belt conveyor flat flex wire net belt conveyor*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Factory-customized-stainless-steel-wire-mesh_60595731270.html?spm=a2700.details.maylikever.12.7a9e8af6pTaYMu>
- S/Fj *Plast Link Steel Roller Conveyor, hydraulic Scissor Lift Table for Production Line*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Plast-Link-Stainless-Steel-Roller-Conveyor_60625905887.html?spm=a2700.details.maylikever.14.aba5021T5fGuG>
- S/Fk *Cab Telehandler Tool Carrier Handler Diesel fork truck with forklift 2.5tons warning light*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Cab-Telehandler-Tool-Carrier-Handler-Diesel_60705200048.html?spm=a2700.galleryofferlist.normalList.169.300068acP4nfyp>
- S/FI *2.5ton 2500kg New Reel Carrier truck/reel hand pallet truck*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/2-5ton-2500kg-New-Reel-Carrier_1964986529.html>
- S/Fm *Portable Digital Fruit hardness tester Fruit penetrometer*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Portable-Digital-Fruit-hardness-tester-Fruit_60678355412.html?spm=a2700.7724838.2017115.1.5297bef8PLQepS&s=p>
- S/Fn *Fluke-971 Temperature Humidity Meter*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Fluke-971-Temperature-Humidity-Meter-Original_60417339729.html?spm=a2700.7724838.2017115.65.55e17c26aHeb0S>
- S/Fo *Handheld 0-100ppm C2H4 ethylene meter for fruit ripening*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Handheld-0-100ppm-C2H4-ethylene-meter_60148060109.html?spm=a2700.7724838.2017115.1.3c359783MxTkUi&s=p>
- S/Fp *100t Digital Electronic Weigh Bridge Truck Scale*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/100t-Digital-Electronic-Weigh-Bridge-Truck_60225799422.html?spm=a2700.details.maylikever.11.2c75fb82wu4TRw>
- S/Fq *High Quality Compressor cooled condenser unit*. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/High-Quality-Compressor-cooled-condenser-unit_62071826844.html >
- S/Fr *Hot Sale Evaporator for cold storage room with DD DJ DL*. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
< https://www.alibaba.com/product-detail/Hot-Sale-Evaporator-for-cold-storage_60790757368.html?spm=a2700.7724838.2017115.1.504b5badF2TpLG>

S/Fs *30HP Compressor Copelametic Guangzhou Copeland Compressors*. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<https://www.alibaba.com/product-detail/30HP-Compressor-Copelametic-Guangzhou-Copeland-Compressors_60787967170.html>

APEIM

2019 NIVELES SOCIOECONÓMICOS 2019. Archivo Pdf. Consultado el 15 de Diciembre del 2019.
<<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2019/12/NSE-2019-Web-Apeim-2.pdf>>

2018 NIVELES SOCIOECONÓMICOS 2018. Archivo Pdf. Consultado el 13 de Febrero del 2019.
<<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2018.pdf>>

2015 NIVELES SOCIOECONÓMICOS 2015. Archivo Pdf. Consultado el 13 de Febrero del 2019.
<<http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2015.pdf>>

ASHRAE

2006 *Thermal Properties of Food. Chapter 19*. Refrigeration. Página Web. Consultado el 30 de Marzo de 2019.
<https://handbook.ashrae.org/Handbooks/R18/IP/R18_Ch19/r18_ch19_ip.aspx>

BACA, Gabriel

2001 *Evaluación de Proyectos*. 4ta edición. Ciudad de México: Mc Graw Hill.

BANBIF

2019 *Préstamos Comerciales*. Archivo Pdf. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<https://www.banbif.com.pe/Portals/0/PortalOld/tarifario_general/documentos/PrestamosComerciales_03072018.pdf>

BBVA

2019 *Préstamo Comercial a Mediano Plazo*. Página Web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<https://www.bbvacontinental.pe/empresas/productos/financiamiento/prestamos-comerciales/mediano-plazo.html>>

S/F *Préstamo comercial, línea de préstamo comercial, plan a medida y crédito líquido*. Préstamos. Archivo Pdf. Consultado el 01 de Mayo del 2019
<<https://www.bbvacontinental.pe/content/dam/public-web/peru/documents/prefooter/prestamo-comercial-credito-liquido-ppjj.pdf>>

BCP

2019 *Tasas Activas en Soles*. Página web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<https://ww3.viabcp.com/tasasytarifas/tarifasDetalle.aspx?S=84&ASEC=3&O=011>>

2017a *Crédito Efectivo Negocios – Activo Fijo Mueble*. Página web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<https://www.viabcp.com/pymes/financiamiento/capital-para-negocio/credito-efectivo-activo-fijo-mueble>>

2017b *Crédito de Negocios*. Tarifas/Pyme. Página web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<https://ww3.viabcp.com/tasasytarifas/TarifasDetalle.aspx?ASEC=3&S=84&PCTAR=>>>

BCR

2018 Reporte de inflación. Archivo Pdf. Pág 10 y 104. Consultado el 13 de Febrero del 2019.
< <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2018.pdf>>

BERNAL ROJAS, Josué

2013 Tratamiento de la depreciación para efectos tributarios. Artículo de Revista. Actualidad Empresarial N° 281.
<http://aempresarial.com/web/revitem/1_15254_11584.pdf>

CARREÑO, Adolfo

S/F Estanterías y equipos de Manipulación. Logística Industrial. Diapositivas. Consultado el 11 de Abril del 2019.

CASALS & ASSOCIATES

2004 La corrupción en América Latina: Estudio analítico basado en una revisión bibliográfica y entrevistas. Archivo Pdf. Consultado el 05 de Junio del 2017.
< http://www.bibliotecavirtual.info/wp-content/uploads/2011/05/estudio_la_corrupcion_en_america_latina.pdf>

CDI

2018 Informe Global de Competitividad 2018. Perfil Perú. Archivo Pdf. Consultado el 13 de Febrero del 2019.
<http://www.cdi.org.pe/pdf/IGC/2018/PERFIL_PERU2018.pdf>

CNC

2012 CTI. Archivo Pdf. Consultado el 08 de Mayo del 2017.
<https://www.cnc.gob.pe/images/cnc/LAvance_12_13/archivos/Lineamientos_CTI.pdf>

COLLIERS INTERNATIONAL

2018 Reporte de Mercado Industrial 1S – 2018. Archivo Pdf. Consultado el 04 de Marzo del 2019.
<https://www.colliers.com/-/media/files/latam/peru/tkr%20industrial%201s_2018.pdf?la=es-PE>

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE BAJA CALIFORNIA

S/F Manual técnico de desinfección poscosecha. Archivo Pdf. Consultado el 30 de Septiembre de 2017.
<<http://www.cesavebc.com/PIA/documentos/Manual%20de%20desinfeccion.pdf>>

CONCYTEC

2017 Primer Censo revela baja inversión en investigación y desarrollo en el Perú. Nota de Prensa. Consultado el 13 de Febrero del 2019.
<<https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1051-primer-censo-revela-baja-inversion-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-peru>>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

2007 Ley N° 28976. Archivo Pdf. Página 5. Consultado el 20 de Mayo del 2017
<<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/ley28976.pdf>>

1999 Ley N° 27181. Archivo Pdf. Consultado el 18 de Abril del 2019.

<http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/ftransporte/ley_27181-Ley_Gral_Transporte_Terrestre.pdf>

1997 Ley N° 26887. Archivo Pdf. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<<http://www.smv.gob.pe/sil/LEY0000199726887001.pdf>>

CONSEJO DE MINISTROS

2007 Decreto Supremo N° 066-2007-PCM. Archivo Pdf. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<https://www.indeci.gob.pe/norma_leg/itsdc/ds_n066-2007-PCM-reg.pdf>

CPI

2016 PERÚ: Población 2016. MarketReport N°5. Archivo Pdf. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_201608_01.pdf>

CREDINKA

2017 Tasas activas vigentes. Archivo Pdf. Consultado el 19 de Noviembre del 2017
<<http://www.credinka.com/archivos/tarifarios/activos/mype.pdf>>

DAMODARAN, Aswath

2019a *Betas by sector (US)*. Página Web. Consultado el 02 de Mayo del 2019.
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html>

2019b *Annual Returns on Stock, T.Bonds and T.Bills: 1928- Current*. Página Web. Consultado el 02 de Mayo del 2019.
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html>

DESCONOCIDO

S/F Instalaciones de refrigeración industrial. Archivo Pdf. Pág 29 a 50. Consultado el 27 de Marzo del 2019.
<<https://es.slideshare.net/martorque/calculo-carga-refrigeracin>>

DIGESA

S/Fa Normativa sanitaria de Alimentos. Diapositivas Ppt. Consultado el 18 de Abril del 2019.
<[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9F11388EA0C3C78705257C4500638608/\\$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/9F11388EA0C3C78705257C4500638608/$FILE/DIGESA-Normativasanitariadealimentos.pdf)>

S/Fb Certificación Sanitaria de alimentos industriales. Diapositivas Ppt. Consultado el 18 de Abril del 2019.
<<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=9CD9CA55-CDD8-4587-838D-992ACDF10A9F.PDF>>

EAE BUSINESS SCHOOL

2015 *España es el segundo consumidor mundial de fruta y verdura, con 178 kilos por habitante*. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.
<<https://www.eae.es/actualidad/noticias/espana-segundo-consumidor-mundial-de-fruta-y-verdura-con-178-kilos-habitante>>

EL COMERCIO

2019a InRetail proyecta abrir 150 tiendas Mass por año hasta el 2021. Nota de Prensa. Consultado el 03 de Abril del 2019.
<<https://elcomercio.pe/economia/negocios/inretail-planea-abrir-150-tiendas-descuento-masss-2021-noticia-612196>>

2019b Ley de plásticos: todo lo que debe saber sobre el cobro de bolsas. Nota de Prensa. Consultado el 02 de Agosto del 2019.
<<https://elcomercio.pe/peru/ley-plasticos-debes-cobro-bolsas-establecimientos-agosto-noticia-ecpm-631782>>

2016 Consumo per cápita local de papa llegaría a 100 kilos el 2021. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Junio del 2017.
<<http://elcomercio.pe/economia/peru/consumo-per-capita-local-papa-llegaria-100-kilos-2021-217628>>

EL PERUANO

2018 El Perú emitió normas positivas frente a la pérdida de alimentos. Nota de Prensa. Consultado el 04 de Abril del 2019.
<<https://elperuano.pe/noticia-el-peru-emitio-normas-positivas-frente-a-perdida-alimentos-67847.aspx>>

2017 Los peruanos prefieren concurrir a restaurantes. Nota de Prensa. Consultado el 04 de Abril del 2019
<<https://elperuano.pe/noticia-los-peruanos-prefieren-concurrir-a-restaurantes-62169.aspx>>

2008 Normas Legales. Archivo Pdf. Consultado el 14 de Noviembre del 2017
< <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01062.pdf>

EMMSA

2017 Reglamento interno del Gran Mercado Mayorista de Lima. Archivo Pdf. Consultado el 23 de Septiembre del 2017.
<http://www.emmsa.com.pe/images/files_internos/REGLAMENTO_INTERNO_DEL_GMML.pdf>

2014 Empresa Municipal de Mercados S.A. Página Web. Consultado el 2 de Abril del 2017.
< <http://www.emmsa.com.pe/index.php/estadisticas/volumen-y-precios-diaros>>

S/F Serie histórica por volumen de los principales productos. Empresa Municipal de Mercados S.A. Página Web. Consultado el 28 de Febrero del 2019.
<<http://www.emmsa.com.pe/index.php/estadisticas/volumenes-de-ingresos>>

ENEL

2018 Pliego tarifario Retroactivo 04.11.2018. Enel distribución Perú S.A.A. Página web. Consultado el 17 de Abril del 2019.
<<https://www.enel.pe/es/ayuda/tarifas.html>>

EQUILIBRIUM

2017 Análisis del Sector Retail: Supermercados, Tiendas por Departamento y Mejoramiento de Hogar. Archivo Pdf. Consultado el 25 de Febrero del 2019.
<<http://www.equilibrium.com.pe/sectorialretailmar15.pdf>>

2015 Análisis del Sector Retail: Supermercados, Tiendas por Departamento y Mejoramiento de Hogar. Archivo Pdf. Consultado el 25 de Febrero del 2019.
<<http://www.equilibrium.com.pe/sectorialretailmar15.pdf>>

FAO

2003a *Global and regional food consumption patterns and trends*. Página Web. Consultado el 14 de septiembre del 2017.

<<http://www.fao.org/docrep/005/ac911e/ac911e05.htm>>

2003b Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Del campo al mercado. Página Web. Consultado el 08 de Marzo del 2019.

<<http://www.fao.org/docrep/006/Y4893S/Y4893S00.HTM>>

2000 26ª Conferencia regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Página Web. Consultado el 20 de Mayo del 2017.

<<http://www.fao.org/docrep/meeting/x4583s.htm#1>>

FRESH TRUCK

2015 Fresh Truck: About Us. Página Web. Consultado el 2 de Abril del 2017.

<<http://www.freshtruck.org/about-us/>>

GAMBINI, Manuel

S/F Proyecto de Inversión. Diapositivas. Consultado el 16 de Noviembre del 2017.

<<http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=9DBBE56E-0A78-48F2-A047-882B6E511047.PDF>>

GARCÍA, HERNANDO

2006 Agricultura Peruana. Pág. 188-189,191.

GESTION

2019a Agro Rural culminó 26 obra de riego por S/ 44.5 millones en 2018. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.

<<https://gestion.pe/economia/agro-rural-culmino-26-obras-riego-s-44-5-millones-2018-nndc-255915>>

2019b Minagri destinará S/ 100 millones para financiar planes de negocios agrarios este año. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.

<<https://gestion.pe/economia/minagri-destinara-s-100-millones-financiar-planes-negocios-agrarios-ano-256228>>

2019c Agroexportaciones peruanas baten récord durante el 2018. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.

<<https://gestion.pe/economia/agroexportaciones-peruanas-baten-record-2018-257620>>

2019d Riesgo país de Perú sube cuatro puntos básicos y cierra 1.03 puntos porcentuales. Nota de Prensa. Consultado el 02 de Mayo del 2019.

<<https://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-sube-cuatro-puntos-basicos-cierra-1-03-puntos-porcentuales-265600>>

2017a “Marzo sería negativo según MacroConsult”. Nota de Prensa. Consultado el 06 de abril del 2017.

<<http://gestion.pe/economia/pbi-marzo-seria-negativo-segun-macroconsult-ultimo-fue-agosto-2009-2187067>>

2017b “PBI se desaceleraría este año tras efectos del niño costero”. Nota de Prensa. Consultado el 06 de abril del 2017.
<<http://gestion.pe/economia/ppk-crecimiento-pbi-se-desaceleraria-este-ano-3-efectos-nino-costero-2186732>>

2014 Costos laborales no salariales generan informalidad y bajos salarios en Perú, dice AFIN. Nota de Prensa. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<<https://gestion.pe/economia/afin-costos-laborales-no-salariales-ocasionan-informalidad-y-bajos-salarios-peru-2108459>>

GFK

2017 GfK Opinión enero 2017. Encuesta Nacional Urbano Rural. Consultado el 05 de junio del 2017.
<https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/country_one_pager/PE/documents/GfK_Opinio__n_Enero_2017_3.pdf>

GNB

2017 *Tasas, comisiones y gastos*. Tarifario: mediano plazo. Archivo Pdf. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<https://www.bancognb.com.pe/web/files/peru/E000295v3TarifarioMedianoPlazo.pdf>>

GOBIERNO

2003 Ley N° 27972. Archivo Pdf. Consultado el 20 de Mayo del 2017.
<<http://portal.jne.gob.pe/informacionlegal/Documentos/Leyes%20Org%C3%A1nicas/LEY%20ORG%C3%81NICA%20DE%20MUNICIPALIDADES%20LEY%20N%C2%BA%2027972.pdf>>

GOOGLE

S/F Google Maps. Página Web. Consultado el 26 de Mayo del 2019.
<<https://www.google.com/maps>>

GONZALES SERGIO

2012 Pautas para innovar en las tiendas de frutas y verduras. Archivo Pdf. Consultado el 26 de Junio del 2017
<http://www.mercasa.es/files/multimedios/1351450223_1350549402_pag_021-033_Gonzalez.pdf>

IBERICO, J; VERA, R

2013 Desarrollo inmobiliario industrial. Archivo Pdf. Pág 2. Consultado el 04 de Marzo del 2019.
<<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-157/moneda-157-02.pdf>>

INCAPA

S/F Curso de invernaderos del INCAPA. Archivo Pdf. Consultado el 28 de Septiembre del 2017.
<<http://www.funprover.org/formatos/manualTomate/Enfriamiento%20por%20Aire%20Forzado.pdf>>

INDECI

S/F Calculadora de costos de ITSDC. Página Web. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<http://sinadeci.indeci.gob.pe/itsdc/calculadora_itsdc.aspx>

INDUSTRIAS GARVEL

S/F Palots, palets, contenedores y cajas de plástico. Página Web. Consultado el 11 de Abril del 2019
<<https://industriagarvel.com/PRODUCTOS/Palots/box-de-plastico/>>

INEI

- 2019a Informe técnico – Producción Nacional - N° 1 – Enero 2019. Archivo Pdf. Consultado el 13 de Febrero de 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01_produccion-nacional-nov2018.PDF>
- 2018a Evolución de la pobreza monetaria 2007-2017. Archivo Pdf. Lima, Perú. p. 42
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1533/libro.pdf>
- 2018b Capítulo 13: Agrario. Compendio Estadístico Perú 2018. Archivo Pdf. Consultado el 25 de Febrero del 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1635/cap13/ind13.htm>
- 2018c Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. Provincia de Lima. Pag. 25. Archivo Pdf. Consultado el 14 de Marzo de 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/>
- 2017a Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016. Pag. 11. Archivo Pdf. Consultado el 19 de Febrero de 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1448/libro.pdf>
- 2017b “Al año 2016 a nivel nacional existen 2 mil 612 mercados de abastos”. Nota de Prensa. Consultado el 4 de Marzo del 2019.
<<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/al-ano-2016-a-nivel-nacional-existen-2-mil-612-mercados-de-abastos-9794/>>
- 2017c CENAMA 2016. Página web. Consultado el 26 de Mayo del 2019.
< <http://webinei.inei.gob.pe/cenama/mapa.html>>
- 2016 Estimaciones y Proyecciones de Población. Página Web. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>>
- 2012 Perú: Consumo per cápita de los principales alimentos 2008-2009. Archivo Pdf. Consultado el 4 de Marzo del 2019.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/index.html>

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

- S/F Guías alimentarias para la población. Archivo Pdf. Consultado el 23 de Junio del 2017.
<<http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/not/temdif32599/PPT%20Gu%C3%ADas%20alimentarias.pdf>>

IPSOS APOYO OPINIÓN Y MERCADO

- 2017 Perfil del ama de casa 2017. Informe. Lima: Apoyo Opinión y Mercado.
- 2016 Perfil de ama de casa 2016. Informe. Lima: Apoyo Opinión y Mercado.
- 2015 Ama de casa online. Archivo Pdf. Consultado el 22 de Junio del 2017.
<<https://www.ipsos.com/sites/default/files/2017-02/Perfil%20del%20ama%20de%20casa%20on%20line%202015.pdf>>

2014 Perfil de ama de casa 2014. Informe. Lima: Apoyo Opinión y Mercado.

JABR, Ferris

2014 Ciencia y Tecnología. Frutas y verduras más sabrosas. Revista. Número 456. Pág.41-42.

JOHNSON, G; SCHOLE, K.; WHITTINGTON, R.

2006 Dirección Estratégica. 7ª Edición. Madrid. Pearson Educación.

KOTLER, Philip y Gary ARMSTRONG

2013 Fundamentos de marketing. 11a Edición. México: Pearson.

<http://www.academia.edu/8889213/Fundamentos_del_Marketing_Kotler_11va_ed>

LARIOS, José

2011 Manual del curso de manipulador de frutas y hortalizas. Archivo Pdf. Consultado el 08 de Marzo del 2019.

<[https://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?TABLA=PUBLICACIONES&IDTIPO=246&RASTRO=c434\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDPUBLICACION&VALORCLAVE=6179&CAMPOIMAGEN=SUMARIOPDF&ARCHIVO=Sumario+Manual+del+curso+de+manipulador+de+frutas+y+hortalizas.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.Blob?TABLA=PUBLICACIONES&IDTIPO=246&RASTRO=c434$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDPUBLICACION&VALORCLAVE=6179&CAMPOIMAGEN=SUMARIOPDF&ARCHIVO=Sumario+Manual+del+curso+de+manipulador+de+frutas+y+hortalizas.pdf)>

LA REPUBLICA

2018 Minagri: Presupuesto para el sector crecerá 6%. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.

<<https://larepublica.pe/economia/1366135-presupuesto-minagri-2019-crecio-6>>

LIMA CÓMO VAMOS

2016 Cómo Vamos en Demografía. Sexto informe de resultados sobre calidad de vida. Archivo Pdf. Consultado el 29 de Septiembre del 2017.

