



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**PLANTA AGROINDUSTRIAL DE PROCESAMIENTO DE FRUTAS
PARA LA EXPORTACIÓN DEL PRODUCTO PRIMARIO Y
DERIVADOS**

PRESENTADA POR

JAIRON JEAN PEARE OLIVA VILLEGAS

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

LIMA – PERÚ

2015



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**PLANTA AGROINDUSTRIAL DE PROCESAMIENTO DE FRUTAS
PARA LA EXPORTACIÓN DEL PRODUCTO PRIMARIO Y
DERIVADOS**

TESIS

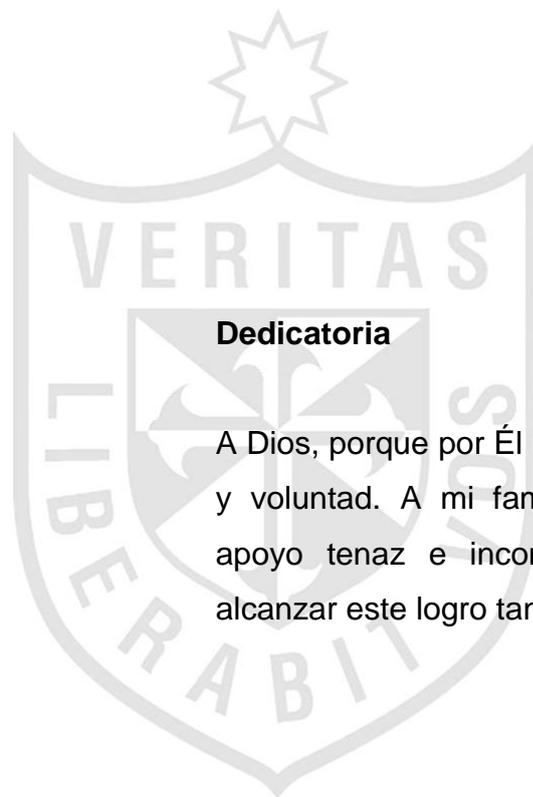
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

PRESENTADO POR

OLIVA VILLEGAS, JAIRON JEAN PEARE

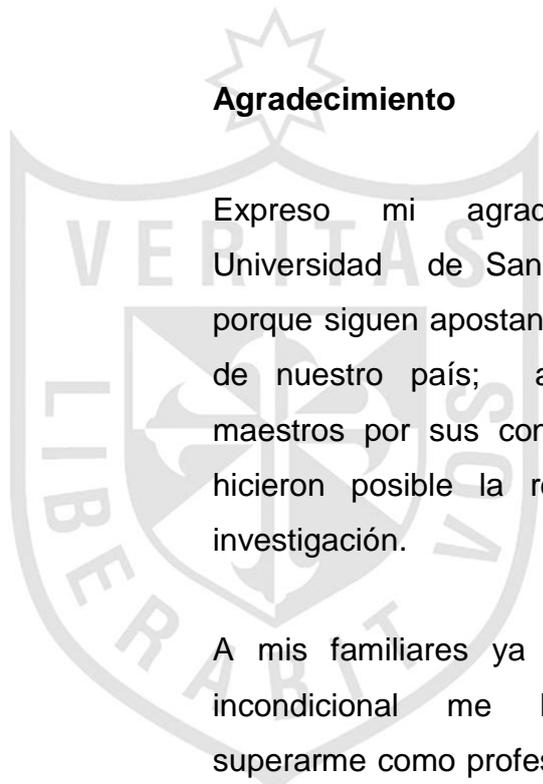
LIMA – PERÚ

2015



Dedicatoria

A Dios, porque por Él nunca perdí la fuerza y voluntad. A mi familia ya que con su apoyo tenaz e incondicional he podido alcanzar este logro tan importante.



Agradecimiento

Expreso mi agradecimiento a la Universidad de San Martín de Porres porque siguen apostando por la educación de nuestro país; a mis asesores y maestros por sus conocimientos, porque hicieron posible la realización de esta investigación.

A mis familiares ya que con su amor incondicional me han apoyado a superarme como profesional y a la vez ser una mejor persona, capaz que mejorar esta sociedad.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Bases teóricas	17
1.2 Marco conceptual	33
1.3 Marco referencial	41
CAPÍTULO II: EL TERRENO	
2.1 Análisis urbano de la zona de estudio	46
2.2 Zonificación del entorno inmediato	47
2.3 Elección del sitio	48
2.4 Características	49
CAPITULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO	
3.1 Estudio antropométrico	50
3.2 Estudio ergonómico	55
3.3 Programación arquitectónica	68
CAPÍTULO IV: EL ANTEPROYECTO	
4.1 Partido arquitectónico	92
4.2 Zonificación	95
CONCLUSIONES	102
RECOMENDACIONES	103
FUENTES DE INFORMACIÓN	104
ANEXOS	106

Lista de tablas

		Página
Tabla 1	Dimensiones antropométricas generales	53
Tabla 2	Dimensiones antropométricas hombre sentado	54
Tabla 3	Dimensiones antropométricas de cabeza, mano y pie	55
Tabla 4	Cuadro de necesidades y áreas	68



Lista de figuras

		Página
Figura 1	Proceso de producción	27
Figura 2	Cámara de alta presión, proceso interno	33
Figura 3	Cámara de alta presión	33
Figura 4	Vista lateral de la zona de producción Fábrica Carozzi	42
Figura 5	Patio central – Fabrica Carozzi	42
Figura 6	Vista en perspectiva de edificio administrativo Fábrica Carozzi	43
Figura 7	Vista del ingreso del edificio administrativo Fábrica Carozzi	43
Figura 8	Integración visual de edificios a través del patio Central - Fábrica Carozzi	44
Figura 9	Vista desde el patio de maniobras de carga y descarga Fábrica Carozzi	44
Figura 10	Vista delo complejo desde el exterior de la fábrica Fábrica Carozzi	45
Figura 11	Plot plan de la fábrica Carozzi	45
Figura 12	Nodos de concentración Vehicular en el distrito de Ancón	46
Figura 13	Nodos de concentración vehicular en el óvalo de Ancón y el acceso al balneario de Santa Rosa	46
Figura 14	Plano de zonificación del distrito de Ancón	47
Figura 15	Leyenda de zonificación del distrito de Ancón	47
Figura 16	Rutas de acceso del distrito de Ancón	48
Figura 17	Propuesta de re-estructuración urbana en Ancón	49-92
Figura 18	Entorno Urbano	49
Figura 19	Posición sentado sexo masculino	53
Figura 20	Dimensiones sexo masculino	54
Figura 21	Dos ejemplos de puestos de trabajo correcto	60
Figura 22	Posición de la espalda y cuerpo	63
Figura 23	Posición de las piernas	63
Figura 24	Posición de los brazos y sujeción	64