<<http://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2016/07/Demografia2015final.pdf>>

LIRA, Paul

2013 *Determinación de la Tasa de Descuento*. Evaluación de proyectos de inversión. Editorial Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

LIU, Jialu

2017 *Socioeconomic Factors Affecting Food Consumption and Nutrition in China: Empirical Evidence During the 1989–2009 Period*. Chinese Economy, Vol. 50.

LOGISTICS ALIBABA

2017 *Logistics Solution*. Página Web. Consultado el 19 de Noviembre del 2017.

<<http://www.logistics.alibaba.com>>

LUZ DEL SUR

2019 *Tarifas*. Empresa de distribución eléctrica del Sur S.A.A. Archivo Pdf. Consultado el 16 de Abril del 2019.

<<https://www.luzdelsur.com.pe/media/pdf/tarifas/TARIFAS.pdf>>

PERÚAUTOS.COM

S/F Comparador de autos nuevos. Página Web. Consultado el 1 de Octubre del 2017

<<http://www.peruautos.com/comparador?serie%5B%5D=269&serie%5B%5D=270>>

MALHOTRA, NARESH K.

2008 Investigación de mercados. Quinta Edición. Archivo Pdf. Consultado el 19 de Junio del 2017
<<https://s24ebf044c64d4fc5.jimcontent.com/download/version/1405023792/module/6469232377/name/Tipos%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf>>

MARTÍN, Víctor

2015 Consumo de frutas y hortalizas. Evolución, situación actual y perfiles de la demanda. Archivo Pdf. Consultado el 14 de septiembre de 2017.
<http://www.mercasa.es/files/multimedios/1444935435_Consumo_de_frutas_y_hortalizas.pdf>

MARTIN MAQ

S/F Volcadores Manuales Serie VCM. Archivo Pdf. Consultado el 1 de Octubre del 2017.
<<http://www.martinmaq.com/data/pdf/volcadores-manuales-vcm6040.pdf>>

MERCADO LIBRE

S/Fa *Racks de almacen, convencional, selectivos, pallets*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-426510467-racks-de-almacen-convencionalselectivos-pallets-_JM?quantity=1>

S/Fb *Mangueras Desplegables de 50 Pies*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-433377524-mangueras-desplegables-de-50-pies-manguera-de-agua-para-_JM>

S/Fc *Bomba de agua en eje libre Pa5020, 2.5x2 y otros Usr Pumps*. Página Web. Consultado el 12 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-427377576-bomba-de-agua-en-eje-libre-pa5020-25x2-y-otros-usr-pumps-_JM?quantity=1>

S/Fd Escritorio de Melamina nuevo. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-433154693-escritorio-de-melamina-nuevo-_JM?quantity=1>

S/Fe Laptop Hp/dell Empresarial Ci7, 4gb, 1tb, Video Intel Hd Hdm. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-427676257-laptop-hpdell-empresarial-ci7-4gb-1tb-video-intel-hd-hdm-_JM?quantity=1>

S/Ff Mesa de Acero Inoxidable. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-424229108-mesa-de-acero-inoxidable-_JM>

S/Fg Facturación electrónica caja registradora computarizada. Página Web. Consultado el 16 de Abril del 2019.
<https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-419753354-facturacion-electronica-caja-registradora-computarizada-_JM?quantity=1>

MINAGRI

2017a Reporte del gran Mercado Mayorista de Lima. Archivo Pdf. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<<http://www.minagri.gob.pe/portal/reporte-gran-mercado-mayorista-de-lima/la-parada-2017?download=11164:16-de-mayo-2017>>

- 2017b Reporte del mercado mayorista de frutas N°2. Archivo Pdf. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<<http://www.minagri.gob.pe/portal/reporte-mercado-mayorista-de-frutas-n-2/fruta-2017?download=11165:16-de-mayo-2017>>
- 2017c “José Hernández anuncia plan de reactivación del agro”. Nota de prensa. Consultado el 08 de Mayo del 2017.
<<http://www.minagri.gob.pe/portal/publicaciones-y-prensa/noticias-2017/19087-ministro-jose-herandez-anuncia-plan-de-reactivacion-del-agro-afectado-por-lluvias-e-inundaciones>>
- 2016 Decreto Supremo N° 002-2016-Minagri. Archivo Pdf. Publicado en El Peruano. Consultado el 20 de Mayo del 2017.
<<http://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/marcolegal/normaslegales/decretossupremos/2016/ds02-2016-minagri.pdf>>
- 2010 Sistema de abastecimiento y precios. Página Web. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<<http://sistemas.minag.gob.pe/sisap/portal/>>
- 2008 Hoja de Balance de Alimentos, 1998 - 2007.
<<http://www.renavisan.ins.gob.pe/hoja-de-balance-de-alimentos-1998-2007>>
- S/F El sector agrario y el cambio climático. Archivo Pdf. Consultado el 20 de Mayo del 2017.
<<http://www.lamolina.edu.pe/institutos/ipps/eventos/presentaciones/9AgriculCambioClimatMINA GRI.pdf>>
- MINAM
- 2001 Ley N° 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Archivo Pdf. Consultado el 18 de Abril del 2019.
<<http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>>
- MORI, Cristina
- 2015 Guía Resumen: Identificación de aspecto y valoración de riesgo ambiental. Ppt. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- MUNICIPALIDAD DE ATE
- 2019 Ordenanza N° 484-MDA. Pag 3. Archivo Pdf. Consultado el 29 de Abril del 2019
<http://www.muniate.gob.pe/ate/files/licenciaFuncionamiento/PROCEDIMIENTO/tupa_licencia_funcionamiento_2019.pdf>
- MUNICIPALIDAD DE LIMA
- 2019 Texto único de procedimientos administrativos (TUPA). Pag 30 y Pag 35. Archivo Pdf. Consultado el 18 de Abril del 2019
<<http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/2019-documentos/Tupa/TUPA-03-01-2019.pdf>>
- 2013 Guía para la competitividad de Mercados de Abastos. Archivo Pdf. Página 40. Consultado el 20 de Mayo del 2017.
<<http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/gerencias/GDE/guia-de-formalizacion/Guia-para-la-competitividad-de-Mercados-de-Abastos.pdf>>

S/Fb Obtención de tarjeta de circulación. Página Web. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<<http://www.munlima.gob.pe/tramites/transporte-regular-obtencion-de-tarjeta-de-circulacion-por-inclusion-o-sustitucion>>

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUEBLO LIBRE

2016 Texto único de procedimientos administrativos (TUPA). Archivo Pdf. Consultado el 14 de Noviembre del 2017.
<http://www.munilibre.gob.pe/assets/docs/licencia_funcionamiento/tupa_comercializacion_2016.pdf>

OECD/FAO

2016 OECD – FAO Agricultural Outlook 2016 – 2025. Pág 31. OECD Publishing, Paris. Consultado el 14 de septiembre de 2017.
<<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5116021e.pdf?expires=1505103214&id=id&accname=guest&checksum=A4ED6F125B4F079B08EAB9D6F8146DF8>>

OLX

2019 Vendo camion furgón Hyundai HD65 – 4TN. Página web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://lima-lima.olx.com.pe/vendo-camion-furgon-hyundai-hd65-4tn-iid-1047429424>>

ORREGO, Carlos

2001 Calor de respiración de frutas y vegetales. Archivo Pdf. Consultado el 30 de Marzo de 2019
<<http://www.bdigital.unal.edu.co/8235/1/carloseduardoorregoalzate.2001.pdf>>

OSINERGMIN

S/F Precio de gasolina y diesel en estaciones de servicio y grifos formales. Página web. Consultado el 19 de Noviembre del 2017.
<<http://www.facilito.gob.pe/facilito/actions/PreciosCombustibleAutomotorAction.do>>

PERU 21

2017 ¿Sabes cuánto está el precio del limón y otros productos en los mercados?. Nota de Prensa. Consultado el 26 de Abril del 2019.
<<https://peru21.pe/lima/precio-limon-otros-productos-mercados-video-69493>>

PORTER, Michael.

1982 Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. 1ª edición. CECSA, México.

QUIROZ, Carmen.

2017 *Las inversiones del proyecto*. Elaboración y Evaluación de Proyectos. Diapositivas. PUCP.

SANTOS, Néstor

1999 ¿Es negocio endeudarse? Página Web. Consultado el 18 de Noviembre del 2017.
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v02_n1/negocio.htm>

SBS

S/Fa Tasa de interés promedio del sistema bancario. Página Web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.
<<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>>

S/Fb Tasa de interés promedio del sistema de cajas municipales. Página Web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.

<<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=C>>

S/Fc Tasa de interés promedio del sistema de empresas financieras. Página Web. Consultado el 01 de Mayo del 2019.

<<http://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=F>>

SEDAPAL

S/F *Estructura tarifaria aprobada mediante resolución de consejo directivo N° 022-2015-SUNASS-CD.* Archivo Pdf. Consultado el 17 de Abril del 2019.

<http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544>

SENAMHI

2014 Evaluación de la calidad del aire en Lima Metropolitana 2012. Archivo Pdf. Pág 31. Consultado el 28 de Marzo del 2019.

<http://www.senamhi.gob.pe/usr/dgia/pdf_dgia_eval2012.pdf>

SCOTIABANK

2016 “Ventas de supermercados crecerían 4% en el 2016”. Archivo Pdf. Consultado el 18 de Junio del 2017.

<http://scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/reportes/sectorial/Supermercados_Set16.pdf?t=1494720000026>

SENASA

2015 Qué es SENASA. Página web. Consultado el 17 de Mayo del 2017.

<<https://www.senasa.gob.pe/senasa/que-es-senasa/>>

SIEA

2018a Reporte de Ingreso y Precios en el Gran Mercado Mayorista de Lima el 17 de Agosto del 2018. Archivo Pdf. Consultado el 27 de Marzo del 2019.

<<http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=sisap-boletines-de-abastecimiento-y-precios/reporte-de-ingreso-y-precios-en-el-gran-mercado>>

2018b Reporte de Ingreso y Precios en el Gran Mercado Mayorista de Lima el 20 de Julio del 2018. Archivo Pdf. Consultado el 27 de Marzo del 2019.

<<http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=sisap-boletines-de-abastecimiento-y-precios/reporte-de-ingreso-y-precios-en-el-gran-mercado>>

2017a Calendario de Siembras y Cosechas. Página Web. Consultado el 27 de Marzo del 2019.

<<http://siea.minagri.gob.pe/calendario/#>>

2017b Reporte de Ingreso y Precios en el Gran Mercado Mayorista de Lima el 25 de Julio del 2017. Consultado el 01 de Octubre del 2017.

<<http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=sisap-boletines-de-abastecimiento-y-precios/reporte-de-ingreso-y-precios-en-el-gran-mercado>>

2017c Reporte de Ingreso y Precios en el Gran Mercado Mayorista de Lima el 23 de Agosto del 2017.
Consultado el 01 de Octubre del 2017.
<<http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=sisap-boletines-de-abastecimiento-y-precios/reporte-de-ingreso-y-precios-en-el-gran-mercado>>

SISAP

S/Fa *Módulo Ciudades*. Sistema de Abastecimiento y Precios. Página Web. Consultado el 29 de Abril del 2019.
<<http://sistemas.minagri.gob.pe/sisap/portal2/ciudades/>>

S/Fb *Módulo Mercados Mayoristas*. Sistema de Abastecimiento y Precios. Consultado el 29 de Abril del 2019.
<<http://sistemas.minagri.gob.pe/sisap/portal2/mayorista/#>>

SOUZA, MONTOYA Y PEÑALOZA

2013 Plan de negocios para producir y comercializar productos vegetales orgánicos en Lima. Archivo Pdf. Consultado el 2 de Abril del 2017.
<<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1674>>

SUNAT

S/Fa Si tengo trabajadores ¿Qué obligaciones y beneficios laborales existen?. Página Web. Consultado el 17 de Noviembre del 2017.
<<http://emprender.sunat.gob.pe/si-tengo-trabajadores-que-obligaciones-y-beneficios-laborales-existen>>

S/Fb ¿Qué beneficios tengo?. Página web. Consultado el 23 de Abril del 2019.
<<http://emprender.sunat.gob.pe/que-beneficios-tengo>>

S/Fc Carpeta Régimen Mype Tributario. Archivo Pdf. Consultado el 23 de Abril del 2019.
<<http://orientacion.sunat.gob.pe/images/nuevosinscritos/REMYPe.pdf>>

S/Fd Reglamento de la Ley al Impuesto a la Renta. Página Web. Consultado el 24 de Abril del 2019.
<<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/regla/>>

S/Fe Tratamiento Arancelario por Subpartida Nacional. Página Web. Consultado el 15 de Noviembre del 2017.
<<http://www.aduanet.gob.pe/itarancel/arancelS01Alias>>

S/Ff Tributos que gravan la importación. Página Web. Consultado el 15 de Noviembre del 2017.
<<http://www.aduanet.gob.pe/aduanas/informag/tribadua.htm>>

S/Fg Texto único ordenado de la ley de impuesto general a las ventas e impuesto selectivo al consumo. Página web. Consultado el 29 de Abril del 2019
<<http://www.sunat.gob.pe/legislacion/igv/ley/fdetalle.htm>>

TRANSPARENCY INTERNATIONAL

2017 *Corruption Perception Index* 2016. Página Web. Consultado el 05 de Junio del 2017.
<https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2016>

TRAZER CARGA

2017 Clases de vehículos de carga. Archivo Pdf. Consultado el 09 de Marzo del 2019.
<<http://trazercarga.com/wp-content/uploads/2017/01/Tipos-de-Vehiculos.pdf>>

UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA

2003 Técnicas de Manejo Poscosecha a Pequeña Escala: Manual para los Productos Hortofrutícolas. 4ª edición. Pág. 114-136. Archivo Pdf. Consultado el 09 de Marzo del 2019.
<<http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-2097.pdf>>

URBANIA.PE

2019a Alquiler de Local Industrial en Ate. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-ate-lima-4115624>>

2019b Alquiler de Local Industrial en Santa Anita. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-santa-anita-lima-4265896>>

2019c Alquiler de Local Industrial en Ate. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-ate-lima-4229238>>

2019d Alquiler de Local Comercial en San Luis. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-comercial-en-san-luis-lima-4265519>>

2019e Alquiler de Local Comercial en Pueblo Libre. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-comercial-en-pueblo-libre-lima-4012454>>

2019f Alquiler de Local Comercial en Pueblo Libre. Página Web. Consultado el 14 de Abril del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-comercial-en-pueblo-libre-lima-4080337>>

U.S. DEPARTMENT OF TREASURY

2019 *Daily Treasury Yield Curve Rates*. Página Web. Consultado el 02 de Mayo del 2019.
<<https://urbania.pe/inmueble/alquiler-de-local-industrial-en-ate-lima-4115624>>

VALDIVIESO

2011 Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión. Archivo Pdf. Consultado el 20 de Junio del 2017.
<<ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/iad/wpaper/0311.pdf>>

VALENCIA, Adolfo

2015 Ingeniería de Plantas. Facultad de Ciencias e ingeniería.

VEGA, Luis

2013 Diseño y cálculo de una central hortofrutícola destinada a la manipulación y conservación de fruta en el término municipal de Logroño. Archivo Pdf. Pág 400-413. Consultado el 27 de Marzo del 2019.
<https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/R000001731.pdf>

VITALITY PERU

S/F Comparativo de precios. Página Web. Consultado el 17 de Noviembre del 2017.
<<http://www.vitalityperu.com/comparativo-de-precios>>

VOLVO

2014 Volvo Trucks. Archivo Pdf. Consultado el 19 de Noviembre del 2017
<http://www.volvotrucks.com/content/dam/volvo/volvo-trucks/markets/global/pdf/our-trucks/Emis_eng_10110_14001.pdf>

WEBB, Richard

2016 Perú en números 2016: anuario estadístico. Lima: Instituto Cuánto

WHO

S/F *What is the minimum quantity of water needed?*. Archivo Pdf. Consultado el 11 de Noviembre del 2017.
<http://www.who.int/water_sanitation_health/emergencies/qa/emergencies_qa5/en/>

YOUTUBE

2015a Volcador de cajones manual serie VCM. Video. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<<https://www.youtube.com/watch?v=wtxof3TTu7o&feature=youtu.be>>

2015b Proceso de lavado y encerado de cítrico. Video. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<<https://www.youtube.com/watch?v=oqbFV0Zy1KI>>

2011 Línea de Selección de Cebollas Somca. Video. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<<https://www.youtube.com/watch?v=j4oiGao4mc0>>

2010 Volcador de bin semi automático de trato suave. Video. Consultado el 07 de Marzo del 2019.
<https://www.youtube.com/watch?v=9kCRRBSkNnk&fs=1&hl=en_US>

ZAVALA, Fernando

2016 “2021 Presentación de Fernando Zavala Lombardi”. Archivo Pdf. Consultado el 08 de Mayo del 2017.
<<http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2016/11/Presentaci%C3%B3n-Fernando-Zavala-CADE-2016.pdf>>

ZHANGYUE, Zhou

2012 Food Consumption Trends in China April 2012. Archivo Pdf. Consultado el 14 de septiembre del 2017.
<<http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/agriculture-food/food/publications/food-consumption-trends-in-china/food-consumption-trends-in-china-v2.pdf>>

Anexos

Anexo 1: Desarrollo de encuestas

Para la investigación de mercado, se elaboraron dos tipos de encuesta: una física y una virtual. Ambas poseen las mismas preguntas (15). No obstante, la diferencia radica en que la encuesta física se realizó en campo (frente al entrevistador); mientras que, la encuesta virtual se realizó remotamente u online (sin los efectos del entrevistador).

La encuesta se desarrolló en dos partes. La primera parte consta de las siguientes 10 preguntas:

Preguntas Generales				
¿Cuál es su distrito de residencia?				
¿Dentro de que rango de edad se encuentra?				
18 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a más
En el mes, usted asiste más a:				
Supermercado		Mercado Tradicional		
¿Cuán frecuente asiste?				
Diario	Entre 3 a 5 veces por semana	Menos de 2 veces a la semana	Cada 15 días	
¿Qué tan lejos se encuentra su casa del mercado o supermercado? ¿cuadras o minutos?				
Un par de cuadras	Entre 3 a 5 cuadras		Entre 6 a 8 cuadras	
Más de 8 cuadras	Otro:			
¿Cuánto gasta en promedio? (según la frecuencia de asistencia)				
Menos de S/. 20	Entre S/. 21 a S/. 50		Entre S/. 51 a S/. 80	
Entre S/. 81 a 120		Más de S/. 120		
¿Recibe ayuda al regresar a su casa con las compras?				
Sí		No		
¿Cómo regresa a casa después de realizar sus compras?				
Caminando y cargando las bolsas	Caminando y con "carrito"		En transporte	
¿Cuánto tiempo le toma realizar las compras?				
Menos de 15 minutos	Entre 15 y 30 minutos		Entre 30 y 1 hora	
¿Qué prefiere en una compra?				
Precio	Calidad	Higiene	Tamaño	

Figura: Encuesta – Parte 1

Posteriormente, se introduce la propuesta de valor al cliente. Se presentó de la siguiente manera:

“Descripción del producto y servicio:

Muchas veces los mercados y supermercados se encuentran lejos del hogar; en consecuencia, se destina tiempo innecesario en el transporte y también esfuerzo físico para cargar con las compras al regresar. Ante esta necesidad, surge el negocio conocido como MERCADO MÓVIL.