Figura 25	Levantamiento hacia un lado	64
Figura 26	Levantamiento por encima de los hombros	65
Figura 27	Levantamiento con otro	65
Figura 28	Porte	66
Figura 29	Ropa de trabajo	67
Figura 30	Orientación del terreno	72
Figura 31	Plano topográfico	73
Figura 32	Imagen actual del terreno	74
Figura 33	Imagen actual del terreno	74
Figura 34	Imagen actual del terreno	75
Figura 35	Imagen actual del terreno	75
Figura 36	Imagen actual del terreno	76
Figura 37	Imagen actual del terreno	76
Figura 38	Organigrama de edificio administrativo	77
Figura 39	Organigrama de edificio de residencia de vigilantes	77
Figura 40	Organigrama de edificio sala de usos múltiples	78
Figura 41	Organigrama de edificio comedor, lavandería y tópicos	78
Figura 42	Organigrama de edificio de control de calidad	79
Figura 43	Organigrama de vestidores	79
Figura 44	Organigrama de control de personal	80
Figura 45	Organigrama de depósito de insumos	80
Figura 46	Organigrama de Proceso de producción, producto primario	81
Figura 47	Organigrama de Proceso de producción, jugos	82
Figura 48	Organigrama de Proceso de producción, conservas	82
Figura 49	Organigrama de edificio de mantenimiento vehicular	82
Figura 50	Organigrama de área de máquinas	83
Figura 51	Fluxograma del edificio administrativo	84
Figura 52	Fluxograma de la residencia de vigilantes	84
Figura 53	Fluxograma de la sala de usos múltiples	85
Figura 54	Fluxograma de comedor, lavandería y tópicos	86
Figura 55	Fluxograma del edificio de control de calidad	87
Figura 56	Fluxograma del proceso de producción, producto primario	88
Figura 57	Fluxograma del proceso de producción, jugos	89
Figura 58	Fluxograma del proceso de producción, conservas	89

Figura 59	Fluxograma del área de mantenimiento vehicular	90
Figura 60	Fluxograma del área de vestidores	90
Figura 61	Fluxograma del área de almacén de insumos	91
Figura 62	Fluxograma del área de vigilancia	91
Figura 63	Accesos vehiculares hacia la planta agroindustrial	93
Figura 64	Imagen paradero N° 1	94
Figura 65	Imagen paradero N° 2	94
Figura 66	Primera imagen de la arquitectura	95
Figura 67	Imagen segundo nivel	96
Figura 68	Zonificación del edificio de cocina, residencia, lavandería y tópico	96
Figura 69	Zonificación del edificio administrativo	97
Figura 70	Zonificación del edificio de control de calidad	97
Figura 71	Zonificación del edificio de control de calidad 2° nivel	98
Figura 72	Zonificación del edificio de control de calidad 2° nivel	98
Figura 73	Zonificación del edificio desala de usos múltiples y aulas de capacitación	99
Figura 74	Zonificación del área de producción	99
Figura 75	Vista desde el ingreso del personal operario	100
Figura 76	Vista desde el parque lineal	100
Figura 77	Vista desde el interior del comedor	101
Figura 78	Vista desde patio de maniobras de descarga	101

RESUMEN

La presente tesis profesional tiene como objetivo diseñar una planta agroindustrial de procesamiento de frutas para la exportación del producto primario y derivados en Ancón, esto responde a que actualmente existe una demanda de producción agrícola en el norte de la provincia de Lima, que no es atendida y tratada adecuadamente, lo que genera pérdidas a las empresas relacionadas con el rubro debido a la falta de una cadena logística eficiente, generando altos costos en el transporte de la materia prima (flete) y esto a su vez propicia el bajo precio de pago por tonelada a los productores.

La metodología que se va a emplear responde a un estudio de tipo aplicativo ya que se trabajó con una población activa la cual comprendía empresas dedicadas al rubro de la exportación, el transporte de carga y a la transformación de la materia prima en productos elaborados.

Los resultados obtenidos fueron que en la actualidad no existe una estrategia de abastecimiento eficiente hacia los principales mercados de Lima y el Callao, debido a la centralización de la industria en el distrito y provincia antes mencionados, así como tampoco al puerto y aeropuerto para la exportación de los productos elaborados o primarios.

Por lo tanto se concluye que la carencia de infraestructura, la centralización de la industria, la nula reacción de las autoridades encargadas y la falta de una cadena logística competitiva, no permiten el desarrollo económico de los distritos que se encuentran a los extremos de Lima Metropolitana siendo uno de ellos Ancón, materia de la presente investigación.

Palabras claves: Planta agroindustrial, exportación, cadena logística, producto primario, abastecimiento eficiente, centralización de la industria.

ABSTRACT

The purpose of this professional thesis is to design an agroindustrial of processing fruits plant for the exportation of primary goods and its derivatives located at Ancon. This is an answer of the fact that actually there is an increasing demand of agro products in the north of Lima (out of the city) that is not attended and treated properly, which generates losses to the related enterprises and this is mainly cause by the lack of an efficient supply chain management, producing high transport costs (raw materials) and this cause at the same time low prices per ton to the small local farmers.

The methodology to be used responses an applicative type of study as it worked with an active population which included export companies, cargo's transportation and the transformation of raw materials to final and more elaborated products.

The results were that today there is no an efficient supply chain strategy for main markets at Lima and Callao, due to the major cause: centralization of the industry at both mentioned places before, neither to the port and airport for the exportations of elaborate and raw material goods.

Therefore, the result of the analysis of the whole research showed that the lack of infrastructure, the centralization of the industry, no reaction of the authorities and the lack of a competitive supply chain, don't allow an economic development of the Districts of both limit sites as Ancon, the subject of this investigation.

Key words: Agroindustrial plant, exportation, supply chain, raw material, efficient supply, the centralization of the industry.

INTRODUCCIÓN

A través de la presente tesis se muestra un proyecto que tiene como objetivo generar una línea de producción adecuada en la industria nacional que en la actualidad en nuestro país es deficiente ya sea porque no tienen un diseño óptimo, el espacio es inadecuado o no se encuentran en una zona industrial definida, lo que conlleva a que el transporte de carga desde el norte de Lima que transporta en su mayoría fruta, productos marinos y alimentos de pan llevar, se introduzca en la ciudad generando tráfico, contaminación visual y sonora así como el desgaste de las vías locales.

Esto justifica la construcción de nueva infraestructura que permita la descentralización del mercado de producción focalizada en gran porcentaje en la zona portuaria o parque industrial ubicados en la Provincia Constitucional del Callao; esto permitirá aligerar el transporte de carga en dicha Provincia y en Lima Metropolitana, y a su vez servirá a las entidades involucradas del sector público y privado, para el cumplimiento de sus fines, y que les permita unir esfuerzos en la gestión de este tipo de transporte para su funcionamiento eficiente como facilitador del desarrollo económico – productivo del país.

Es por estos factores antes mencionados que el distrito de Ancón posee las características necesarias para albergar a plantas de procesamiento ya que posee terrenos ideales para la construcción de un gran parque industrial, pistas resistentes, una balanza de carga pesada y lo más importante una cadena logística entre el norte de Lima que en la actualidad no es aprovechada.

La implementación de la planta de procesamiento de frutas en Ancón nos permitirá innovar en la transformación del producto primario con la utilización de la cámara de alta presión, también en la producción de jugos y conservas.

En este tipo de industria es de necesidad llevar un control sanitario óptimo lo que se logró a través de un diseño arquitectónico sujeto a las normas Y especificaciones del senasa y el ministerio de agricultura. Estas condiciones nos llevaron a la obtención de un proyecto viable, funcional y que cumple con la normativa establecida.

La presente investigación está estructurada en cuatro capítulos. En el primero, se da a conocer el marco teórico, que muestra las bases documentadas de donde se extrae la información para el desarrollo de la tesis.

En el segundo capítulo se muestra el terreno, en esta etapa se explican cuáles fueron los factores determinantes para la elección del lugar donde se construirá la planta agroindustrial de procesamiento de frutas y como su edificación repercutirá en el crecimiento económico-social del distrito.

En el tercero encontramos el estudio programático, aquí se da a conocer los parámetros antropométricos y ergonómicos para el diseño de los espacios que conforman el edificio industrial.