Los mercados móviles son vehículos de almacenaje y transporte de productos alimenticios. Principalmente, venderán frutas y verduras varias. El objetivo del MERCADO MÓVIL es que usted no vaya al mercado sino que el mercado vaya hacia USTED. En ese sentido, los MERCADOS MÓVILES se trasladarán por una ruta asignada cada día. Siguiendo un horario definido, se detendrán en zonas específicas (puntos de venta muy cercanos a su hogar) por un tiempo especificado”

Por último, se continúa con la segunda parte de la encuesta. Y se preguntan las siguientes 5 preguntas:

Preguntas del producto y servicio		
¿Usted compraría en nuestro negocio?		
Sí	No, porque	
¿Cuál de los dos formas de venta se adecua más a usted?		
Recibir los productos previamente seleccionados en la puerta de su casa	Acercarse al punto de venta más cercano y seleccionar	
¿A qué hora le gustaría recibir el servicio?		
Entre las 7 y 8 am	Entre las 8 y 9 am	Entre las 9 y 10 am
Entre las 10 y 11 am	Entre las 11 y 12 pm	
¿Además de alimentos frescos, le gustaría encontrar alimentos pre-cortados, pelados o cocidos del día?		
Sí	No	
Estaría dispuesta a pagar un recargo extra de 4 soles:		
Sí	No	

Figura: Encuesta – Parte 2

A continuación, se muestra una figura de la encuesta online. Esta encuesta se realizó a través de formularios de Google. Si se desea ingresar al formulario, proceder a insertar el siguiente link en la barra de dirección del navegador: <<https://forms.gle/n49KBEwuoAkjWLP96>>



Figura: Encuesta virtual

Anexo 2: Fichas técnicas

A continuación, se muestra la ficha técnica de la encuesta piloto. Esta es una encuesta que se realizó a 20 personas con el objetivo definir los valores p y q (la proporción que consumiría el servicio y la que no lo consumiría). En este caso, p resultó ser 0.65 y q=0.35.

Tabla: Ficha técnica de encuesta piloto

Metodología	Se seleccionó una encuesta piloto	
Tamaño de la muestra	A criterio se definió una muestra de 20 personas	
Procedimiento	Encuestas de 15 preguntas cerradas cara a cara	
Población encuestada	Se encuestó a una población de 20 mujeres	
	18 a 24 años	2
	25 a 34 años	2
	35 a 44 años	2
	45 a 54 años	8
	55 años a más	6
Proporciones poblacionales	p=0.65 y q=0.35	
Fecha del trabajo de campo	20 al 23 de Junio	
Detalle de los lugares donde se ejecutó la encuesta	Se encuestó dentro y a los alrededores de 2 mercados y 2 minimercados	
	Mercado de Magdalena (Magdal.)	4
	Mercado particular Bolivar (Pueblo Libre)	5
	Minimercado La estación (La Perla)	6
	Minimercado Minkilta (La Perla)	5

A continuación, se muestra la ficha técnica de la encuesta total. Esta ficha contiene detalles importantes de la investigación concluyente.

Tabla: Ficha técnica de encuesta total

Metodología	Se seleccionó una investigación descriptiva del tipo concluyente	
Tamaño de la muestra	Por fórmula, se halló una muestra de 62 personas	
Porcentaje de error	Se estima un margen de error de 10%	
Procedimiento	Encuestas de 15 preguntas cerradas por los métodos online y en persona	
	En persona, se encuestó a 29 mujeres.	
	18 a 24 años	2
	25 a 34 años	2
	35 a 44 años	4
	45 a 54 años	13
	55 años a más	8
	Online, realizaron la encuesta 46 mujeres.	
	18 a 24 años	8
	25 a 34 años	3
	35 a 44 años	15
	45 a 54 años	16
	55 años a más	4
Nivel de confianza (Z)	Se asume un nivel de confianza de 90% ($p=0.65$ y $q=0.35$)	
Fecha del trabajo de campo	20 de Junio al 25 de Junio	
Detalle de los lugares donde se ejecutó la encuesta presencialmente	Mercado de Magdalena (Magdal.)	4
	Mercado particular Bolivar (Pueblo Libre)	8
	Minimercado La estación (La Perla)	10
	Minimercado Minkilta (La Perla)	7
Detalle de los lugares donde se ejecutó la encuesta online	23 distritos: Ate vitarte, Barranco, Bellavista, Breña, Callao, Carabayllo, Cercado de lima, Comas, Jesús María, La Perla, La victoria, Los Olivos, Magdalena, Miraflores, Pueblo Libre, San borja, San isidro, San Juan de lurigancho, San Martín de Porres, San Miguel, Santa anita, Surco, Villa el salvador	

Anexo 3: Selección de cartera de productos

Para seleccionar la cartera de productos, primero se analizó el consumo nacional de los productos que conforman la canasta básica. La siguiente figura resume el consumo de cada uno de ellos:

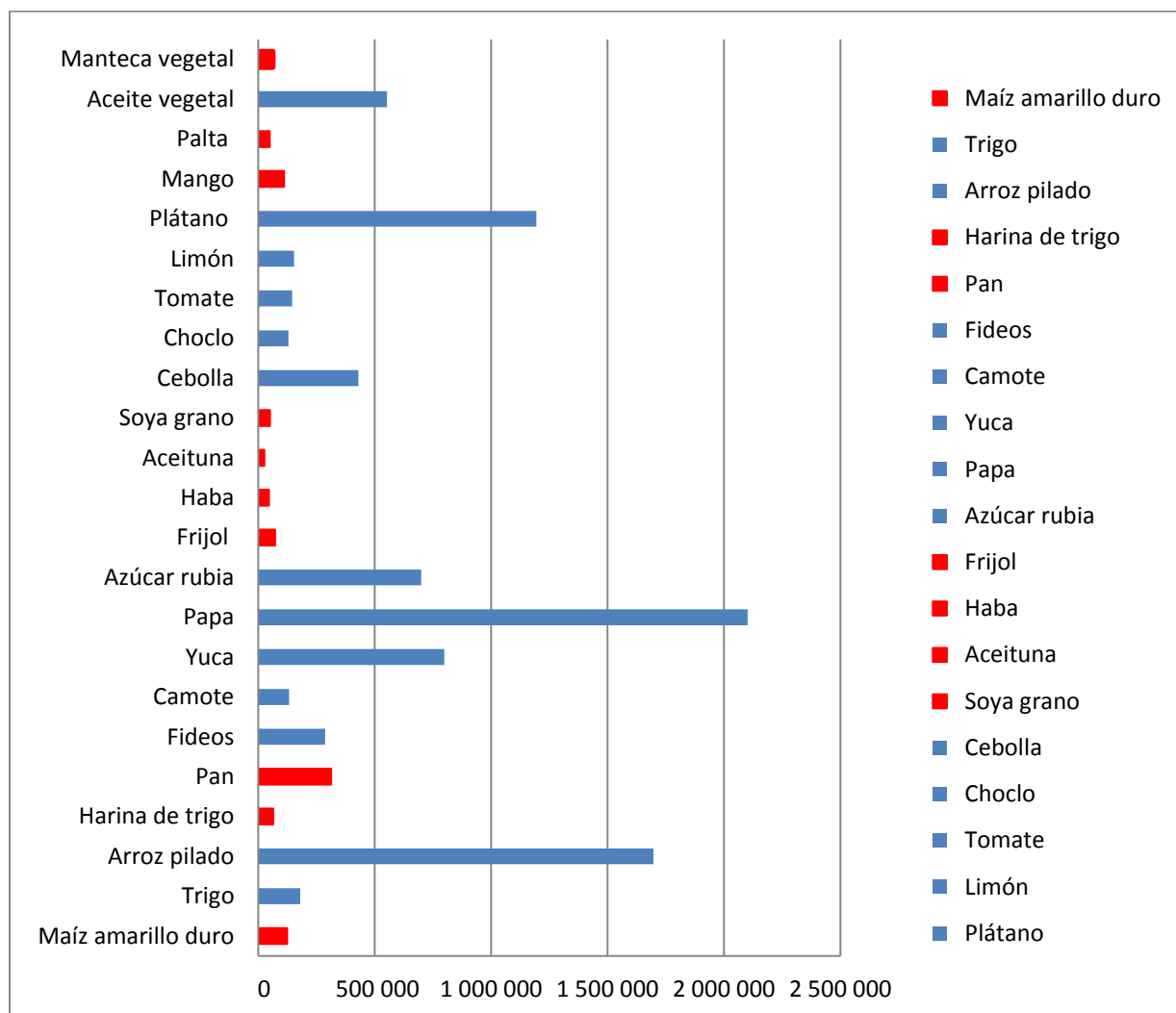


Figura: Consumo nacional de productos de la canasta básica en el 2007 (toneladas métricas)

Fuente: INEI (2018b)

Los productos con los gráficos en rojo son aquellos que no cumplen el consumo mínimo (en toneladas métricas) para pertenecer a la cartera de productos. No obstante, al ser información muy desactualizada (del 2007), se decide completar el análisis con las cifras del ingreso anual de frutas y verduras a los mercados mayoristas N° 1 y N° 2.

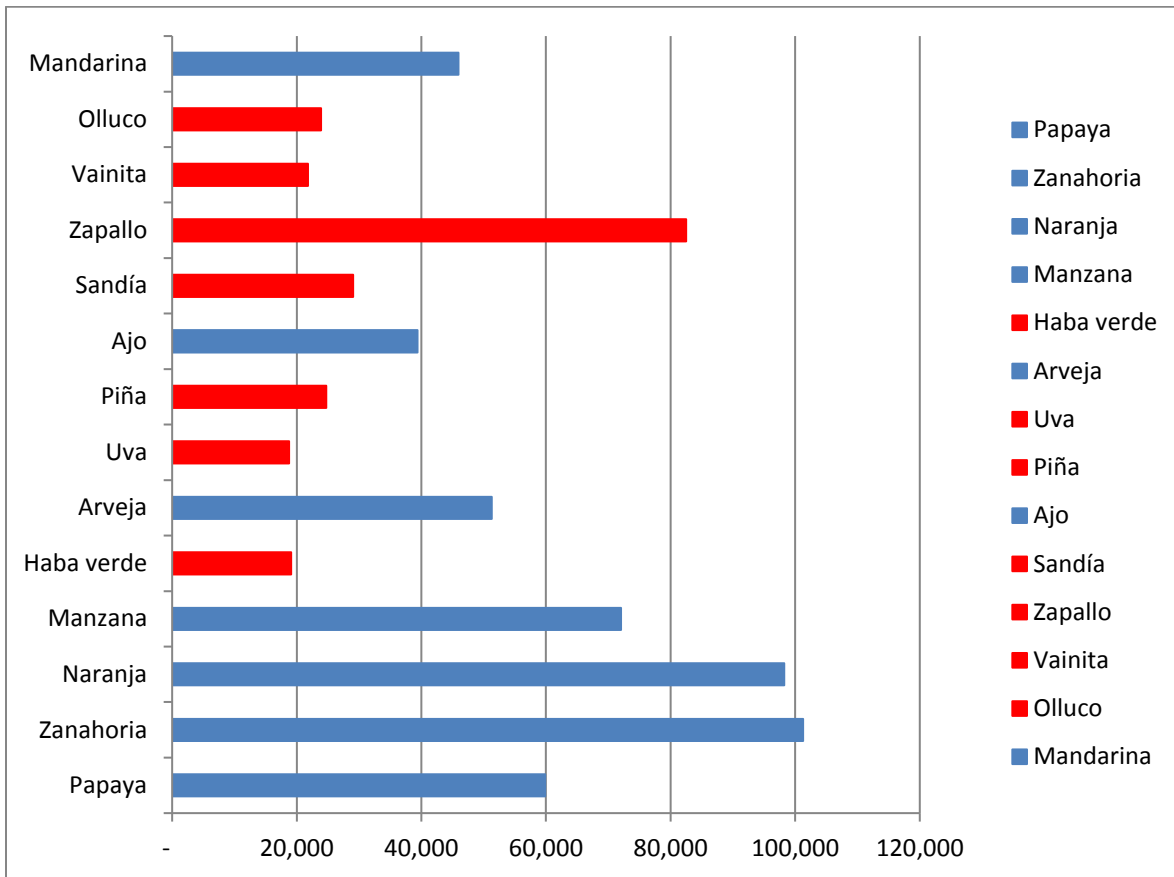


Figura: Ingreso anual de los principales productos agrícolas a los mercados mayorista N°1 y N°2 en el 2005 (toneladas métricas)

Fuente: Webb (2016)

Anexo 4: Método de matrices según Kotler

Para categorizar el negocio (en la matriz BCG), se considera una tasa de crecimiento del mercado alta, ya que la población en Lima Metropolitana tiene un crecimiento constante (debido a las migraciones internas, externas y a la tasa de natalidad). Además, se considera una participación relativa de mercado baja porque es un negocio nuevo. Como resultado, se obtiene una clasificación de signo de interrogación.



Figura: Clasificación en matriz BCG

Fuente: Kotler (2013)

Para categorizar el negocio (por la matriz de expansión de producto/mercado), se considera el mercado como ya existente porque por muchos años las amas de casa han realizado las compras del hogar. Además, el producto ofrecido se considera nuevo, porque combina características del *delivery* (mercado que se encuentra en incremento) y características del mercado tradicional (la interacción con el comprador y la venta de un producto alimenticio). Así se obtiene la clasificación: “Desarrollo de nuevos productos”.



Figura: Clasificación por matriz de expansión producto/mercado

Fuente: Kotler (2013)

Anexo 5: Resultados de las encuestas

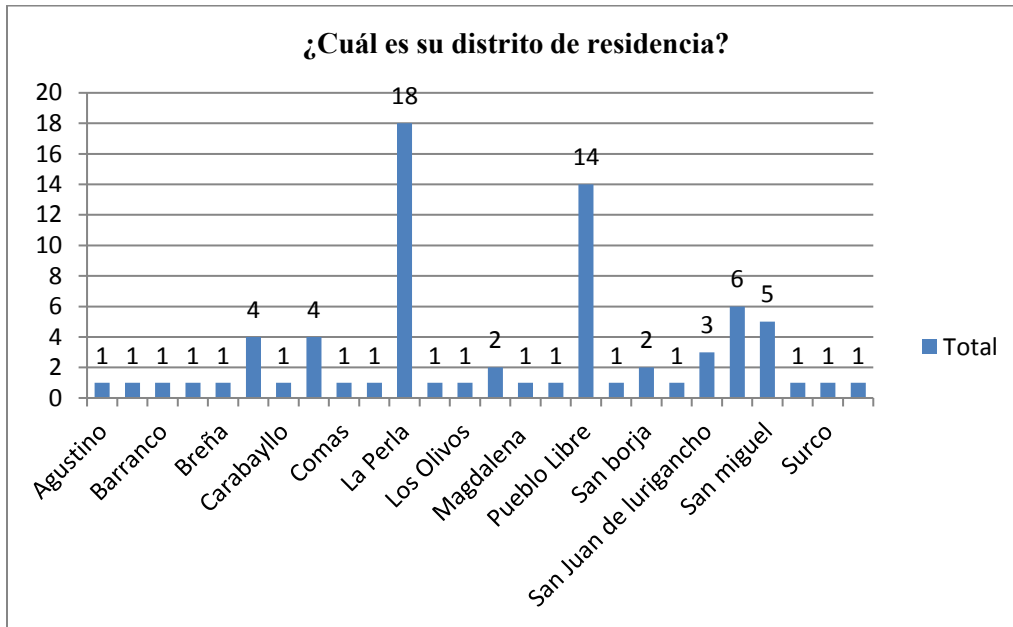


Figura: Distrito

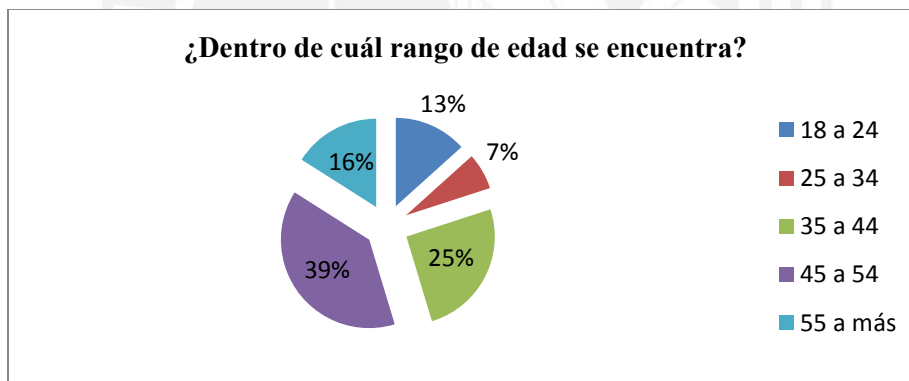


Figura: Edad

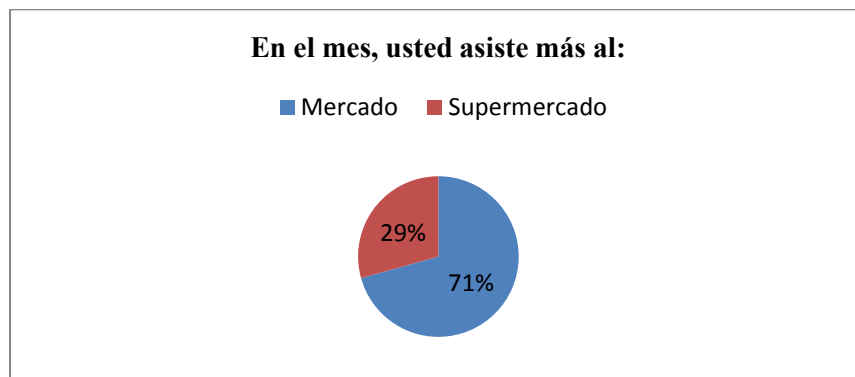


Figura: Preferencia por mercado o supermercado

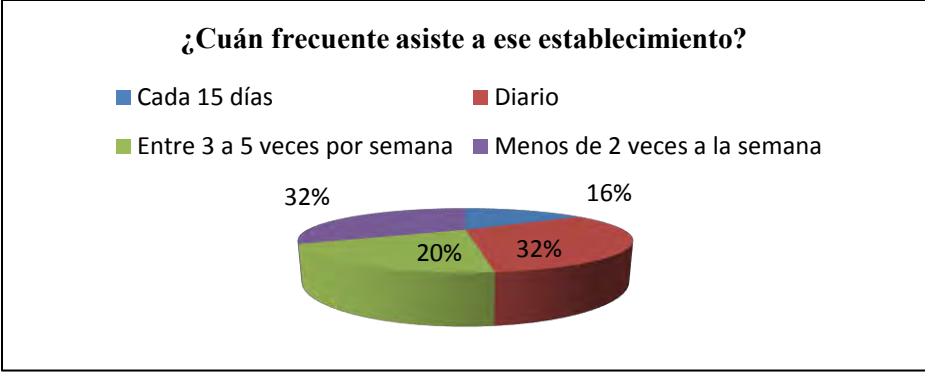


Figura: Frecuencia de compras

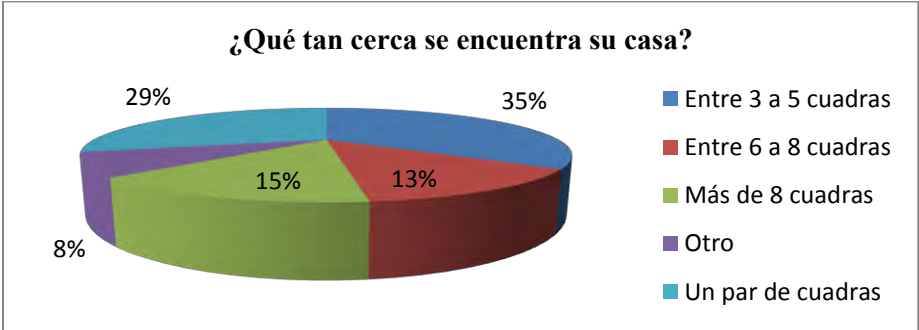


Figura: Cercanía

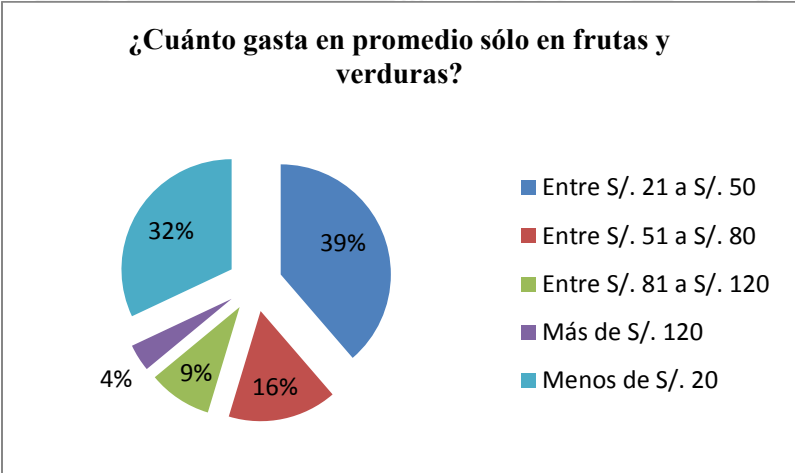


Figura: Gasto promedio

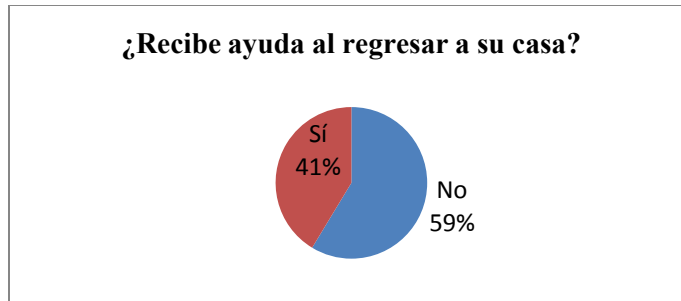


Figura: Facilidad al regresar con las compras

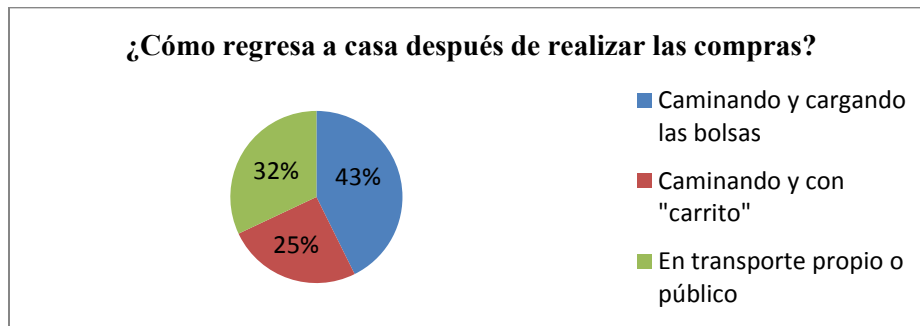


Figura: Medio de transporte

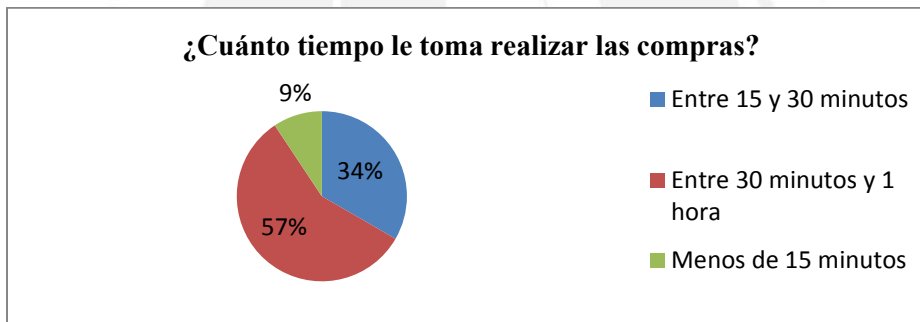


Figura: Duración del tiempo de compras

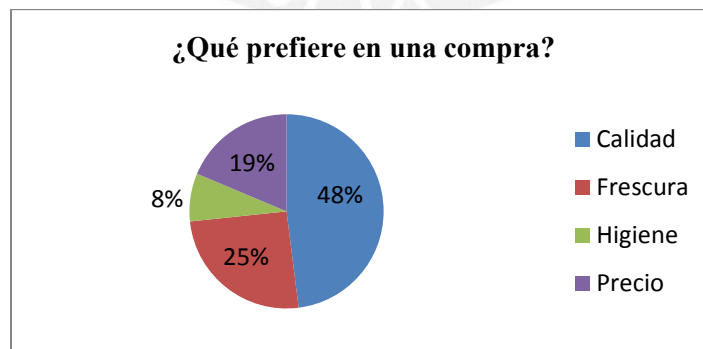


Figura: Atributos preferidos

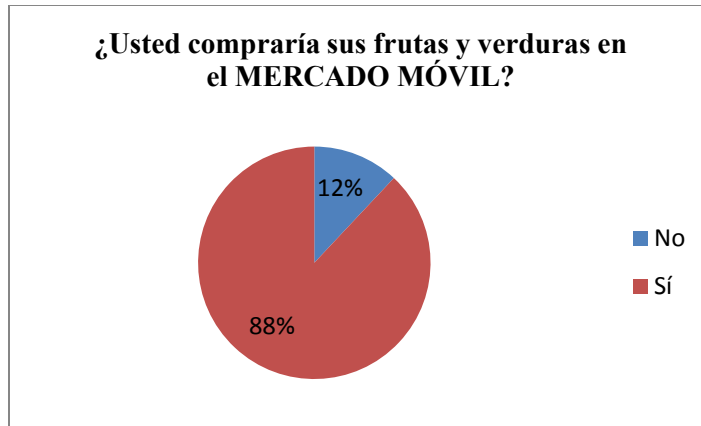


Figura: Porcentaje de clientes potenciales

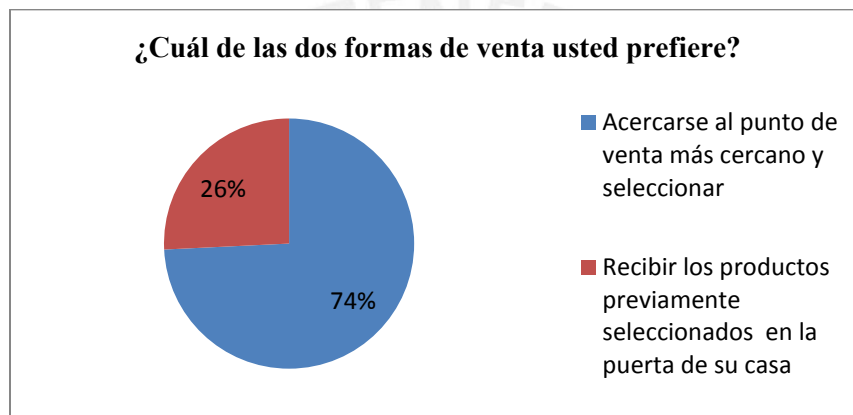


Figura: Método de venta

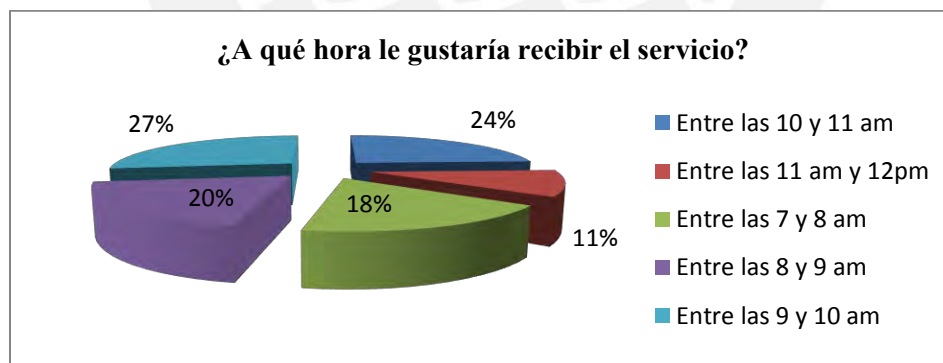


Figura: Horarios de compra

Además de alimentos frescos, ¿le gustaría encontrar alimentos pre-cortados o pelados del día ?

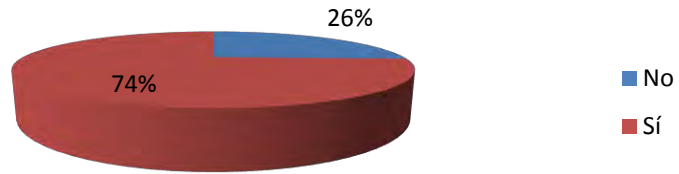


Figura: Preferencia por productos complementarios

¿Estaría dispuesta a pagar un recargo extra de 4 soles por el servicio prestado?

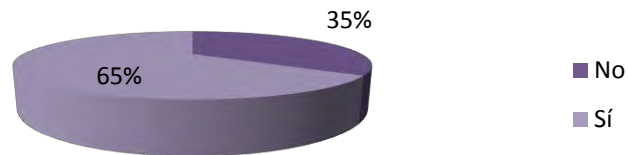


Figura: Costo del servicio



Anexo 6: Consumo de frutas y hortalizas en España

GRÁFICO 1

Evolución del consumo de frutas, 1987-2015 (1987=100)

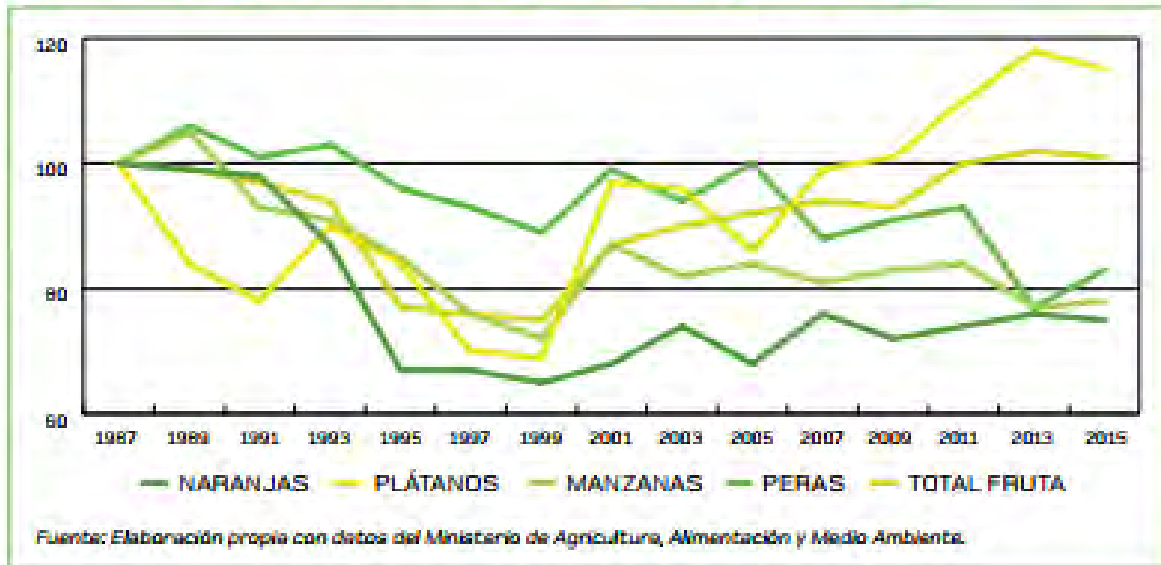


GRÁFICO 2

Evolución del consumo y del gasto en frutas frescas, 2010-2014

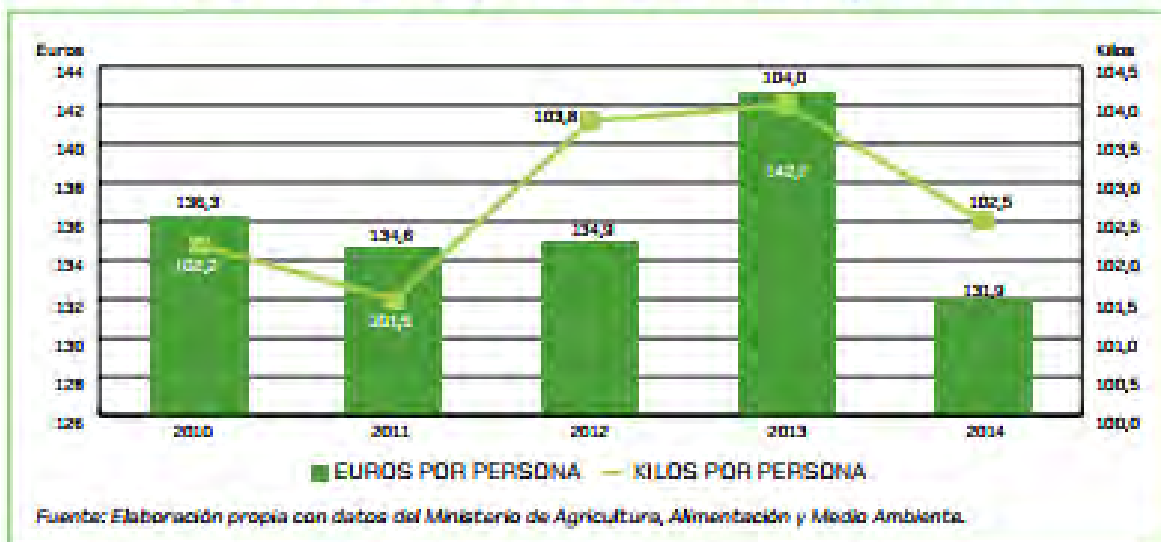


Figura: Consumo de frutas en España

Fuente: Martín (2015)

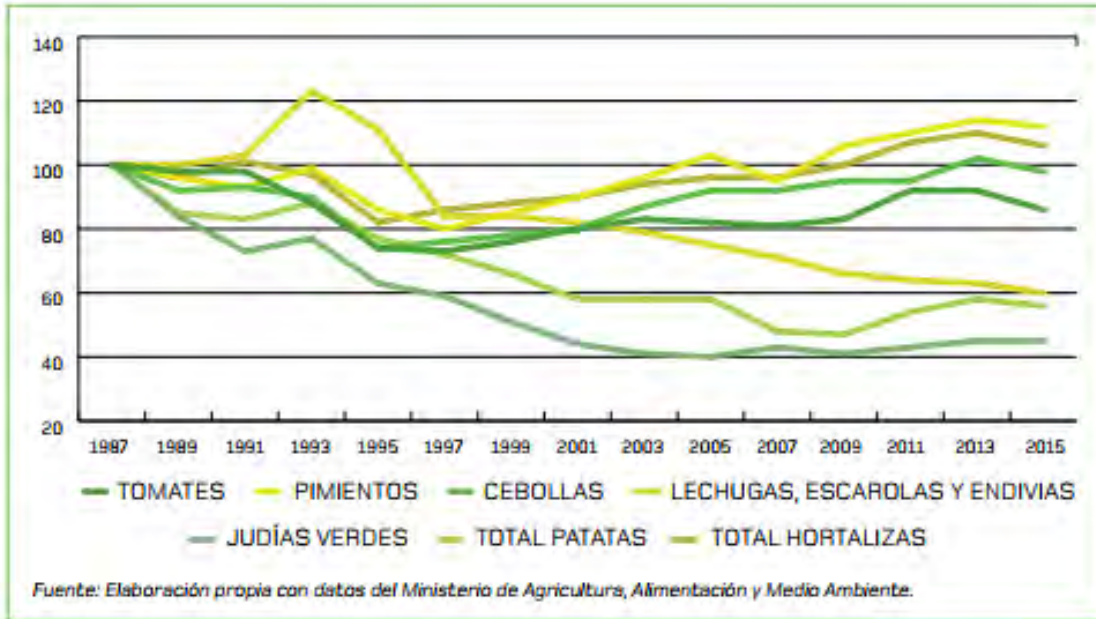


GRÁFICO 5

Evolución del consumo y del gasto en hortalizas frescas, 2010-2014

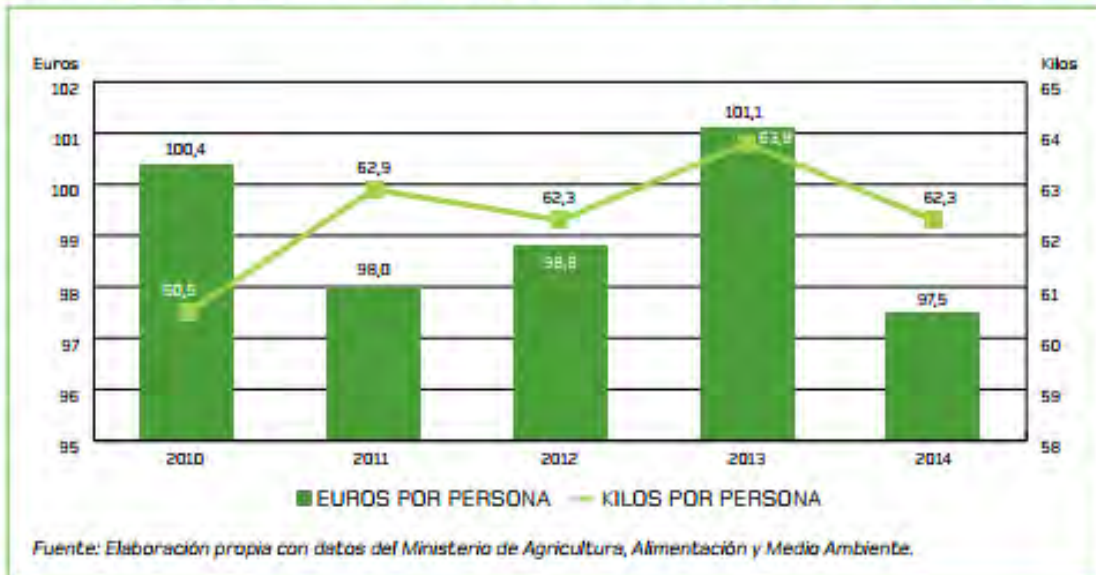


Figura: Consumo de hortalizas en España

Fuente: Martín (2015)

Anexo 7: Cálculo de la demanda proyectada

A continuación, se muestran las constantes tomadas en el cálculo y la segmentación para hallar el mercado potencial del servicio. En total, se obtiene una cifra de 50,126 potenciales clientes. Podrá parecer una cifra pequeña; no obstante, hay que considerar que estos clientes adquieren productos para toda su familia y que los consumen diariamente.

Datos	Porcentaje
Tasa de crecimiento	1.56%
Población Amas de Casa (2017)	2,499,166
Edades entre 25 y 54	74.00%
NSE B	20.00%
Viven en la zona 6	15.40%
Aceptación: ¿Usted compraría sus frutas y verduras en el mercado móvil?	88.00%

Figura: Constantes para el cálculo del mercado potencial

Tipo de Segmentación	Segmentación por EDAD	Segmentación por NSE	Segmentación por GEOGRAFÍA
Cantidad	1,849,382.84	369,876.57	56,960.99

Figura: Segmentación

Mercado Total	Cientes
Cantidad	50,126

Figura: Mercado total del año 0

Anexo 8: Características de los productos




Producto:	Papa		
Tipo:	Yungay (Blanca)		
	Tumbay (Amarilla)		
	Canchan (Rosada)	<i>Blanca</i>	<i>Amarilla</i>
Procedencia mayoritaria:	Sierra (Puno y Huánuco)		
Duración Post-cosecha:	150 a 300 días		<i>Rosada</i>

Figura: Producto papa

Producto:	Plátano		
Tipo:	Isla		
	Seda		
	Bisochito (Pequeño)	<i>Isla</i>	<i>Seda</i>
Procedencia mayoritaria:	Selva (San Martín y Loreto)		
Duración Post-cosecha:	7 a 28 días		

Figura: Producto plátano

Producto:	Tomate	
Tipo:	Katya	
Procedencia mayoritaria:	Costa (Lima e Ica)	
Duración Post-cosecha:	14 a 21 días	

Katya

Figura: Producto tomate

Producto:	Limón	
Tipo:	Sutil (Peruano)	
Procedencia mayoritaria:	Costa (Piura)	
Duración Post-cosecha:	14 a 21 días	

Sutil

Figura: Producto limón

Producto:	Choclo	
Tipo:	Serrano	
Procedencia mayoritaria:	Sierra (Cajamarca)	
Duración Post-cosecha:	5 a 8 días	



Serrano

Figura: Producto choclo

Producto:	Cebolla	
Tipo:	Cabeza roja	
Procedencia mayoritaria:	Costa (Arequipa)	
Duración Post-cosecha:	30 a 240 días	

Cabeza roja

Figura: Producto cebolla

Producto:	Camote	
Tipo:	Amarillo Morado	
Procedencia mayoritaria:	Costa (Lima)	
Duración Post-cosecha:	120 a 210 días	

Morado

Amarillo

Figura: Producto camote

Producto:	Zanahoria	
Tipo:	Criolla	
Procedencia mayoritaria:	Costa y Sierra (Lima y Junín)	
Duración Post-cosecha:	210 a 270 días	

Criolla

Figura: Producto zanahoria

Anexo 9: Costo por metro cuadrado

A continuación, se muestra el resumen de los precios por metro de cuadrado de los terrenos o locales comerciales en Lima Metropolitana. Esta información ayudará a escoger cuál es la zona más adecuada (en términos económicos) para localizar la planta hortofrutícola.