Por último tenemos el cuarto capítulo donde se desarrolla el anteproyecto, es aquí donde se plasma todo lo recopilado en los capítulos anteriores para el diseño y desarrollo del espacio, la forma y la función de la arquitectura mostrada en la edificación.

1. El título

La investigación está titulada de la siguiente manera:

Planta de procesamiento agroindustrial de frutas para la exportación del producto primario y derivados en Ancón donde el nombre hace referencia al lugar en el que se desarrollan diversas operaciones industriales, con el fin de transformar, adecuar o tratar alguna materia prima (frutas) en particular a fin de obtener productos de mayor valor agregado.

Todas las plantas de proceso requieren para operar, además de equipos sofisticados, instrumentos en general, materia prima y recurso humano, recursos energéticos, agua e insumos.

2. Planteamiento del problema

Actualmente existe una demanda de producción agrícola en el norte de la provincia de Lima, que no es atendida y tratada adecuadamente, esto genera pérdidas a las empresas relacionadas con el rubro, debido a la falta de una cadena logística eficiente, generando altos costos en transporte (flete) y esto a su vez propicia el bajo precio de pago por tonelada a los productores.

También, en Lima y Callao existe una inadecuada infraestructura que se refleja en sobrecostos de operación vehicular por el mal estado de las vías y tiempos adicionales de viaje, (aspectos que en el transporte terrestre de carga se aprecian claramente en las áreas urbanas de Lima y Callao, donde el uso de vías no preparadas para soportar el peso y flujo continuo de camiones, genera el deterioro de las mismas, así como el tráfico compartido como vehículos y buses en determinadas horas y zonas genera demoras en el tiempo de viajes).

Por lo que, toda política, encaminada a reducir los sobrecostos logísticos, va a influir positivamente en la mejora de la capacidad adquisitiva de los habitantes (menores precios a los bienes) y del País (incremento de la competencia).

El macro-ámbito centro, está estructurado a partir de Lima como centro de producción, consumo y distribución nacional, será el que mayor presión soportara en el año 2021. El hecho de que la carga del sistema de transporte y logística será 2.5 veces superior al actual, es una seria amenaza hacia el colapso de las principales infraestructuras viales generando grandes congestiones, la saturación del puerto y aeropuerto del Callao y consecuentemente la pérdida de competitividad para el exportador peruano por los incrementos en los costos logísticos tendrá un impacto en el valor de los productos importados de gran consumo minorando el ingreso disponible para ahorrar de los hogares peruanos y como resultado la inversión privada.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Desarrollar una infraestructura que permita captar la gran cantidad de materia prima que se obtiene del norte de Lima para tratarla, transformarla y abastecer a través de una cadena logística a los principales establecimientos comerciales de la provincia, así como al puerto para la exportación.

3.2. Objetivos específicos

- a) Desarrollar una cadena logística competitiva y segura, a la vez que no interfiera negativamente con los desplazamientos personales en modo público y/o privado de los habitantes de Lima y Callao.
- b) Aligerar el transporte de carga en Lima metropolitana y Callao y servir a las entidades involucradas del sector público y privado para el cumplimiento de sus fines y que les permita unir esfuerzos en la gestión de este tipo de transporte para su funcionamiento eficiente como facilitador del desarrollo económico-productivo del país.
- c) Afianzar a través de un puente económico la relación comercial existente entre las provincias del norte de Lima y el Callao.
- d) Propiciar un reordenamiento en el sistema vial de la zona norte de Lima, en el distrito de Ancón.

- e) Incentivar a la Empresa Privada y Pública a la inversión en infraestructura para generar puestos laborales para la población del distrito donde se emplazará el proyecto.
- f) Descentralizar la industria que se encuentra arraigada en algunos distritos de Lima y Callao evitando el ingreso de vehículos de carga pesada a las mismas.

4. Alcances

Con el desarrollo del proyecto se pretende incentivar la inversión de la industria pública y privada para generar y consolidar el eje comercial entre el distrito de Ancón y las provincias del norte de Lima.

Esta nueva infraestructura generará puestos de trabajo para los pobladores de la zona y a la vez el crecimiento económico del distrito.

5. Limitaciones

- a) El manejo productivo poco tecnificado y el carácter estacional de la producción.
- b) La producción de los distintos cultivos para exportación, por lo general, se conducen en parcelas pequeñas y medianas.
- c) Estas unidades productivas hacen uso limitado de las innovaciones tecnológicas debido al desconocimiento o restricciones financieras para adoptarlas.
- d) También se enfrenta el problema de falta de consistencia en los volúmenes y calidad de materia prima, aspecto que está estrechamente vinculado a la falta de organización de la producción, limitado manejo tecnificado de los campos, lo cual agrava en las actividades de pos-cosecha.
- e) Limitada infraestructura de servicios: este problema está asociado a la disponibilidad y costos de servicios portuarios, transporte, almacenes, envases, etc.
- f) Limitada infraestructura de servicios: este problema está asociado a la disponibilidad y costos de servicios portuarios, transporte, almacenes, envases, etc.

- g) Limitado conocimiento sobre los mercados de destino y la competencia.
- h) Limitada oferta exportable.

6. Justificaciones

El diseño de la Planta Agroindustrial de Procesamiento de Frutas para la Exportación Primaria y Derivados se justifica en la falta de infraestructura que permita la descentralización del mercado de producción focalizada en gran porcentaje en el Callao lo que genera el incremento del flujo vehicular y el deterioro de las vías que no están preparadas para soportar el peso que conlleva la carga, esto a su vez provoca retrasos en la entrega de la materia prima, el costo elevado del flete y los precios elevados del producto terminado.



CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Bases teóricas

El área metropolitana de Lima y Callao, ha incrementado sus actividades urbanas de manera acelerada desde aproximadamente la década de 1960 en adelante. En este sentido, el desarrollo y expansión demográfica y geográfica del área urbana de Lima y Callao, trae consigo la aparición de necesidades básicas (de alimentación, vivienda, escuelas, centros de salud, etc.) y de centros de atracción reflejados en conglomerados comerciales e industriales. Lo cual implica la implementación de sistemas de distribución dentro de la ciudad que permitan que llegue a toda la población una serie de bienes necesarios para satisfacer sus necesidades (desde productos alimenticios, combustibles, recojo de residuos sólidos, hasta materiales de construcción que satisfagan la demanda de nuevas viviendas, hospitales, escuelas, centros comerciales, etc.)

Para JICA (2005):

El área metropolitana de Lima y Callao se ha expandido hacia los valles de los ríos Chillón, Rímac y Lurín. Se puede ver una rápida urbanización en los años 50, resultando en áreas marginales sin infraestructura básica ni servicios urbanos. Las tierras agrícolas ubicadas en las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín se han perdido rápidamente y se han convertido en tierras urbanas. Los cerros de los valles y hasta los desiertos alejados del área central han sido ocupados gradualmente por asentamientos informales. La congestión del tránsito en el área central es caótica especialmente durante las horas pico. Estas son escenas típicas en la descripción de la situación reciente del área metropolitana. (p. 2-9).

En efecto, en el Perú, existe una fuerte concentración política, social y económica en Lima y Callao, que se ve reflejado en el hecho que en el área de estudio se concentran 8'445,211 millones de habitantes de los

28'220,764 de total nacional que representan el 29.93 % de la población del país, adicionalmente, se concentra aproximadamente el 70 % de la industria nacional (principalmente en Lima Cercado, Ate, San Martín de Porres, San Juan de Lurigancho y Comas) teniendo que considerar que las mismas no necesariamente están ubicadas en zonas industriales (aproximadamente solo el 40 % de ellas), sino que se dispersan también en zonas residenciales (lo que implica un movimiento significativo de vehículos de carga por áreas densamente pobladas) , además de lo cual, en el Área Metropolitana de Lima y Callao se ubican el Principal Puerto y Aeropuerto del país, convirtiéndose en la puerta de ingreso y salida más importantes del Perú, lo que conlleva a que las vías urbanas sirvan para el transporte de personas y de bienes al mismo tiempo.