Figura: Precios promedio por corredor

Fuente: Colliers International (2018)

Tabla: Resumen de precios por distritos

Zona	Distrito	Costo renta local industrial promedio (US\$/m ²)	Precio de venta local industrial promedio (US\$/m ²)
Centro	Cercado de Lima	6.9	1043
Norte 1	Olivos/Independencia (Corredor Naranjal)	5.5	1081
Norte 2	Puente Piedra/Comas (Corredor Puente Piedra)	3.8	-
	Puente Piedra/Comas (Corredor Trapiche)	-	633
Este 1	El Agustino/Santa Anita/Ate/San Luis (Corredor Sta. Rosa)	6.8	1251
	El Agustino/Santa Anita/Ate/San Luis (Corredor N. Ayllón)	6.1	1157
Este 2	SJL/Lurigancho/Chosica (Huachipa)	3.7	580
	SJL/Lurigancho/Chosica (Cajamarquilla)	3.0	430
	SJL/Lurigancho/Chosica (Campoy)	4.1	720
Oeste	Callao/Ventanilla (Corredor Argentina)	5.9	1170
	Callao/Ventanilla (Corredor Ventanilla)	-	590
	Callao/Ventanilla (Corredor Gambetta)	5.7	477
Sur 1	Chorrillos/Villa el Salvador/Lurín (Corredor Chorrillos)	6.0	-
	Chorrillos/Villa el Salvador/Lurín (Corredor VES)	3.3	561
	Chorrillos/Villa el Salvador/Lurín (Corredor Lurín)	4.3	-

Fuente: Colliers International (2018)

Anexo 10: Análisis de macro localización

Para decidir qué factor de análisis es más crítico, se los enfrentará en una matriz de enfrentamiento (Valencia 2015). En esta matriz, se coloca la importancia de un factor sobre otro colocando valores 1 o 0. Por ejemplo: el factor A (disponibilidad del local) es más importante que el factor B (costo por metro cuadrado), C (proximidad de proveedores), D (acceso a agua y luz), E (proximidad a clientes) y F (costo de transporte). Por lo tanto, se coloca el valor 1 en cada espacio de confrontación. En total, el factor A consigue una importancia de 5 sobre 18; es decir, tiene el 28% de peso en el análisis. La matriz final se muestra a continuación:

Tabla: Matriz de confrontación

FACTOR	A	B	C	D	E	F	CONTEO	PONDERACIÓN
A		1	1	1	1	1	5	28%
B	0		1	1	1	0	3	17%
C	1	0		0	1	1	3	17%
D	1	0	1		1	1	4	22%
E	0	0	0	0		1	1	6%
F	0	0	1	0	1		2	11%
TOTAL							18	100%

Anexo 11: Centro de gravedad

A continuación, se muestra la densidad poblacional de los distritos seleccionados. El valor se encuentra en habitantes por kilómetro cuadrado. Además, muestra el total de ciudadanos en dichos distritos (población). Se multiplicarán las coordenadas de cada distrito con estos valores y luego se hallará el centro de gravedad.

Tabla: Densidad poblacional

Distrito	Población (miles)	Densidad Poblacional
Magdalena del Mar	55	15,215
Pueblo Libre	76	17,381
Lince	50	16,193
Jesús María	72	15,685
San Miguel	136	12,803

Fuente: Webb (2016)

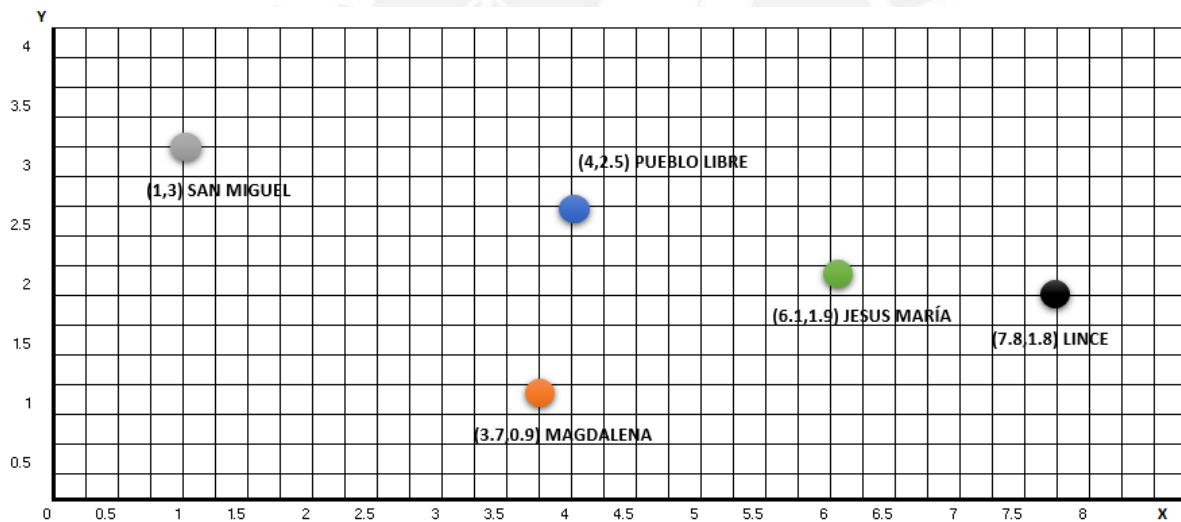
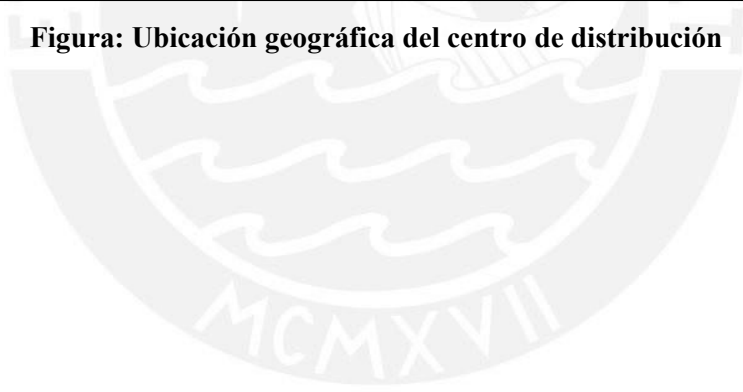


Figura: Coordenadas geográficas

Finalmente, se halla el centro de gravedad entre Pueblo Libre y Magdalena. Es decir, este es el punto óptimo para colocar el centro de distribución y lograr eficiencias en la gestión logística. Se puede apreciar la localización “X” en el siguiente mapa:



Figura: Ubicación geográfica del centro de distribución



Anexo 12: Corredor industrial – Zona Este 1

A continuación, se muestra la ubicación geográfica del corredor Santa Rosa y Nicolas Ayllón. Es importante recalcar que se localizará la planta hortofrutícola en esta zona.

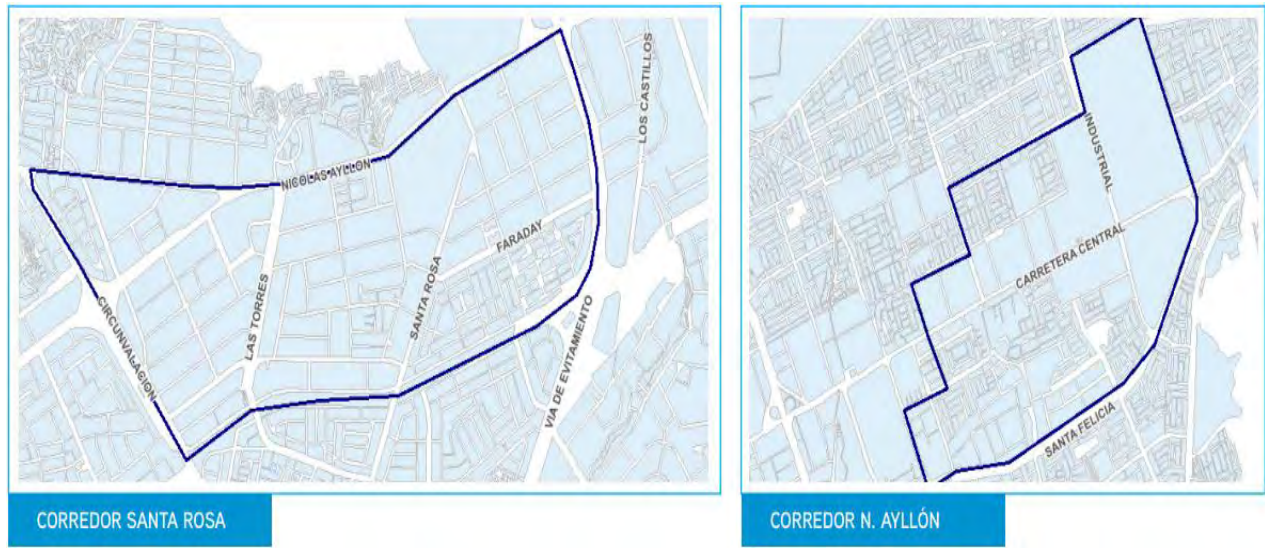


Figura: Zona Este 1

Fuente: Colliers International (2018)

Anexo 13: Local comercial

Alquiler de Local Comercial en Pueblo Libre
A 1 Cuadra De Av. Brasil Pueblo Libre, Lima, Lima

US\$7,000



Contactar al anunciante

Enviar mensaje Ver teléfono

Nombre

Email

Teléfono

Hola. Estoy interesado en el inmueble ubicado en Pueblo Libre. Muchas gracias.

No soy un robot

reCAPTCHA
Privacidad - Condiciones

Figura: Ubicación del centro de distribución

Fuente: Urbania.pe (2019f)

Anexo 14: Concentración de cloro en frutas y verduras

Tabla: Concentración por producto

Productos	Tipo de Tratamiento	Cloro Disponible
Alcachofa	Aspersión Continua	100-150
Esparrago	Aspersión Continua	100-150
	Hydrocooler*	125-150
Pimiento campana	Aspersión Continua	150-200
	Tanque de carga	300-400
Brocoli	Aspersión Continua	100-150
Col de Brusellas	Aspersión Continua	100-150
Repollo (cortes)t	Aspersión Continua	100-150
Zanahoria	Aspersión Continua	100-150
	Caudal con corriente de agua	150-200
Coliflor	Aspersión Continua	100-150
Apio	Hydrocooler*	100
	Aspersión Continua	100-150
Maiz	Aspersión Continua	75-100
Pepino	Aspersión Continua	100-150
Ajo (pelados)t	Aspersión Continua	75-150
Verdes, Cortes Grandes	Aspersión Continua	100-150
Lechuga, cabeza mantequilla	Aspersión Continua	100-150
Lechuga, iceberg entera, cortada t	Aspersión Continua	100-150
	Hydrovac cooler*	
Lechuga, Romana	Aspersión Continua	100-150
Melon, todo tipo	Aspersión Continua	100-150
	Tanque de carga	100-150
Champiñon tt	Aspersión Continua	100-150
Cebollin Verde	Aspersión Continua	100-150
Vainas-Tipo, Guisantes	Aspersión Continua	50-100
Chile pimiento	Aspersión Continua	300-400
Papa, café o roja	Caudal con corriente de agua	200-300
	Tanque de carga (prelavado)	30-100
	Aspersión Continua	100-200
Papa, blanca	Tanque de carga (para blanquear)	500-600
Calabaza	Aspersión Continua	100-200
Rabano	Aspersión Continua	100-150
	Tanque de carga	25-50
Espinaca	Aspersión Continua	75-150
Camote	Tanque de carga (prelavado)	100-150
Calabacita, todo tipo	Aspersión Continua	75-100
Tomate	Caudal con corriente de agua	200-350
	Tanque de carga	200-350
Nabo	Tanque de carga	100-200
Papa dulce	Tanque de carga	100-200

Nota: Esta tabla representa la gama combinada de concentraciones de las etiquetas del producto y de la información técnica del formulario registradas actualmente en California. Estas concentraciones son pautas que reflejan práctica de la industria, seguir siempre las direcciones, utilizar las dosis, y las tolerancias enumeradas en etiquetas aprobadas del producto.

Fuente: Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Baja California (S/F)

Anexo 15: Características físicas del mercado móvil

A continuación, se muestra las características del mercado móvil. Este es un camión tipo *food truck* que será importado de China a través de Alibaba. Su diseño es el adecuado, pues llama la atención e invita al cliente a acercarse para interactuar con el vendedor.

Tabla: Características

Atributos	Detalles
Poder (kw)	4
Dimensión (Largo, ancho y altura)	4.3 x 1.6 x 2.2 m.
Modelo	PS-1
País exportador	China
Material	Acero inoxidable
Personalización	Según requerimientos del cliente
Peso del vehículo	1200 kg.

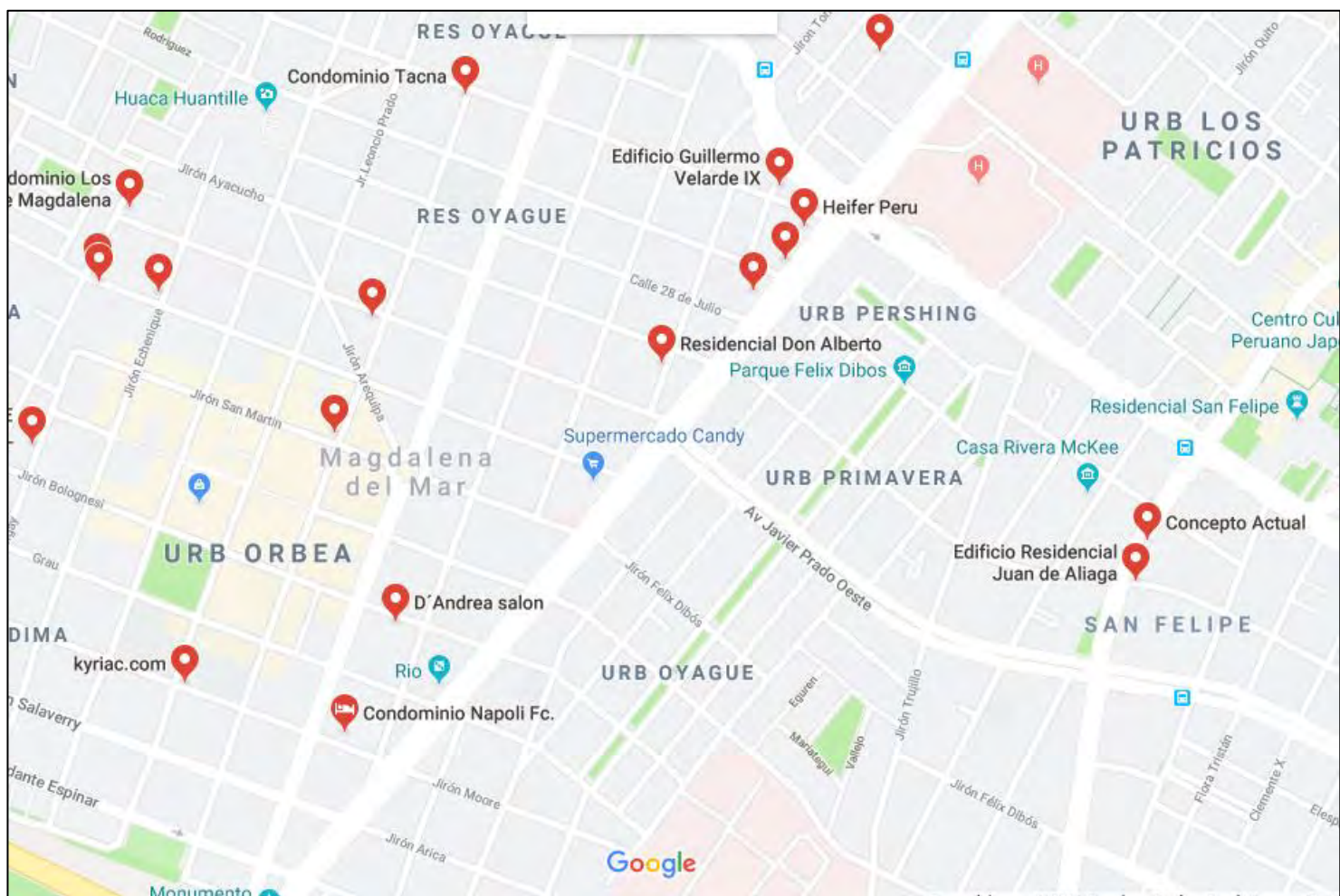
Fuente: Alibaba (S/Ff)



Figura: Imagen del mercado móvil

Fuente: Alibaba (S/Ff)

Anexo 16: Condominios en Magdalena



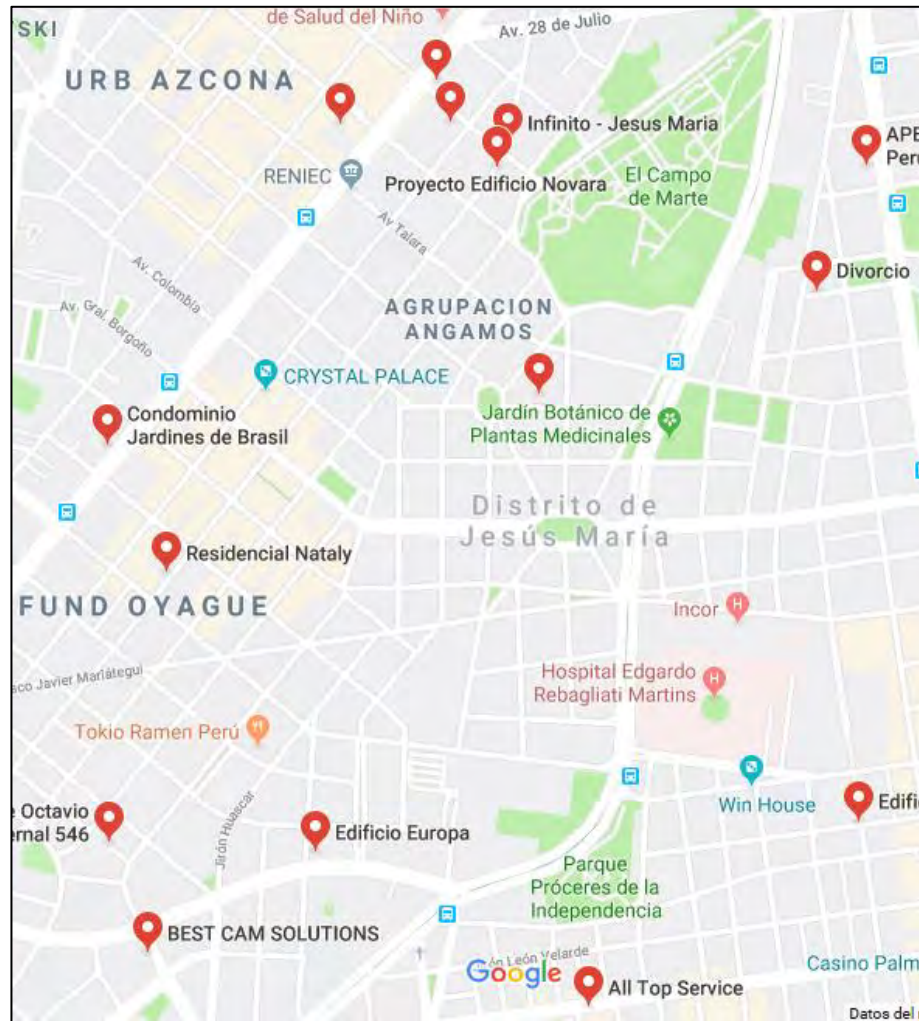
Fuente: Google (S/F)

Anexo 17: Rutas del mercado móvil en Magdalena



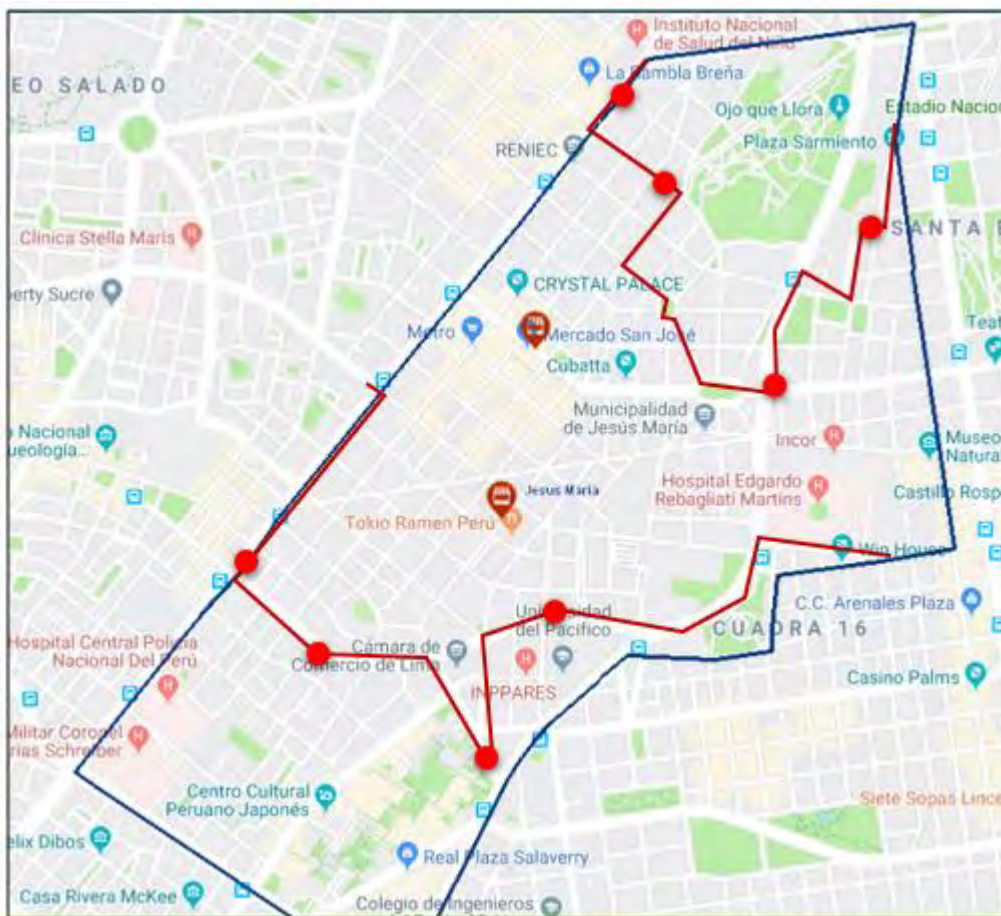
Fuente: INEI (2017c)

Anexo 18: Condominios en Jesús María



Fuente: Google (S/F)

Anexo 19: Rutas del mercado móvil en Jesús María



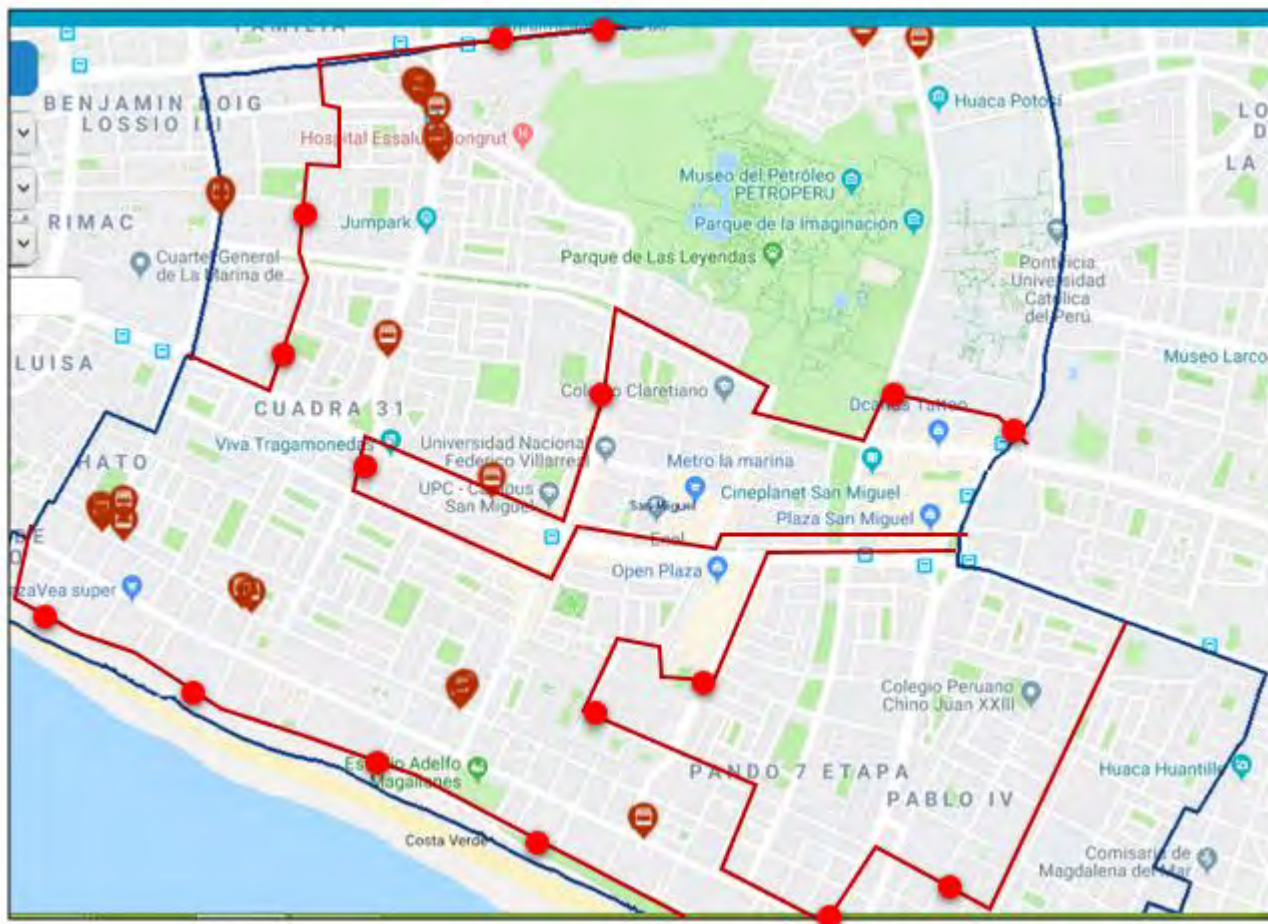
Fuente: INEI (2017c)

Anexo 20: Condominios en San Miguel



Fuente: Google (S/F)

Anexo 21: Rutas del mercado móvil en San Miguel



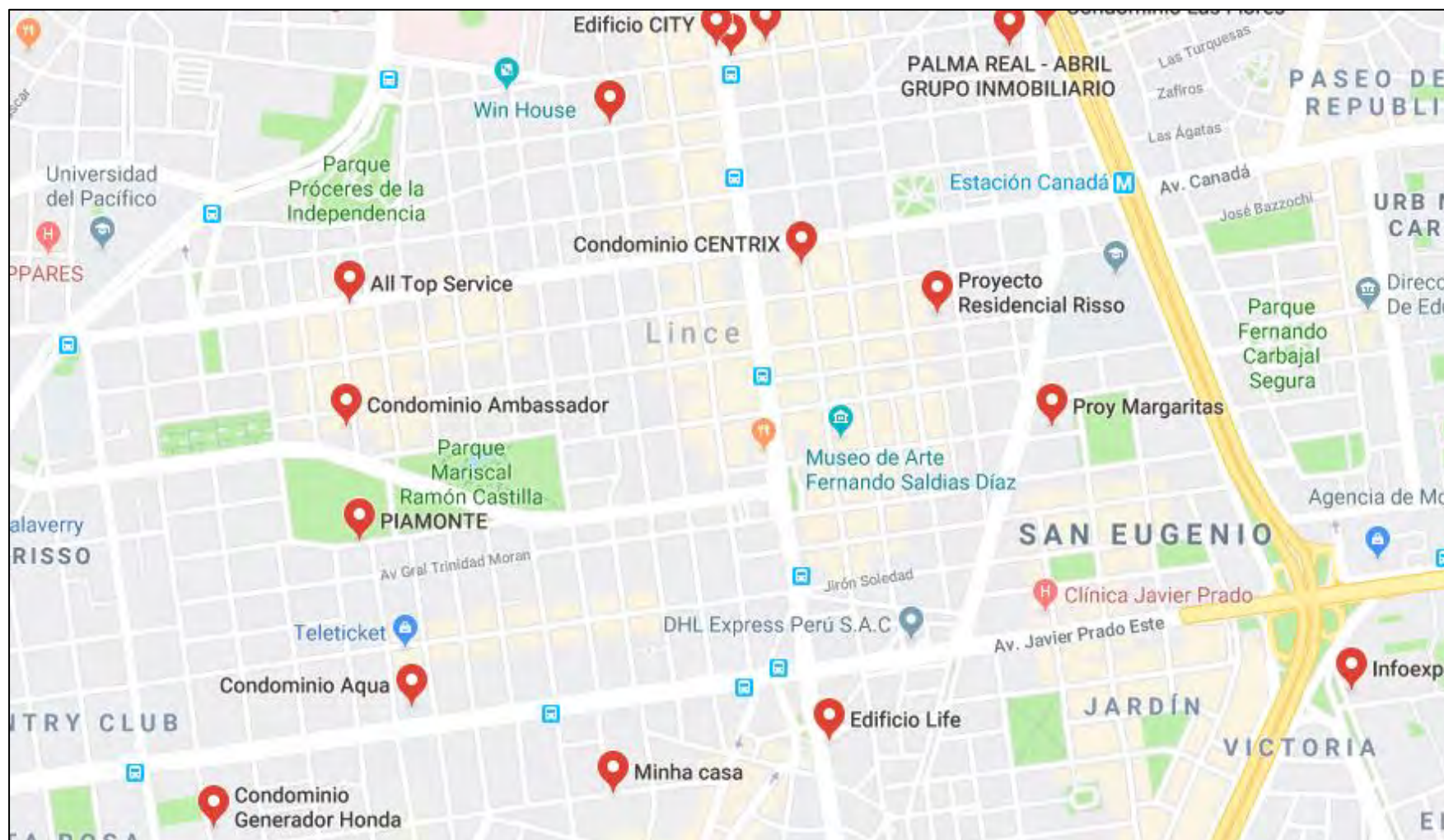
Fuente: INEI (2017c)

Anexo 22: Condominios en Pueblo Libre



Fuente: Google (S/F)

Anexo 24: Condominios en Lince



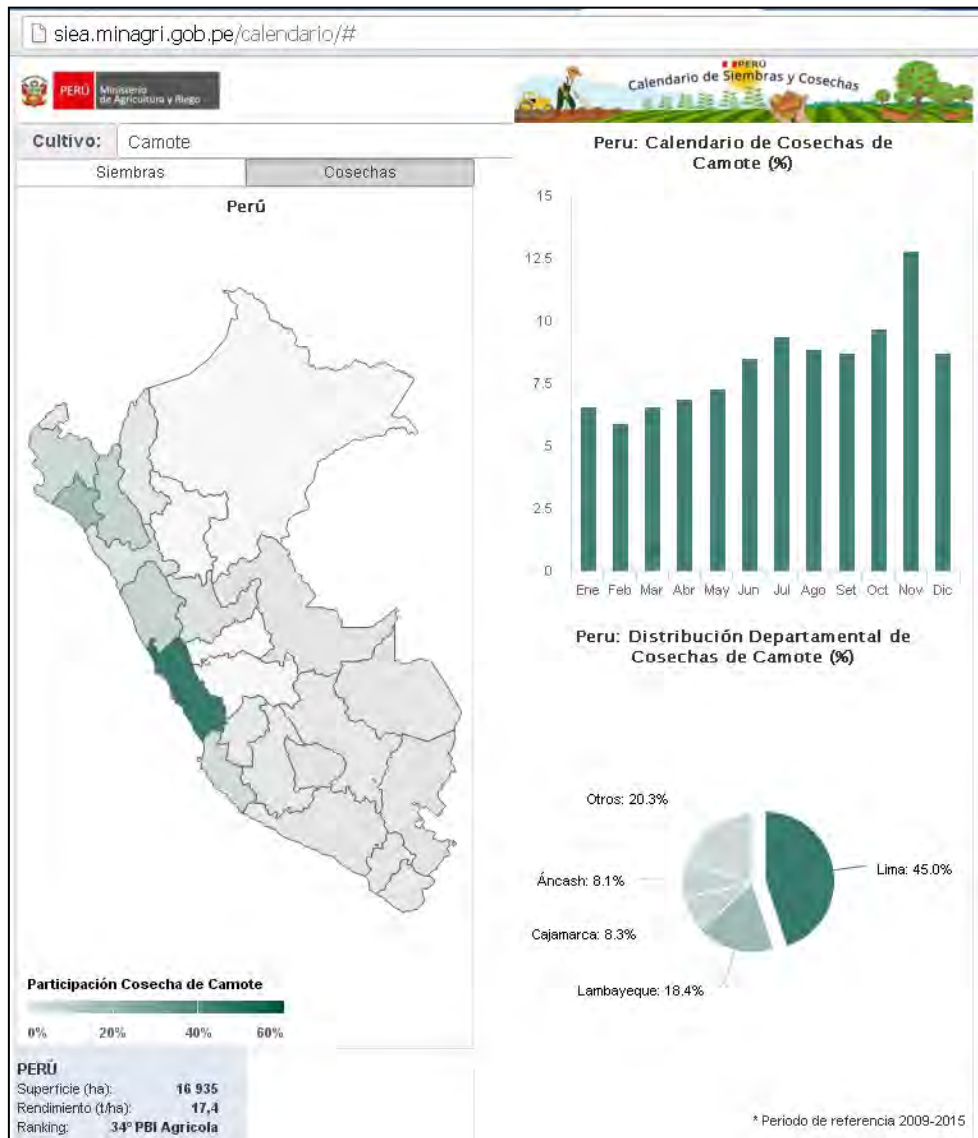
Fuente: Google (S/F)

Anexo 25: Rutas del mercado móvil en Lince



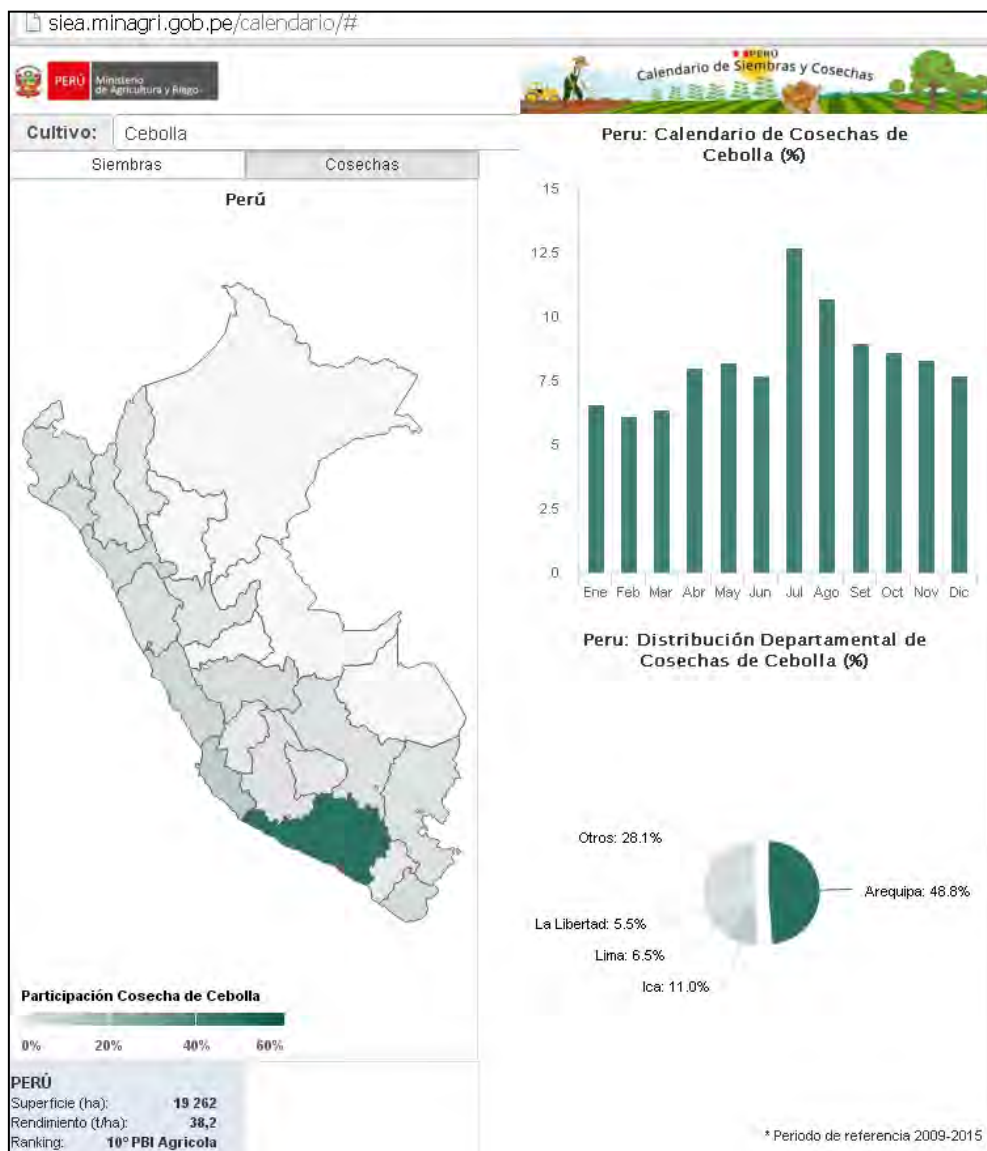
Fuente: INEI (2017c)

Anexo 26: Calendario de cosecha de camote



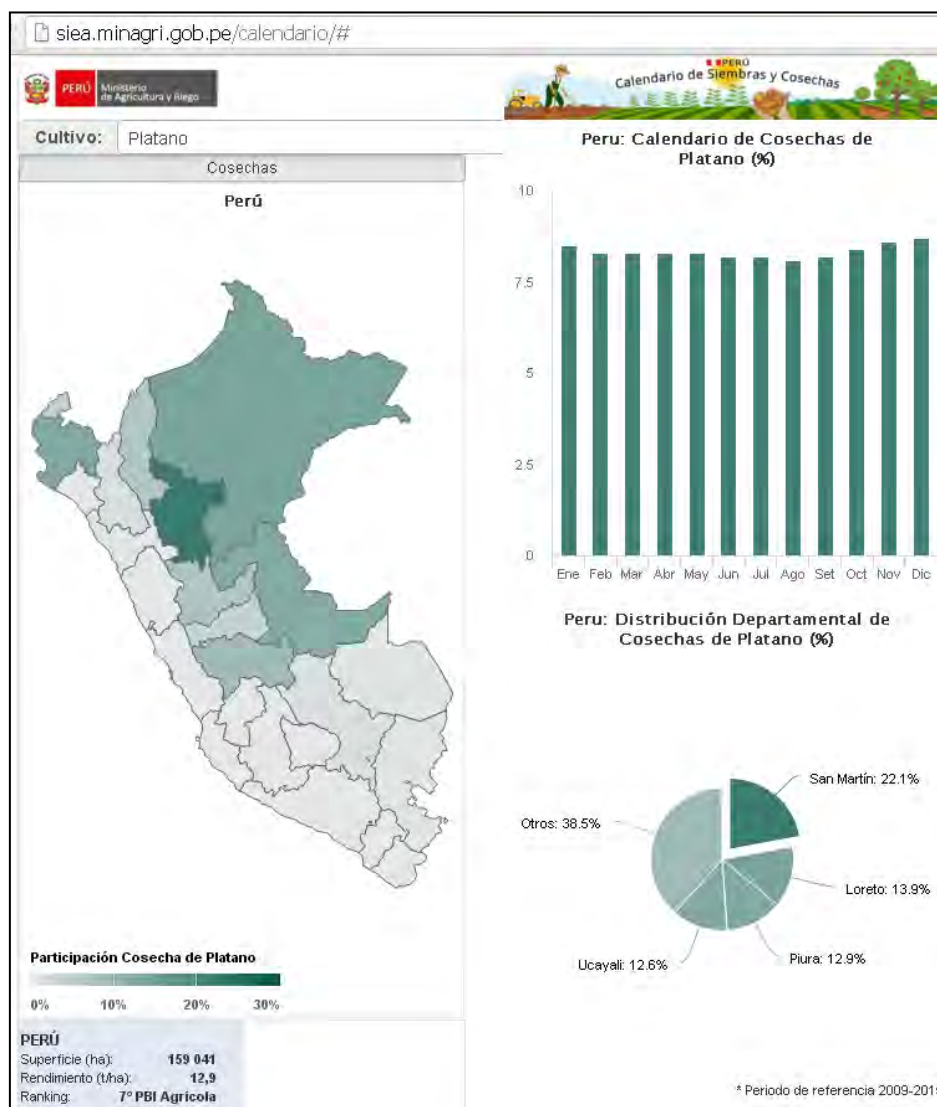
Fuente: SIEA (2017a)

Anexo 27: Calendario de cosecha de cebolla



Fuente: SIEA (2017a)