JICA (2005) afirmó que en el aeropuerto se contó un total de 498 vehículos de carga. El remolque ocupa el 39% de los volúmenes totales, sin embargo, los camiones pequeños representan el 17%, camiones con dos ejes el 24% y camiones cisterna el 16%.

Dentro del área urbana.

- a) Desde / hacia la red vial nacional con el Puerto y Aeropuerto.
- b) Desde / hacia la red vial nacional con el área urbana.
- c) Desde / hacia el Puerto y Aeropuerto con el área urbana.

Adicionalmente, la concesión el año 2006 del muelle Sur en el Puerto del Callao, los planes de modernización que tiene ENAPU para los muelles que administra, el Proyecto Vial Amazonas Centro (eje Lima – Pucallpa) y las redes viales concesionadas que conectan Lima y Callao con el norte y sur (Red N° 5: Ancón – Huacho – Pativilca y Red N° 6: Lima – Ica, respectivamente) se encuentran generando (y con grandes proyecciones de crecimiento) incrementos sustanciales del volumen de carga que ingresa y/o sale de Lima y Callao, dentro de un marco de apertura de mercados que implica la firma de tratados comerciales con los principales destinos exportadores del Perú, lo que sin duda aumentará el tráfico y la congestión

en la red vial urbana (toda vez que el Puerto y Aeropuerto ubicados en el extremo oeste, se encuentran rodeados por el casco urbano).

Por lo que todo lo referido hace constar la necesidad de planificar adecuada y coordinadamente entre todos los sectores involucrados, el transporte de carga dentro de la red vial urbana de Lima y Callao de modo tal que este servicio cumpla eficientemente sus objetivos propios sin interferir negativamente en el transporte público y privado de los habitantes de la ciudad.

Finalmente, en relación a lo expresado en el párrafo anterior, cabe anotar que fiel reflejo de la situación actual, se apreció en las dificultades para obtener información actualizada y/o información con similares datos de diversas fuentes, lo que refuerza la intención de unir esfuerzos entre los actores del sector, que se expresa en el objetivo del estudio.

La industria en tanto en nuestro país como en el mundo ha pasado por una serie de etapas como consecuencia de los diferentes avances tecnológicos suscitados como la Revolución Industrial, la invención de nuevas tecnologías y herramientas para el trabajo.

En nuestro país, la industria ha evolucionado paralelamente a los avances que se fueron dando a nivel mundial. La situación de protección a la industria y las exigencias de informe tecnológico puestas por el gobierno para aprobar las reinversiones, crearon un ambiente en el que se podía experimentar con la tecnología industrial sin correr grandes riesgos.

Esto ha resultado en una cierta preparación, para evaluar, a nivel de empresa, las condiciones tecnológicas requeridas para la competencia internacional.

En general, sin embargo, el cambio técnico se ha orientado a adoptar la tecnología a las características de la materia prima nacional, a satisfacer especificaciones estrictas a clientes y a lograr que las instalaciones almacenen niveles de rendimiento cercanos a los específicos para otras escalas de producción, tipo de materias primas, etc.

Las industrias han estado en la necesidad de aumentar su producción desde la época Republicana hasta nuestra época con la idea de no sucumbir ante las múltiples competencias que existen en el Perú; y más si desean llevarlas al ámbito internacional.

Existen numerosas técnicas industriales para aumentar la producción y llevar un desarrollo equilibrado de la producción como las siguientes: Control de Producción, Control de Materiales, Control de Presupuestos, Desarrollo del Producto, Especialización, Estudios de las Necesidades del Cliente, Estudio de Métodos, Estudios del Producto, Estudios del Trabajo de la Producción y del Proceso, Política del Personal, Política de Ventas, y como otros.

El desarrollo de este trabajo consiste en dar a conocer los diferentes procesos que han transcurrido en la historia como su apoyo así como también su decadencia, así como también mencionaremos a las grandes fábricas que revolucionaron el mercado industrial; dando a conocer antecedentes de la época Republicana como de la época actual de las diversas industrias como podemos mencionar a la industria metalúrgica, la industria automotriz, la industria de alimentos, la industria de la fundición, la industria de bebidas y principalmente la relación de empresas que participan en la producción manufacturera de nuestro país en la actualidad.

1.1.1 La industria y sus características

El hombre, desde los albores mismos de su existencia, siempre buscó la manera de transformar y elaborar los productos brutos de la naturaleza a fin de aprovecharlos mejor. Sus primeras armas, herramientas y utensilios de uso doméstico nacieron de este afán creador. Hoy son innumerables los objetos fabricados por él que dan mayor bienestar y seguridad a su existencia.

Todo esto, ya se trate de un simple botón de una camisa o de un tren, representa el progreso material que ha alcanzado la sociedad en la cual vivimos. Constituye el fruto de la inteligencia y del trabajo del hombre que, a

través de los siglos, ha venido sumando sus conocimientos y experiencias hasta formar nuestra actual civilización.

Cuando la elaboración y transformación de los productos naturales se realiza en el hogar o en un taller, en forma individual o por un grupo reducido de individuos, constituye la actividad económica llamada artesanía. Sus herramientas e instrumentos de trabajo son tradicionales; es decir, que no han variado a través del tiempo. Así, por ejemplo, decimos que el zapatero, el carpintero, el herrero o alfarero practican la artesanía.

Cuando esta actividad se realiza en grandes establecimientos en forma organizada y con medios mecánicos, recibe el nombre de industria y constituye el aspecto más importante de la economía de los países más desarrollados.

Cuanta más actividad industrial haya en un país, habrá mayor bienestar para sus pobladores. La producción manufacturera se vende también al exterior. De los beneficios de capital o dinero se harán inversiones en otras fábricas y obras públicas y privadas. El país se llama desarrollado.

Muy pocos países en el mundo han alcanzado esta condición. La mayor parte: no tienen una industria adelantada y basan su economía en actividades extractivas y agropecuarias. Se llaman países subdesarrollados. Sus materias primas tienen que ser vendidos a los países desarrollados para que en sus fábricas los transformen. Los productos elaborados retornan a precios mucho más elevados.

1.1.2 Elementos básicos de la industria

a) El capital

Compuesto por el dinero, moneda o capital de inversión, factor fundamental para la instalación y desarrollo de una industria, mediante el cual se adquieren los diversos elementos para conformar o desarrollar una industria. Es utilizado para la adquisición de materia prima, compra o alquiler de bienes inmuebles (terrenos, fábricas o locales donde se instalará la industria); bienes muebles conformados por toda la maquinaria e

infraestructura requerida, el pago de personal profesional, técnico, mano de obra, etc. y todo gasto general.