Anexo 28: Calendario de cosecha del plátano



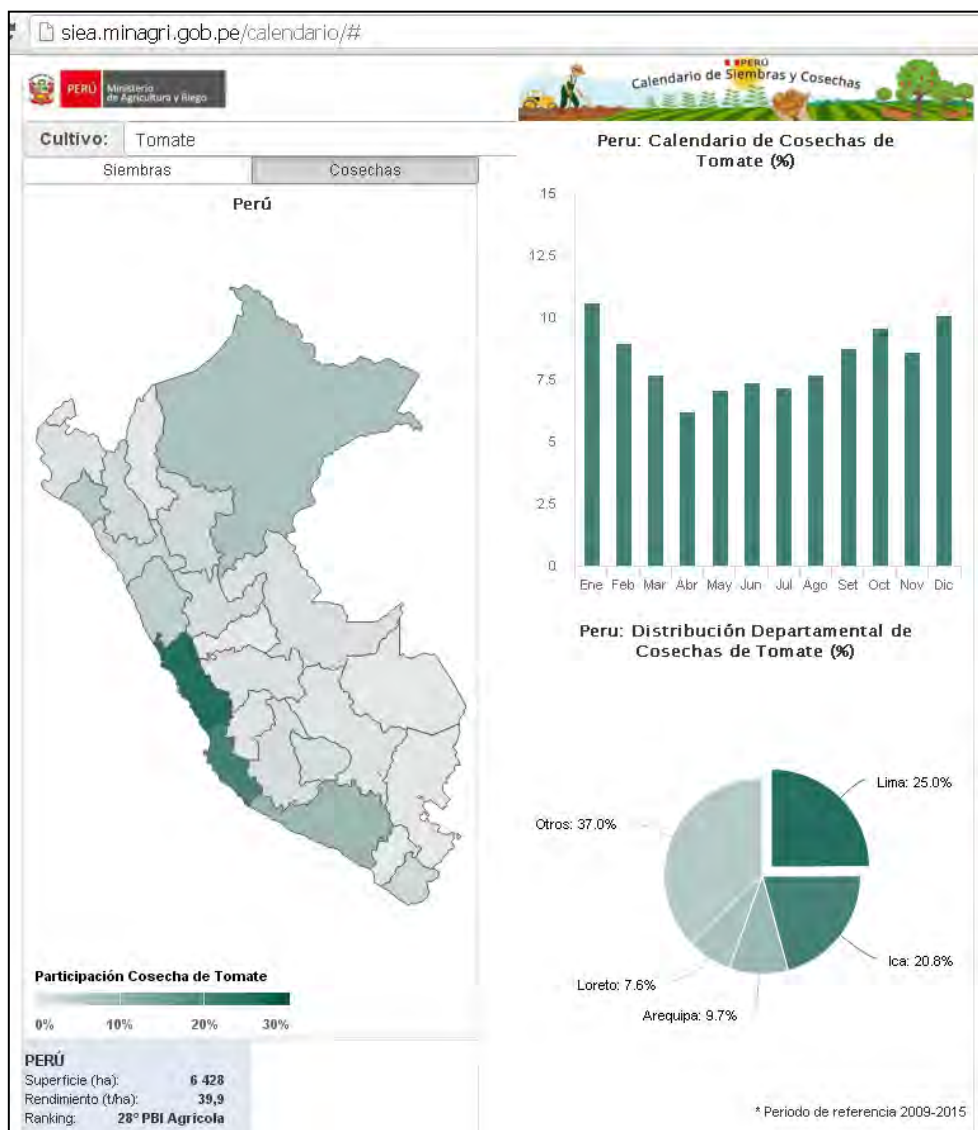
Fuente: SIEA (2017a)

Anexo 29: Calendario de cosecha del limón



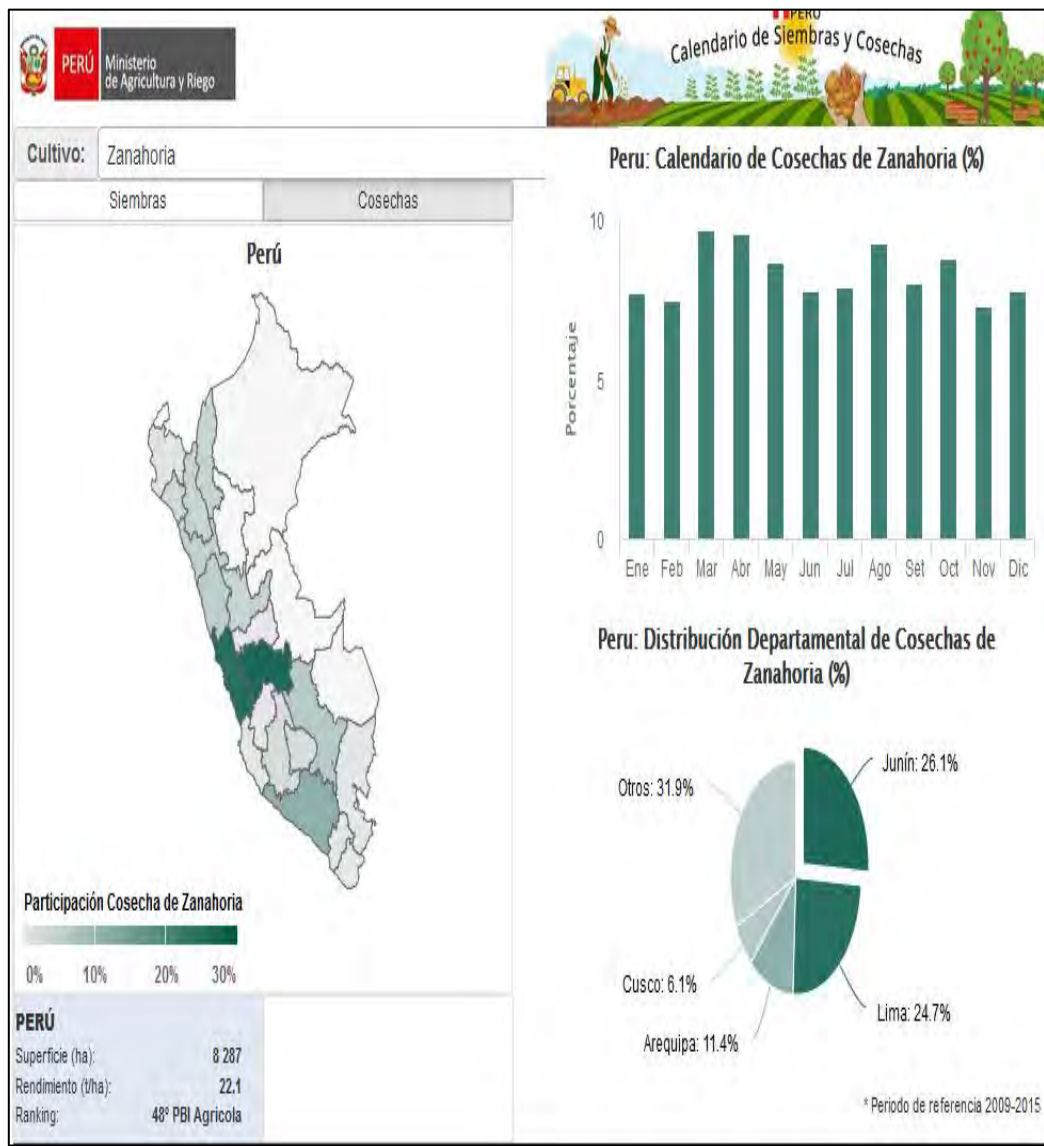
Fuente: Siea (2017a)

Anexo 30: Calendario de cosecha del tomate



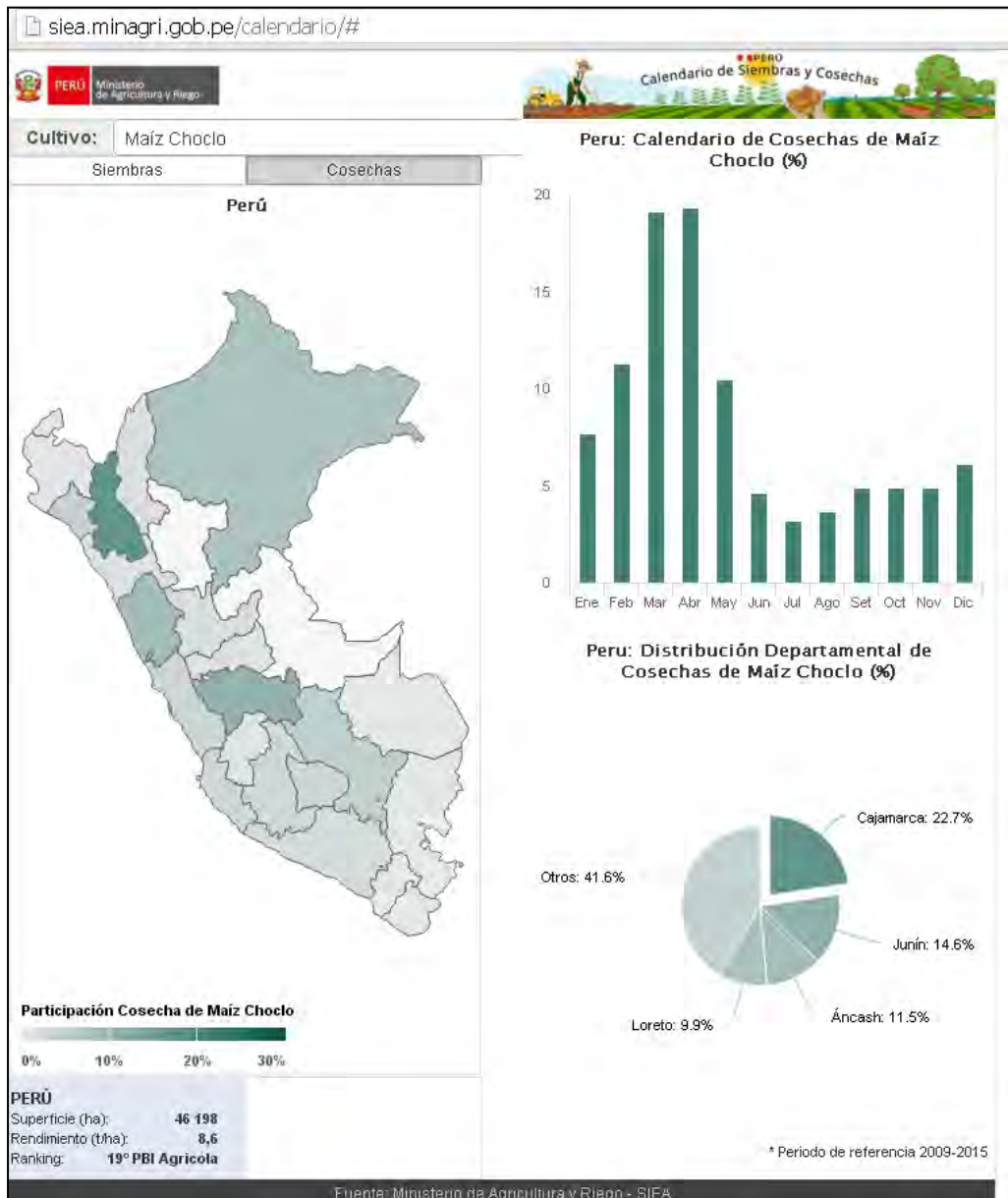
Fuente: Siea (2017a)

Anexo 31: Calendario de cosecha de la zanahoria



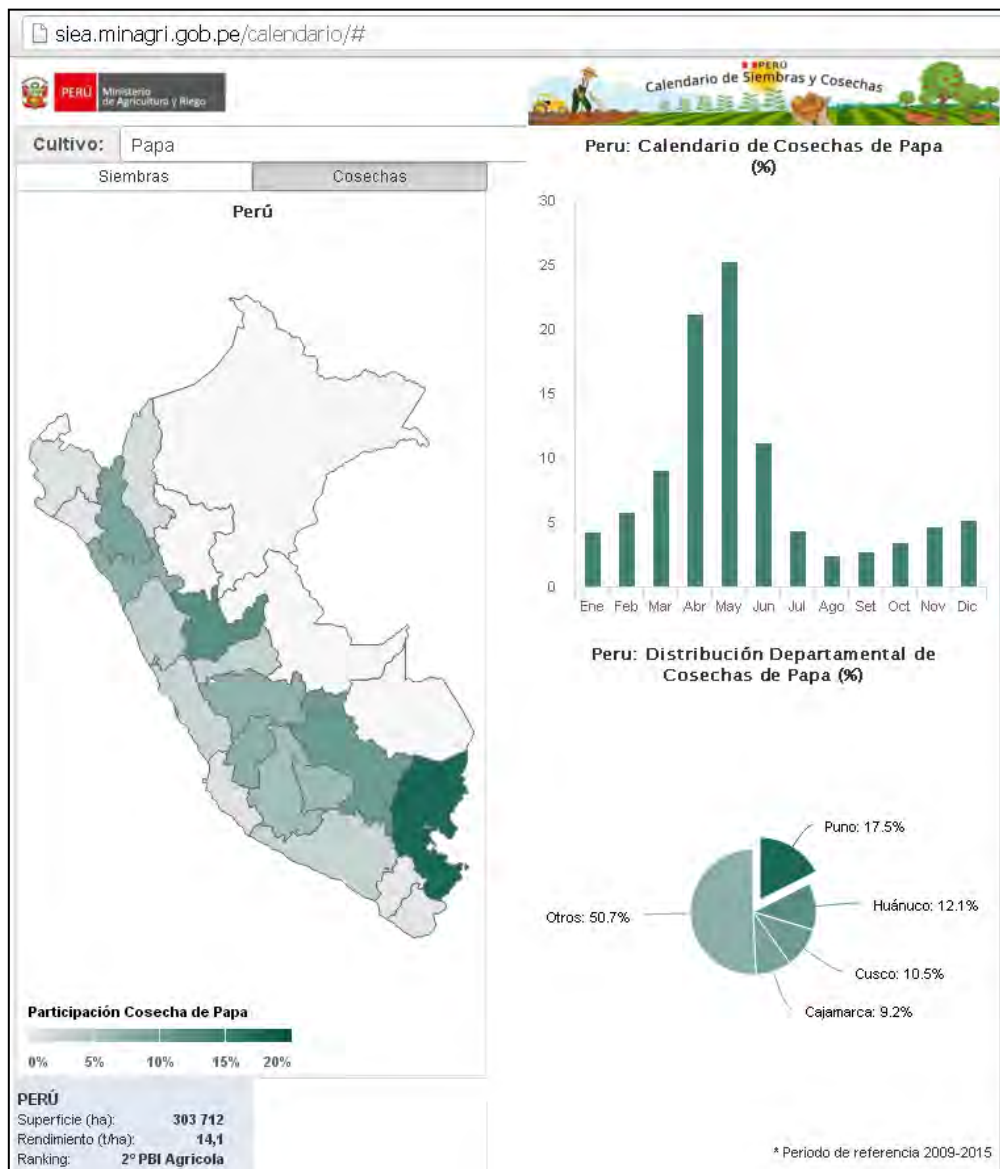
Fuente: Siea (2017a)

Anexo 32: Calendario de cosecha del choclo



Fuente: Siea (2017a)

Anexo 33: Calendario de cosecha de la papa



Fuente: SIEA (2017a)

Anexo 34: Ingreso de papa y choclo al mercado mayorista

A continuación, se muestra el ingreso del producto papa y el producto choclo al mercado mayorista N°1. El fin es analizar si la cantidad que llega en la temporada de cosecha “más baja” alcanza para satisfacer la demanda diaria del proyecto (en su quinto año).

Tabla: Ingreso de papa y choclo en Julio y Agosto del 2018

Productos	Volumen de Ingreso (toneladas)				Precios				
	Ayer	Hoy	Promedio		Unidad de medida	Equiv. En kg	Precio Promedio		
			Ult. 7 días	Ult. 4 Viernes			Ayer	Hoy	
17 de Agosto del 2018	Choclo Tipo Cusco	291	350	254	298	Ciento	42	103.75	102.50
	Papa Amarilla	54	87	-	93	Kilogramo	1	2.43	2.45
	Papa Blanca	720	744	910	963	Kilogramo	1	0.86	0.88
	Papa Canchan	58	148	161	169	Kilogramo	1	1.05	1.15
	Papa Color	437	349	210	240	Kilogramo	1	0.93	1.00
	Papa Huamantanga	-	-	-	-	Kilogramo	1	1.16	1.14
	Papa Huayro	24	106	-	20	Kilogramo	1	1.25	1.35
	Papa Negra Andina	-	-	-	-	Kilogramo	1	1.20	1.18
	Papa Perricholi	-	20	-	-	Kilogramo	1	0.80	0.84
	Papa Peruanita	47	-	-	41	Kilogramo	1	1.24	1.26
	Papa Unica	161	60	-	137	Kilogramo	1	0.80	0.85
Papa Yungay	94	292	151	149	Kilogramo	1	0.91	0.91	
20 de Julio del 2018	Choclo Tipo Cusco	508	321	344	354	Ciento	42	102.50	102.50
	Papa Amarilla	69	158	-	80	Kilogramo	1	1.95	1.85
	Papa Blanca	1347	760	1191	1204	Kilogramo	1	0.75	0.71
	Papa Canchan	132	142	96	215	Kilogramo	1	0.85	0.85
	Papa Color	45	208	-	161	Kilogramo	1	0.83	0.83
	Papa Huamantanga	-	-	-	-	Kilogramo	1	1.15	1.10
	Papa Huayro	-	24	-	23	Kilogramo	1	1.06	1.05
	Papa Negra Andina	-	-	-	-	Kilogramo	1	0.86	0.90
	Papa Perricholi	-	-	-	-	Kilogramo	1	-	-
	Papa Peruanita	19	43	-	-	Kilogramo	1	1.14	1.23
	Papa Unica	58	149	79	101	Kilogramo	1	0.81	0.81
Papa Yungay	114	137	-	-	Kilogramo	1	0.75	0.71	

Siea (2018a, 2018b)

Anexo 35: Cálculo de la carga térmica de las cámaras

A continuación, se calculará la carga térmica de las cámaras enfriadoras. Esta carga resulta de la suma de las necesidades por renovación de aire, por refrigeración y por respiración de las frutas y verduras. En total, se diseñarán 6 cámaras y presentan las siguientes condiciones:

Tabla: Datos de las cámaras de enfriamiento

Tipo de cámara	Volumen (m ³)	Área x Altura	Número de renovaciones de aire al día	Temperatura Interna (°C)	Humedad Interna (%)	Temperatura Externa (°C)	Humedad Externa (%)
Enfriadora (planta) *	93	31 x 3	15	5	92.5	24	81
Almacén temporal (planta) *	114	38 x 3	15	5	92.5	24	81
Almacenes PT (CD) **	112	28 x 4	45	14	90	24	81
	164	41 x 4	45	11	90	24	81
	56	14 x 4	50	1	98	24	81
	56	14 x 4	50	1	68	24	81

*Trabaja por menos de 8 horas al día

**Trabaja las 24 horas al día

El valor de la humedad relativa del aire - externo (81% H.R.) se obtuvo de un estudio de la calidad del aire realizado en Lima Metropolitana hace algunos años (Senamhi 2014). Además, se asume un valor de temperatura de aire de 24°C en promedio.

Ahora, se procederá a calcular la carga térmica por renovación de aire. No obstante, previamente se halló las entalpías del aire usando un diagrama psicrométrico (específicamente se utilizó la temperatura del bulbo seco y la HR para hallar las entalpías).

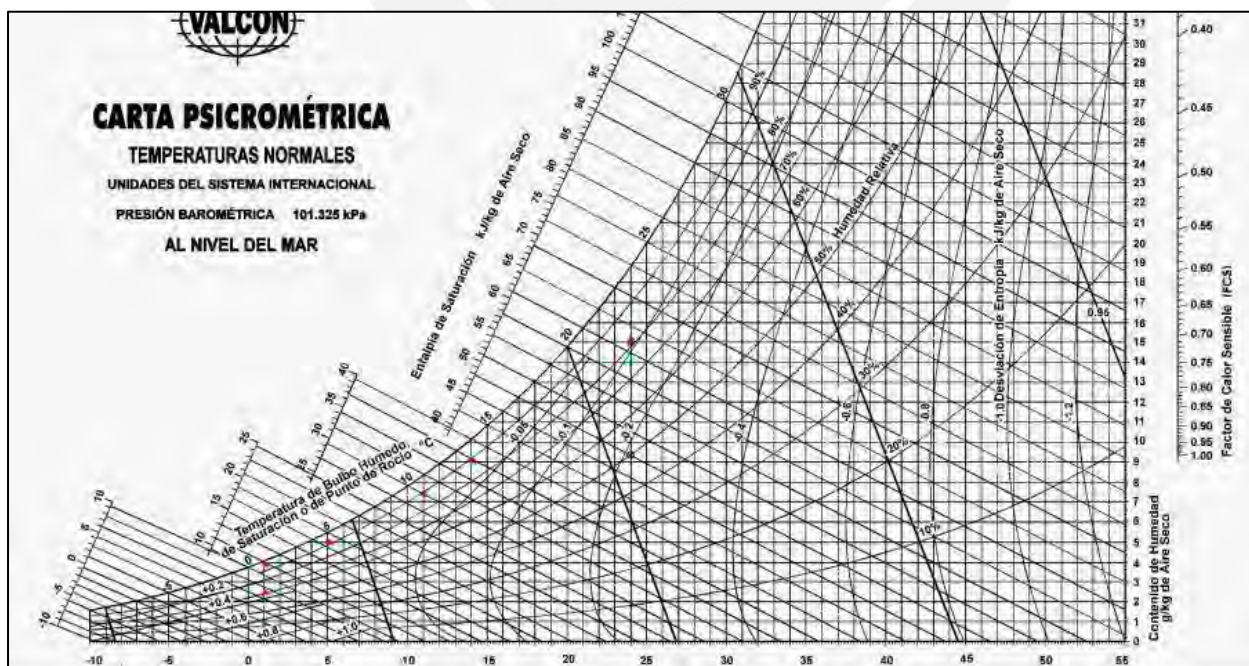


Figura: Cálculo de entalpías del aire

Tabla: Calculo de carga térmica por renovación de aire

Tipo de cámara	Entalpía interna (KJ/kg)	Volumen específico interno (m3/kg)	Entalpía externa (KJ/kg)	Volumen específico externo (m3/kg)	Volumen específico medio (m3/kg)	Carga térmica por renovación de aire (KJ.día)	Carga térmica por renovación de aire (KCal.día)
Enfriadora (planta)	17	0.79	62.5	0.86	0.825	76,936	18,388
Almacén temporal (planta)	17	0.79	62.5	0.86	0.825	94,309	22,540
Almacenes PT (CD)	36	0.82	62.5	0.86	0.84	159,000	38,002
	29	0.81	62.5	0.86	0.835	296,084	70,766
	11	0.78	62.5	0.86	0.82	175,854	42,030
	7	0.78	62.5	0.86	0.82	189,512	45,295
TOTAL						991,695	237,021

Ahora, se hallará la carga térmica por refrigeración del producto. Se multiplicará la diferencia de temperaturas (entre el ingreso y la salida de la materia prima) con la masa total. Para ello, se utilizará la cifra de calor específico másico propuesta por la sociedad americana de refrigeración de 0.90 kcal/kg°C (ASHRAE 2006) porque el calor específico de las frutas y verduras ronda alrededor de este valor.