Para el desarrollo efectivo de una industria, se requiere de grandes inversiones de Capital, el cual permita contar con los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de producción y venta de determinados productos. La administración del Capital, es de enorme prioridad, su aprovechamiento permitirá que sea reutilizado o capitalizado en la misma industria u otras.

b) La materia prima

Son los insumos que alimentan a las fábricas para elaborar un determinado producto y cuyos elementos esenciales se han extraído de la naturaleza. El Perú es un país potencialmente rico en materia prima mineral, vegetal, frutícola, etc., pero se ve impedido o dificultado su desarrollo industrial por otros factores.

c) La maquinaria

Instrumento sofisticado de la industria. La máquina más modesta equivale en producción al trabajo de varios hombres y de varios días. En otras palabras, puede realizar ella sola el trabajo que antes hacían varios hombres; y pueden hacer en una hora lo que ese mismo grupo producía en una semana de trabajo.

d) La energía eléctrica o fuerza motriz empleada

Para la máquina entra en funcionamiento, lógicamente, necesita al hombre. Pero, tiene que haber otra fuerza que lo impulse y mantenga en movimiento: es la energía eléctrica que es de varias fuentes.

e) Personal calificado

La importancia de contar con personal profesional, técnico y mano de obra calificada, en una industria, la necesidad de su participación en el proceso de administración y producción. La importancia de contar con centros de capacitación industrial en las diversas actividades industriales y su participación en el desarrollo industrial.

En otras palabras es el trabajador industrial (funcionario, técnico, obrero) que, con su capacidad de creación, sus conocimientos especializados y la fuerza de trabajo, utiliza la materia prima, aprovecha del capital y de la tecnología para dinamizar una fábrica y producir.

f) El mercado

Está conformado por el conjunto de habitantes, beneficiarios de la producción industrial. Dependerá para el éxito, que no solo el producto esté diseñado para satisfacer las necesidades del consumidor, sino la situación económica financiera del mismo para que el proceso de producción (compra, adquisición, consumo etc.) llegue a su parte final. Para estos casos intervienen técnicas que hacen estudios y evaluaciones que determinan el poder y capacidad adquisitiva de los diversos sectores o áreas fijando pautas y estrategias a determinar.

Por estos productos los habitantes tienen que pagar un precio. Cuanta más capacidad adquisitiva tenga más positiva para la industria porque los productos que elabore aumentarán permanentemente y se diversificarán. Y la población en general se beneficia porque habrán mayores y mejores puestos de trabajo en las fábricas disminuyendo los problemas de la desocupación y del sub-empleo.

El mercado en los países pobres es retraído, con poca capacidad adquisitiva. Los bajos ingresos que tienen las familias apenas alcanza para cubrir las necesidades básicas. Esto repercute en la industria que ve limitada su desarrollo. No atiende bien al mercado interno, menos al mercado externo. Fenómeno inverso sucede en los países ricos.

1.1.3 Importancia económica

La Industria es una actividad económica que tiene por objeto transformar los recursos naturales y las materias primas semielaboradas en bienes de consumo y producción.

La industria peruana se desarrolla principalmente en las grandes ciudades como Lima, Trujillo, Chiclayo, Piura, Tacna, Arequipa, Cusco e Iquitos. En Lima se concentra la más extensa y variada cantidad de fábricas. Las demás ciudades del Perú tienen una industria ligera, encargada de la fabricación de medios de consumo, es decir la fabricación de alimentos, vestidos, y artículos de uso doméstico.

El desarrollo industrial de un país es el anhelo de todos. La actividad industrial es importante por las siguientes razones:

- a) Por convertir los recursos naturales en bienes materiales y económicos.
- b) Por diversificar los productos de consumo.
- c) Las industrias constituyen una fuente de trabajo de múltiples especialidades, dando ocupación a obreros, técnicos y profesionales especializados y originando centros de aprendizaje laboral.
- d) Por promover el desarrollo económico local y contribuir al ingreso de divisas para el país, a través de los productos que se exporta al extranjero.
- e) Porque eleva el nivel de vida de la población.

1.1.4 La industria alimentaria

El actual crecimiento del país y de la industria es una buena oportunidad que debe aprovechar el sector de alimentos y afines; ello significa, hacer un trabajo orientado a aumentar la calidad del producto y disminuir costos, con la finalidad de que las empresas sean más competitivas, puedan ganar nuevos mercados, y sobre todo, puedan aumentar sus exportaciones o llegar a exportar por primera vez.

La Calidad, la disminución de costos y el valor agregado de un producto tienen su origen en la calidad y costos de los productos y servicios que compran a sus proveedores, por lo que resulta primordial, una adecuada evaluación y selección de los mismos, quienes deben proporcionar el mejor valor agregado en forma sostenible. En tal sentido, el Directorio Empresarial

Industria Alimentaria (IA), por segundo año, contribuirá brindando información actualizada de las principales empresas del sector alimentario y sus proveedores; quienes se encuentran oficialmente operativos en el comercio nacional, con el fin de encontrar de manera fácil la información seleccionada y clasificada del producto o servicio requerido por su empresa.

El concepto de cadena alimentaria ha sido utilizado principalmente en los países europeos y latinoamericanos para ilustrar la continuidad de procesos económicos vinculados a los alimentos, que se inician en la explotación agropecuaria y culminan en el consumo. El enfoque de cadena alimentaria indudablemente recibe influencia de la teoría de los sistemas: una cadena alimentaria puede ser considerada como un “sistema”, y la etapa industrial como uno de los subsistemas que lo integran. Este enfoque tiene también analogías con el análisis de la “cadena de valor” utilizado por Porter y otros para estudiar los factores determinantes de la competitividad de una rama.

Porter (1979) afirmó que no se puede decir que exista una cadena de valor que sea superior al resto, sino que cada una de las cadenas tiene sus ventajas e inconvenientes, haciendo que unas sean más adecuadas que otras para aplicarlas a unos u otros contextos.

Utilizar el enfoque de cadena alimentaria implica adoptar, como se ha mencionado, una visión global, o sistemática, que abarca de hecho la consideración de los efectos multiplicadores hacia adelante y hacia atrás, como un elemento más de las redes productivas.

La cadena alimentaria en la producción de frutas articula en el mismo proceso de análisis a todos los factores involucrados en las actividades de: producción primaria, industrialización, transporte, distribución y consumo. Cualquier efecto negativo que ocasione alguno de los eslabones se transmite a los siguientes, pudiendo hacerse más dañino al pasar el tiempo.

La visión integradora de la cadena alimentaria incluye a: quien produce, quien consume, quien controla y quien manipula el producto; todo esto en la

búsqueda de la inocuidad alimentaria, lo cual debe involucrar a todo el personal quienes deben conocer, cumplir y ayudar a corregir, si es necesario, todos aquellos procesos que pongan en peligro la producción en cualquiera de sus etapas.

Las etapas que forman la cadena alimentaria en la producción de frutas son:

- a) Producción primaria: que la integran procesos como la producción de agrícola de la fruta; extracción, manipulación, calibración, empaque, etiquetado, almacenamiento de productos terminados, distribución de frutas y transporte.
- b) Producción de frutas y derivados (industrialización) en donde se incluyen todos los procesos productivos para la transformación de frutas en jugos, conservas y demás derivados, empaque y almacenamiento de productos terminados.
- c) Transporte y distribución en donde se incluye el transporte de las frutas desde la planta de producción hacia los puntos de venta y el puerto, a través de vehículos equipados con cámaras de control de temperatura.
- d) Comercialización: puntos de ventas son los responsables de mantener la cadena de frío, de tal forma que se cumplan con los requisitos de preservación indicados por el productor.
- e) Consumo: responsabilidad directa del consumidor de acatar las instrucciones de resguardo y consumo de los productos.

1.1.5 Inocuidad alimentaria

La inocuidad alimentaria se puede entender como la implementación de medidas que garantizan que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen. En una definición técnica, la inocuidad alimentaria se puede considerar como lo contrario al peligro alimentario, como la probabilidad de no sufrir algún riesgo por consumir alimentos. Y en una definición contextual, la inocuidad alimentaria se explica como una medida restrictiva al comercio, dentro del subconjunto de regulaciones sociales que son adoptadas por un país y que

tienden a proteger el interés público, tales como salud, inocuidad, ambiente y cohesión social.

La inocuidad de los alimentos es una importante cuestión de salud pública, la insalubridad de los alimentos siempre ha representado un problema de salud para el ser humano y muchos de los problemas actuales en esta materia no son nuevos. Aunque los gobiernos de todo el mundo se están esforzando al máximo por asegurar el suministro de los alimentos inocuos, la existencia de enfermedades de transmisión alimentaria sigue siendo un problema de salud significativo tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.

Se ha calculado que cada año mueren 1,8 millones de personas como consecuencia de enfermedades diarreicas, cuya causa puede atribuirse en la mayoría de los casos a la ingesta de agua o alimentos contaminados. A nivel mundial las entidades rectoras en la inocuidad en los alimentos son la OMS (Organización Mundial para la Salud) en conjunto con la FAO (Food and Agriculture Organization). Es la encargada de transformar los productos procedentes del sector agropecuario, es decir, de la agricultura y la ganadería. En tiempos pasados, en que la industria alimentaria no dependía de las demandas del consumidor, los agricultores cultivaban sus tierras y criaban ganado obteniendo buenos rendimientos económicos por esa actividad, además de producir lo suficiente para satisfacer las necesidades familiares propias.



Figura N° 01: Proceso de producción Fuente: natureduca.com

1.1.6 Historia

a) Inicios

Desde sus inicios a principios del siglo XIX, esta industria evolucionó hasta alcanzar una gran diversidad y complejidad. Así, por ejemplo, la industria conservera se desarrolló a partir de los descubrimientos que Louis Pasteur realizó sobre los procesos de esterilización, evolucionando hasta la actualidad con la aparición de nuevas técnicas, como los cierres al vacío, la deshidratación y la congelación.

b) Actualidad

En la actualidad, el consumo de alimentos depende de lo que otros cultiven y procesen, lo que ha dado lugar al desarrollo de una de las industrias más importantes del mundo: la industria alimentaria. No obstante, la exigencia del consumidor obliga a competir a los minoristas para ofrecer una amplia variedad de productos y precios más atractivos, lo que se traduce en una demanda más específica de calidad y cantidad hacia los fabricantes e industrias transformadoras, las cuales también compiten a su vez, reclamando a los agricultores aquellas materias primas que cumplan con los deseos del mercado. En algunos países, la industria del procesado y conservación de alimentos supone hasta el 15% de todas las industrias de manufacturación.

c) Características

La industria alimentaria tiende a evolucionar hacia una mayor concentración y tecnificación. Se inclina de forma creciente por productos más elaborados, con oferta orientada a las comidas preparadas y pre-cocinados. Esta tendencia viene dada por la mayor calidad de vida y creciente prosperidad de los habitantes de países desarrollados, los cuales dedican menor cantidad de ingresos a la adquisición de alimentos crudos o no elaborados. Aunque existe una gran cantidad de alimentos que pueden ser consumidos crudos, como por ejemplo la fruta, la mayoría requiere un procesamiento que le permita más seguridad y mayor tiempo de conservación, además de apetecible al paladar.

Para ello se utiliza la tecnología de los alimentos, que suele estar supervisada dentro de las empresas por personal científico y técnico.

d) Procesos de fabricación

Aunque exista una gran diversidad de industrias alimentarias, los procesos de fabricación pueden clasificarse en seis diferentes: manipulación de los alimentos, almacenamiento de los mismos y de las materias primas, la extracción de sus propiedades, la elaboración hasta un producto final, el envasado y la conservación de los alimentos.

e) Procesos de manipulación:

Los procesos de manipulación humana de los alimentos tienden a disminuirse en la industria alimentaria, es frecuente ver elementos en las factorías que automatizan los procesos de manipulación.

f) Procesos de almacenamiento

El almacenamiento de materias primas está orientado a minimizar el efecto de estacionalidad de ciertos productos alimentarios. Generalmente suelen emplearse para el almacenamiento en silos, almacenes acondicionados al tipo de industria específico (herméticos, al aire libre, refrigerados, etc.), cámaras frigoríficas, etc.

g) Procesos de extracción

Algunos alimentos necesitan de procesos de extracción, bien sea de pulpas (en el caso de frutas), huesos, o líquidos. Los procesos industriales para realizar la extracción pueden ser la mediante la trituración del alimento, el machacado o molienda (cereales para el pan, las olivas para el aceite, etc.), extracción mediante calor (grasas, tostado del pan, etc.), secado y filtrado, empleo de disolventes.

h) Procesos de elaboración

Los procesos habituales de la elaboración de alimentos, tienen como objeto la transformación inicial del alimento crudo para la obtención de otro producto distinto y transformado, generalmente más adecuado para su

ingesta. Algunos de los procesos de elaboración tienen su fundamento en la conservación del alimento:

- a) Cocción. Suele emplearse en la elaboración de muchos alimentos de origen cárnico.
- b) Destilación. Secado, Es tradicional su uso en pescados, así como en el de carne, con motivo de aumentar su conservación. En estos casos el proceso de elaboración y de conservación coinciden.
- c) Fermentación, mediante la adición de microorganismos (levadura), es muy empleada en la industria de las bebidas: industria del vino y en la industria cervecera.

i) Proceso de conservación

Esta fase es vital en algún tipo de producción de alimentos, en parte debido a que los procesos de conservación en la industria alimentaria tienen por objeto la interrupción de la actividad microbiana y prolongar la vida útil de los alimentos. Para ello se tiene la posibilidad de trabajar con estas variantes:

- a) Pasteurización.
- b) Esterilización antibiótica. Es uno de los procesos de conservación de alimentos más importante, prolongando la vida útil del alimento considerablemente. Es quizás el más antiguo de ellos.
- c) Esterilización por radiación. Entre ellas se encuentra la radiación ionizante. empleada para el control de envases, así como la radiación de microondas.
- d) Acción química.
- e) Algunos procesos de conservación de alimentos pretenden sin embargo inhibir el desarrollo de los microorganismos, tales son la refrigeración y deshidratación.
- j) Proceso de envasado.

La crisis del agua y el impacto que causa la industria de embotellado, El agua es cada día más escasa y costosa, las actividades en una industria de bebidas, requieren considerable cantidad de este recurso. Existen

innumerables estimaciones sobre cuantos litros de agua se necesitan para producir un litro de gaseosa. Cifras procedentes de plantas embotelladoras de otros países indican que el número óptimo es 2,1 litros de agua por cada litro de bebida embotellada; aunque normalmente fluctúa entre 2,2 a 2,4 litros de agua por cada litro de bebida embotellada.

1.1.7 Métodos de conservación

La conservación de alimentos en su modalidad industrial fue iniciada en 1795 por el pastelero parisino Nicolás Appet. Fue a partir de 1860, con los estudios de Pasteur sobre la fermentación, cuando las técnicas de conservación comenzaron a apoyarse en bases científicas, dejándose de lado las prácticas puramente empíricas. El calor sigue siendo en la actualidad un elemento importante en los métodos de conservación de variados alimentos.

Los métodos y técnicas de conservación de los alimentos son mecanismos utilizados para alargar su capacidad de protección contra la acción microbiana. Existen numerosos agentes que destruyen los alimentos frescos con rapidez, por ejemplo, los microorganismos tales como bacterias y hongos se apoyan en la catalización de las enzimas existentes en los alimentos, degradándolos y produciendo cambios químicos que afectan especialmente al sabor y la textura. El oxígeno también puede producir cambios de coloración y sabor rancio, al reaccionar con determinados componentes de los alimentos.