Se toma en cuenta que la masa de productos terminados (máximo) en el año 5 sería de 6.5 toneladas por día laboral (Ver Tabla 37). Además, se trabajará con las cantidades de productos terminados que llegan por día a las cámaras del centro de distribución para el año 5 (Ver Tabla 28). Los cálculos se encuentran resumidos en la siguiente tabla:

Tabla: Calculo de carga térmica por refrigeración

Tipo de cámara	Temperatura Ingreso (°C)	Temperatura de la cámara (°C)	Masa de frutas y verduras (tonelada)	Carga térmica por refrigeración (KCal.día)
Enfriadora (planta)	24	8	7.41	106,691
Almacén temporal (planta)	15	8	6.52	41,076
Almacenes PT (CD)	14	14	1.85	-
	14	11	2.90	7,824
	14	1	0.93	10,826
	14	1	0.84	9,875
TOTAL				176,292

Por último, se hallará las necesidades de remoción de calor por respiración. El coeficiente de respiración de los alimentos varía según la temperatura y el tipo de hortaliza o fruta. Por lo tanto, se usaron estimaciones de datos científicos (Orrego 2001).

Tabla: Calculo de carga térmica por respiración

Tipo de cámara	Temperatura Ingreso (°C)	Temperatura de la cámara (°C)	Masa de frutas y verduras (tonelada)	Calor de respiración (Kcal.día/kg)	Carga térmica por respiración (KCal.día)
Enfriadora (planta)	24	8	7.41	2.06	15,290
Almacén temporal (planta)	15	8	6.52	1.44	9,418
Almacenes PT (CD)	14	14	9.25	1.32	12,220
	14	11	14.49	0.83	11,960
	14	1	4.63	0.83	3,819
	14	1	4.22	0.62	2,613
TOTAL					55,320



Anexo 36: Códigos del método “tabla relacional de actividades”

A continuación, se presentan los códigos o abreviaturas que se utilizan en el método de tabla relacional de actividades. Con estos códigos, se explica la importancia de relación entre dos áreas de producción.

Tabla: Códigos de relación

A	Absolutamente necesario
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin Importancia
X	Rechazable

Fuente: Valencia (2015)

Tabla: Códigos de razón

Nº	Razón
1	Utilizan la misma información
2	Comparten el mismo personal
3	Comparten el mismo espacio
4	Existe algún grado de contacto personal
5	Existe contacto a través de documentos escritos
6	Secuencia de flujo de trabajo
7	Realizan trabajo similar
8	Utilizan el mismo equipo
9	Molestia por causa de olores

Fuente: Valencia (2015)

Anexo 37: Funciones del personal de producción

A continuación, se presentan los puestos y las funciones del personal que trabaja en la planta hortofrutícola (en la zona de producción).

Tabla: Mano de obra directa de la planta

Operario	Función
Controlador de montacarga	Vacía los palots en la línea de producción, y carga los camiones al final del día con los pallets
Ayudante de volcador	Ayuda al controlador de montacarga en el proceso de recojo de palots a la cámara y en la operación de volcar las materias primas en la línea
Controlador de bandas	Se encargan principalmente de verificar el correcto desempeño de las bandas. También configuran su velocidad.
Controlador de lavadoras	Se encarga de controlar el nivel de pH en el agua y las ppm de cloro en el tanque. También vela por el correcto y eficiente uso del agua
Controlador de la cepilladora	Se encarga de cambiar los rodillos desgastados y de controlar la cepilladora
Controlador de secadora	Se encarga de controlar el óptimo trabajo de la secadora
Pelador	Se encarga de operar la peladora, retirar la merma y obtener el PT
Selectores	Se encargan de verificar que las frutas y/o verduras cumplan un estándar
Empacador	Se encarga de llenar las cajas de PT y luego colocarlas en la banda de gravedad
Almacenero	Se encarga de consolidar los pallets de productos y también se encarga de llevar los PT al almacén temporal con la ayuda de una transpaleta
Gestor de residuos	Se encarga de limpiar la zona de producción y de gestionar las mermas
Controlador de refrigeración	Encargado de controlar el nivel de etileno, la temperatura y la humedad dentro de las cámaras. También, verifica el correcto funcionamiento del sistema
Ingeniero Jefe	Encargado de la seguridad industrial en la planta, de la producción, de la logística de salida y del control de calidad
Asistente de producción	Ayuda al ingeniero en jefe en sus funciones

Anexo 38: Matrices de índice de riesgo ambiental

Tabla: Matriz IRA de la planta hortofrutícola

	Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Situación			¿Aplica Ley?		Evaluación del Riesgo Ambiental					Significativo SI / NO	Control Operacional propuesto
						R	NR	E	SI	No	AL	IS	IF	IC	IRA		
Procesos productivos	Carga y volcado	Palot de frutas y verduras "sucias"	Palot vacío	Consumo de recursos naturales	Agotamiento de recursos naturales	X				X	4	1	5	3	12	NO	
	Pre-Limpieza	Frutas y verduras "sucias", tierra, polvo, cáscaras	Tierra	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X			27314		4	3	5	3	36	SI	Segregación de residuos y compostaje
	Acondicionado	Agua, cloro	Agua con cloro	Consumo de RR.NN	Agotamiento de RR.NN	X				X	3	2	5	3	22	NO	
	Lavado por inmersión	Agua con cloro, frutas y verduras "sucias"	Efluentes, lodo	Consumo de RR.NN Generación de efluentes	Agotamiento de RR.NN Contaminación del agua	X			26482	X	3	3	5	4	36	SI	Neutralización o decoloración de efluentes y sedimentación
	Cepillado y Lavado	Agua, cepillos, electricidad, frutas y verduras lavadas	Efluentes, frutas limpias y mojadas	Consumo de RR.NN Generación de efluentes	Agotamiento de RR.NN Contaminación del agua	X			26482	X	3	3	5	4	36	SI	Recirculación de agua con el proceso de lavado por inmersión
	Secado	Electricidad, aire, frutas y verduras mojadas	Frutas y verduras secas	Consumo de Recursos	Agotamiento de Recursos	X				X	3	1	5	5	13	NO	
	Peladora	Verduras secas (choclo)	Mermas y verduras	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X			27314		3	2	5	2	20	SI	Segregación de recursos y comercialización de las cáscaras como alimento de ganado
	Selección e inspección	Frutas y verduras secas	Mermas, frutas y verduras seleccionadas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X			27314		4	3	5	3	36	SI	Asociación con EC-RS (Empresa comercializadora de residuos solidos)
	Empaquetado	Frutas y verduras seleccionadas, cajón vacío	Cajón de productos	Consumo de Recursos	Agotamiento de Recursos	X				X	1	1	5	5	11	NO	
	Almacenamiento	Aire frío, refrigerante, pallets	Pallet fresco, etileno	Generación de GEI	Contaminación del aire	X				X	2	1	5	5	12	NO	
	Carga de vehículo y expedición	Pallets, combustible	Gases	Generación de GEI	Contaminación del aire	X			047-2001	X	4	2	5	5	28	SI	Mantenimiento preventivo de los vehículos y cumplimiento de la revisión técnica anual

Tabla: Matriz IRA del Centro de Distribución

	Proceso	Entradas	Salidas	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Situación			¿Aplica Ley?		Evaluación del Riesgo Ambiental					Significativo SI / NO	Control Operacional propuesto
						R	NR	E	Si	No	AL	IS	IF	IC	IRA		
Abastecimiento	Limpieza y desinfección	Agua potable, desinfectante	Efluentes	Consumo de RR.NN Generación de efluentes	Agotamiento de RR.NN Contaminación del agua	X			26482	X	4	3	5	4	39	SI	Neutralización de efluente
	Abastecimiento y recepción (MP)	Frutas y verduras, combustible	Gases	Generación de GEI	Contaminación del aire	X			047-2001		3	2	5	5	26	SI	Cumplimiento de la revisión técnica anual
	Pesaje y muestreo	Frutas y verduras	Frutas y verduras	-	-	X					-	-	-	-	-	-	-
	Clasificación, pre-enfriado y almacenado	Frutas y verduras, palots, refrigerante	Mermas	Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	X			27314		4	2	5	5	28	SI	Asociación con productoras de biogas y bancos de alimentos
C Distribución	Almacenamiento	Pallets de frutas y verdura, energía eléctrica, refrigerante	Gases, Pallets frescos	Consumo de Recursos Generación de GEI	Agotamiento de Recursos Contaminación del aire	X			Montreal y Kyoto	X	3	4	5	5	52	SI	Uso de refrigerantes HCFC (hasta el 2040) y uso prohibido de CFC
	Preparación de pedido	Pallets de frutas y verduras, combustible (montacarga)	Gases, carga de productos	Generación de GEI	Contaminación del aire	X				X	1	3	5	3	27	NO	
	Distribución	Combustible, frutas y verduras, bolsas, papel	Gases, mermas	Generación de GEI Generación de residuos sólidos	Contaminación del aire Contaminación del suelo	X			27314		4	3	5	3	36	SI	Combustible GNV para reducir PM, uso de bolsa biodegradables

Anexo 39: Funciones del personal de soporte

A continuación, se presentan los puestos y las funciones del personal de soporte que trabaja en la planta hortofrutícola (en el turno nocturno) y en el centro de distribución. Se consideran como soporte, pues no intervienen directamente en la producción.

Tabla: Personal nocturno de la planta

Operario	Función
Jefe de abastecimiento y calidad	Se encarga de controlar las actividades del turno nocturno. También realiza las pruebas de calidad y el muestreo de ingreso de la MP.
Ayudantes	Se encargan de comprar las frutas y verduras en el GMML. Dentro de la planta, verifican la calidad de las frutas y verduras.
Limpiadores y gestores de residuo	Se encarga de limpiar y desinfectar la zona de producción. También gestionan los residuos almacenados en la planta.
Seguridad	Se encarga del ingreso y la salida del personal del turno nocturno
Almaceneros	Se encargan de traer la MP desde el GMML al almacén. Dentro de la planta, se encargan de las operaciones dentro de la cámara fría

Tabla: Personal del centro de distribución

Operario	Función
Almaceneros	Se encarga de controlar las cámaras de refrigeración y mantenerlas en los valores deseados. También se encargan de preparar los pedidos
Controlador de montacarga	Se encarga de recepcionar los PT. También, transporta los pallets desde la zona de carga y descarga hasta las cámaras o desde las cámaras hasta la zona de preparación
Jefe de Logística	Se encarga de controlar todas las actividades de recepción y expedición
Controlador de residuos y limpieza	Se encarga de la limpieza y desinfección del centro de distribución y también gestiona las mermas y residuos
Ayudante almacenero	Ayuda a los almaceneros en sus funciones de abastecimiento a los vehículos
Vendedores	Se encargarán de manejar los mercados móviles, de atender a los clientes y de gestionar el inventario dentro del mercado móvil
Asistente de Mercadotecnia	Se encarga de elaborar las campañas de difusión del servicio y de la gestión de redes sociales
Gerente de contabilidad y finanzas	Se encarga del área de controlar la contabilidad y de pagar los préstamos de la empresa
Gerente de customer service	Se encarga de cuidar las relaciones con el cliente
Gerente General	Se encarga de elaborar las estrategias corporativas del negocio
Gerente Recursos Humanos	Se encarga de capacitar al personal
Gerente Planeamiento Operativo	Se encarga de gestionar el área de producción y comercialización. Elabora reportes integrales

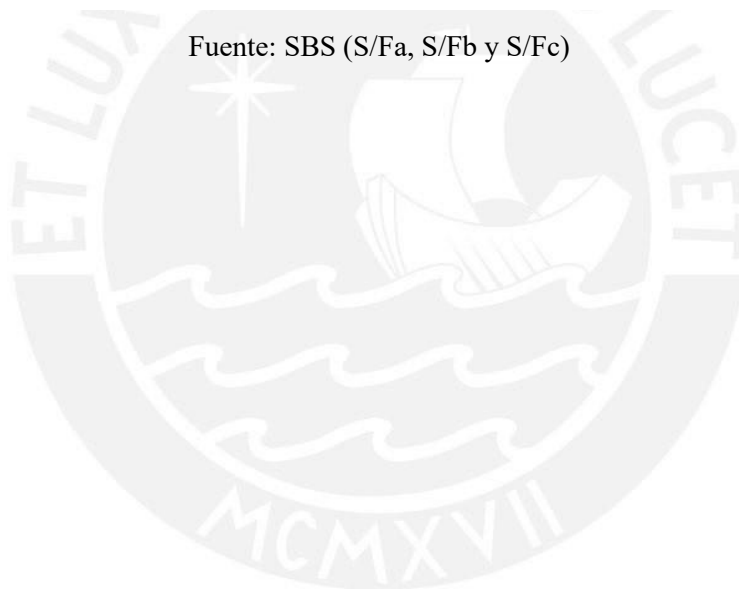
Anexo 40: Tasas de interés

A continuación, se muestra un cuadro comparativo con las tasas de crédito de las empresas bancarias, empresas financieras y las cajas municipales. Es necesario precisar que los créditos y sus respectivas tasas se encuentran en la moneda nacional.

Tabla: Matriz de comparación

Empresa Bancaria								
TEA	Continental	Crédito	BanBIF	Scotiabank	Interbank	Mibanco	GNB	Pichincha
	14.26%	15.22%	9.79%	18.25%	17.21%	20.34%	12.00%	19.70%
Caja Municipal								
TEA	Lima	Cusco	Trujillo	Huancayo	Ica	Maynas	Sullana	Tacna
	24.09%	24.17%	21.33%	21.39%	22.90%	22.01%	23.42%	23.11%
Empresa Financiera								
TEA	Crediscotia	TFC	Compartamos	Confianza	Qapac	Proempresa	Credinka	Mitsui
	36.68%	32.49%	22.10%	24.83%	38.30%	26.39%	24.81%	27.68%

Fuente: SBS (S/Fa, S/Fb y S/Fc)



Anexo 41: Cálculo del presupuesto de depreciación

Según Quiroz (2017), las tasas de depreciación para fines del impuesto a la renta son de 20% para vehículos de transporte terrestre, 25% para equipos de procesamiento de datos y 10% para maquinaria, equipos y otros bienes de activo fijo. En este caso, se usará el método de depreciación lineal para los cálculos. Además, se calculará las depreciaciones sobre el costo de adquisición (sin considerar el IGV)

Tabla: Depreciación lineal de los activos (S/.)

Tipo	Depreciación	Inversión inicial sin IGV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria	10%	74,481	7,448	7,448	7,448	12,124	12,124
Equipos	10%	122,644	12,264	12,264	12,264	12,264	12,264
Vehículos	20%	362,664	72,533	80,893	97,613	122,693	122,693
Muebles y otros	10%	24,729	2,473	2,473	2,473	2,473	2,473
Laptops y registradoras	25%	35,593	8,898	8,898	8,898	8,898	-
Equipos de Seguridad	10%	12,220	1,222	1,222	1,222	1,222	1,222
Total			104,839	113,199	129,919	159,674	150,776

Tabla: Presupuesto de depreciación detallado (S/.)

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos tangibles (depreciación)	104,838.63	113,198.63	129,918.63	159,674.40	150,776.10
Activos intangibles (amortización)	2,470.01	2,470.01	2,470.01	2,470.01	2,470.01
Total Depreciación	107,308.64	115,668.64	132,388.64	162,144.41	153,246.11

Anexo 42: Cálculo de la tasa de descuento del accionista

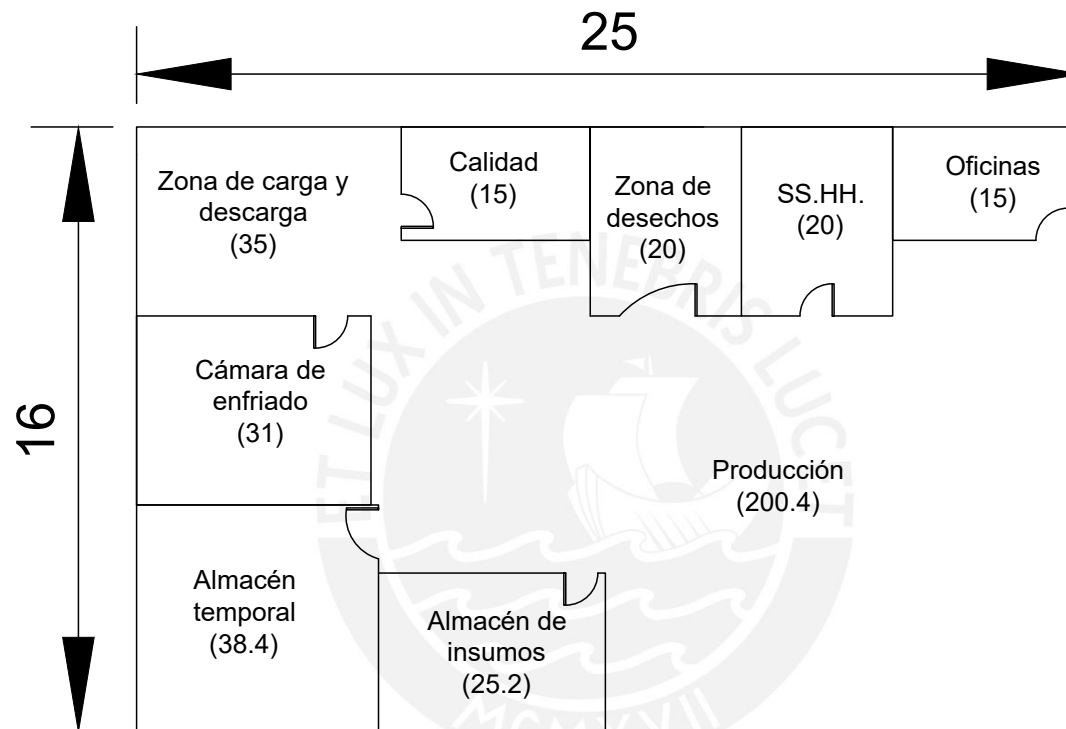
A continuación, se muestra un resumen de las variables asumidas para el cálculo de la tasa COK. El valor final obtenido es de 21.52%.

$$COK = R_{país} + \beta_{apalancado} \times (R_m - R_f) + R_f$$

Tabla: Cálculo del COK

Beta desapalancado (promedio)	0.6
Riesgo del Mercado (2009 - 2018)- Geométrico	12.98%
Bono del tesoro (2009-2018) - Geométrico	1.97%
Riesgo País (Rpaís)	1.03%
Prima de mercado (Rm - Rf)	11.00%
Tasa Libre de Riesgo (Rf)/ 5 años	2.75%
Beta proyectado	1.61
COK Calculado	21.52%





Proyecto: Mercados Móviles		Lámina:
Propietario: Angelo Coronado		A2
Plano: Planta Hortofrutícola		
Escala: 1/200	Fecha: 16/09/2019	