Una condición de la correcta conservación es mantener después de un tiempo el aspecto, textura, sabor y valor nutritivo del producto original. Tradicionalmente, los alimentos se conservaban mediante secado, en salazón o ahumados. Actualmente, se recurre de forma habitual a métodos de conservación por enlatado, ultra congelación y liofilización. Todos estos métodos permiten mantener los alimentos en buen estado durante un tiempo sin afectar a determinadas cualidades, no obstante, no existe ninguno que permita protegerlos de forma ilimitada en el tiempo contra todos los posibles riesgos de degradación.

Los diferentes métodos de conservación de alimentos pueden dividirse en dos clases:

- a) Los que destruyen la vida microbiana
- b) Los que simplemente inhiben su desarrollo.

Entre los primeros se encuentra la esterilización (sea mediante antibióticos o por radiación) y la acción química, utilizados normalmente en los alimentos conservados en crudo, tales como carnes, pescados, frutas y verduras; entre los segundos se encuentra la deshidratación y la refrigeración, utilizados sobre todo en la conservación de sopas, budines y preparados de carne.

1.1.8 Importancia industrial

Las materias primas de esta industria se centran en los productos de origen vegetal (agricultura), animal (ganadería) y fúngico, principalmente. El progreso de esta industria nos ha afectado en la actualidad de alimentación cotidiana, aumentando el número de posibles alimentos disponibles en la dieta. El aumento de producción ha ido unido con un esfuerzo progresivo en la vigilancia de la higiene y de las leyes alimentarias de los países intentando regular y unificar los procesos y los productos. En estos momentos esta industria requiere de profesionales preparados por lo cual la instrucción y formación entorno al área de alimentos en sus diversas modalidades y niveles.

Dentro del plano tecnológico se propone la utilización de la cámara de alta presión para la conservación del producto, este sistema consiste en la inyección de oxígeno a grandes presiones lo que retrasará el proceso de maduración del producto primario que será almacenado y posteriormente puesto en contenedores para su transporte hacia el puerto del Callao.

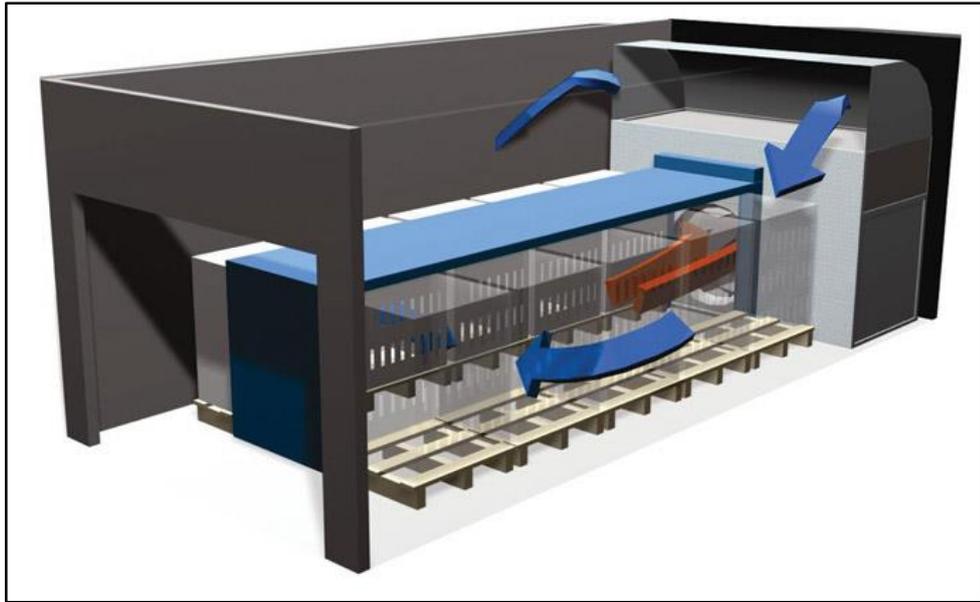


Figura N° 02: Cámara de alta presión Fuente: interempresas.net



Figura N° 03: Cámara de alta presión Fuente: interempresas.net

1.2 Marco conceptual

Aphis: Género de insectos pertenecientes al orden Hemíptera y familia Aphidae, incluyendo numerosas especies conocidas como pulgones y verdes moscas. Además de los verdaderos hombres y mujeres, hay una raza de individuos sin alas asexuales que tienen el poder de producir viviendo joven en rápida sucesión, y estos a su vez pueden producir a otros

de la misma clase durante varias generaciones, antes de que aparezcan los individuos sexuales. Chupan la savia de las plantas por medio de una trompa tubulares, y debido a la maravillosa rapidez de su reproducción llegar a ser muy destructivo para la vegetación.

Muchos de los Aphidae excretan rocío de miel a partir de dos tubos cerca del extremo del cuerpo. El siguiente es el significado para “aphis” incluyendo como sustantivo y su uso como un anagrama.

Control de calidad: El control de calidad se posesiona como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad. Programa para asegurar la continua satisfacción de los clientes externos e internos mediante el desarrollo permanente de la calidad del producto y sus servicios. Concepto que involucra la orientación de la organización a la calidad manifestada en la calidad de sus productos, servicios, desarrollo de su personal y contribución al bienestar general. La definición de una estrategia asegura que la organización está haciendo las cosas que debe hacer para lograr sus objetivos.

La definición de su sistema determinar si está haciendo estas cosas correctamente. La calidad de los procesos se mide por el grado de adecuación de estos a lograr la satisfacción de sus clientes (internos o externos). Esto implica la definición de requerimientos del cliente o consumidor, los métodos de medición y estándares contra que comparar la calidad.

Exportación: Es cualquier bien o servicio el cual es enviado desde un país a otra parte del mundo. Es el tráfico legítimo de bienes y/o servicios que se trasladan de un país a otro.

Se realiza en condiciones determinadas en donde la complejidad de las distintas legislaciones y las operaciones involucradas pueden ocasionar determinados efectos fiscales. Se trata de una venta que va más allá de las

fronteras arancelarias en donde se encuentra instalada la empresa y por tanto las “reglas del juego” pueden cambiar.

BANCOMEXT (2005) aseguró que para competir en los mercados externos es importante conocer los mecanismos y procedimientos que requieren cumplir las operaciones comerciales, así como estar atento a los cambios que realizan los principales países, en sus mecanismos y disposiciones de importación.

La empresa exportadora diversifica riesgos, es decir que experimenta las variaciones de las preferencias de los consumidores, como también los productos que lanza la competencia en el mercado objetivo.

Por eso la exportación pretende asegurar el crecimiento continuo de la empresa que vende sus productos a terceros países.

Un país puede tener la necesidad de exportar con el objetivo de incrementar el desequilibrio que se produce en la balanza comercial con el exterior para de esa manera obtener ingresos que le permitan financiar el proceso productivo y económico de la nación. A su vez las empresas buscan exportar para obtener beneficios adicionales y tener la posibilidad de ingresar en nuevos mercados ganando con ello una gran ventaja competitiva con respecto a las otras empresas.

Innovación: es la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

Innovación tecnológica: es un proceso multietapa, con variaciones significativas en las actividades iniciales, así como en los aspectos y problemas de gestión en sus etapas.

Logística: Es el puente o el nexo entre la producción y el mercado. La distancia física y el tiempo separan a la actividad productiva del punto de venta: la logística se encarga de unir producción y mercado a través de sus

técnicas. En las empresas, la logística implica tareas de planificación y gestión de recursos. Su función es implementar y controlar con eficiencia los materiales y los productos, desde el punto de origen hasta el consumo, con la intención de satisfacer las necesidades del consumidor al menor coste posible.

Para Alva (2006):

Ante la inadecuada organización de las empresas, con excesiva departamentalización, en el sentido de crear unidades autónomas que gestionen el negocio, ocupándose solo del cumplimiento de sus objetivos particulares e ignorando el resultado global que sus decisiones tienen para la empresa en su conjunto. Como reacción a esta problemática surge el concepto de Logística Integral. (p. 4).

El origen de la logística se encuentra en el ámbito militar, donde la organización tendía a atender el movimiento y el mantenimiento de las tropas en campaña. En tiempos de guerra, la eficiencia para almacenar y transportar los elementos resulta vital. De lo contrario, los soldados pueden sufrir la escasez de medios para enfrentar la dureza de los combates.

A partir de estas experiencias, la logística empresarial se encargó de estudiar cómo colocar los bienes y servicios en el lugar apropiado, en el momento preciso y bajo las condiciones adecuadas. Esto permite que las empresas cumplan con los requerimientos de sus clientes y obtengan la mayor rentabilidad posible.

Producción: Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. En tanto la producción es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado a la creación de beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La

producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.

La producción de una empresa puede medirse en un determinado volumen. La diferencia entre el volumen de lo producido en términos de dinero en relación a los bienes consumidos da cuenta del valor que se ha añadido a esos recursos. Así, según la diferencia que se haga de la utilización de los factores de producción con respecto a los valores de producción final se tendrá referencia a la rentabilidad o ganancia de la organización comercial. Las empresas están continuamente midiendo, reorganizando y combinando estos factores de modo cada vez más novedoso a efectos de bajar los costos o dar cuenta de bienes o servicios cuya alta demanda ofrezca un precio superior y por lo tanto las ganancias sean más elevadas.

Lo descrito es, no obstante, el modo en que se desarrolla la actividad productiva en una economía de mercado. En el pasado los modos de producción se organizaban de modos distintos, dependiendo del período histórico. Así, por ejemplo, podemos hablar de un modo de producción primitivo, en donde la propiedad de la tierra era compartida y la producción era muy limitada hasta la aparición de la división del trabajo; luego podemos hacer referencias a formas de producción fundadas en la esclavitud, en donde los trabajadores eran propiedad de otros hombres o de una organización política determinada; con posterioridad, apareció el feudalismo, en el que se establecía una relación entre un campesino o siervo y un señor feudal otorgando el primero trabajo de la tierra a cambio de protección política y militar.

El capitalismo revolucionó definitivamente las relaciones de producción, dejando de lado cualquier vestigio de producción que no se funde en la utilización de capital. Este ha aumentado considerablemente la productividad de la sociedad, aunque por supuesto, también ha hecho patentes enormes diferencias entre la abundancia y la pobreza.

Producción en serie: Sistema de producción consistente en producir en función del pronóstico que el empresario hace de la demanda futura, sin esperar a que sus clientes se lo soliciten previamente, como ocurre en el sistema de producción por encargo, también llamado sistema de producción por lote o pedido. En el sistema de producción en serie se utilizan generalmente tecnologías muy estandarizadas para fabricar unos artículos que van a ser vendidos y masivamente, y de ahí que la empresa tenga que disponer de unos almacenes en los que guardar los productos fabricados en espera de ser vendidos y evitar, de este modo, que una parte de la demanda quede insatisfecha (cuando la demanda supera a la producción del período) o que la continuidad del proceso productivo tenga que ser interrumpida (cuando la cantidad producida supera de forma persistente a la demandada). El sistema de producción en serie también se denomina sistema de producción para almacén o sistema de producción para el mercado.

Senasa: El servicio nacional de sanidad agraria - senasa, organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura de Perú, con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, es la autoridad nacional y el organismo oficial del Perú en materia de sanidad agraria. Así se mantiene un sistema de Vigilancia Fitosanitaria y Zoonosológica, que protegen al país del ingreso de plagas y enfermedades que no se encuentran en el Perú. Además de un sistema de cuarentena de plagas de vegetales y animales, en lugares donde existe operaciones de importación.

Desarrolla los Programas Nacionales de Moscas de la Fruta, Control Biológico y Fiebre Aftosa. Cuenta con veinticinco órganos desconcentrados, una sede central en la ciudad de Lima y periféricos en el puerto marítimo del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Hoy, es una realidad la modernización de los centros de diagnóstico de sanidad vegetal y sanidad animal, el centro de producción de moscas de frutas estériles, así como el centro de desarrollo de métodos de producción de entorno patógeno. El senasa, brinda los servicios de inspección, verificación y certificación fitosanitaria y zoonosológica, diagnóstica, identifica y provee controladores

biológicos. Además registra y fiscaliza los plaguicidas, semillas y viveros; de igual manera, los medicamentos veterinarios, alimentos para animales, a los importadores, fabricantes, puntos de venta y profesionales encargados y emite licencias de internamiento de productos agropecuarios.

También, interactúa con organismos públicos y privados, nacionales y extranjeros, firma alianzas estratégicas con Universidades, Gobiernos Locales y organizaciones de productores, vinculándolos en los procesos de protección y mejora de la sanidad agropecuaria del país.

Las moscas de la fruta es uno de los mayores problemas de la fruticultura mundial, especialmente la *Ceratitis capitata* y la *Anastrepha* spp. Que ocasionan problemas sanitarios en la producción, calidad y comercialización de frutos y en los mercados nacionales e internacionales.

Transporte de carga: Cumple la función de transportar de un lugar a otro una determinada mercadería. Este servicio forma parte de toda una cadena logística, la cual se encarga de colocar uno o varios productos en el momento y lugar de destino indicado.

El transporte de carga forma parte de la cadena de distribución, ya que cumple con el transporte de los productos a un determinado costo (el cual es conocido como flete). Este traslado se realiza desde el punto de partida hacia el destino final de la mercadería, sin embargo la carga durante este trayecto pasará por lugares de embarque, almacenaje y desembarque.

El servicio de transporte de carga, conocido por muchos como el servicio de distribución, logística, gestión de distribución, entre otros; es una pieza importante en el proceso económico de un país, debido a que va a incrementar o disminuir la eficiencia del servicio de transporte de carga en el mercado y este resultado se reflejará en el nivel de competitividad y el buen servicio que las empresas de transporte de carga ofrezcan al público.

Algo que hay que destacar del servicio de transporte de carga, es que los envíos que realizan no son unidireccionales. Esto quiere decir que no

siempre los envíos se van a realizar de productor (punto de partida de envío) a cliente (destino final), también se pueden dar en sentido inverso de consumidor final a productor.

Por otro lado, en el Perú el servicio de transporte de carga forma parte del sector privado, donde se rige por reglas establecidas por el Estado con la finalidad del buen desempeño de dicha actividad. Por ende este servicio se encuentra vinculado a todas las actividades económicas que se genera dentro de la misma nación, por lo cual existe una estrecha relación entre el dinamismo de la economía con la cantidad de viajes y el volumen de la carga. Sin duda, el buen funcionamiento en conjunto de todos estos factores generará que el servicio de transporte de carga favorezca en el incremento o disminuya la economía peruana.

Las vías de traslado que el servicio de transporte de carga emplea son determinadas por los factores como la distancia, el tamaño de la sección vial y la regulación urbana, este último según la zona a la que pertenezca.

Finalmente, el servicio de transporte de carga es un servicio que se brinda a nivel nacional trasladando mercadería importada y exportada que van desde un determinado puerto hacia el aeropuerto,

Por ende, el transporte de carga no solo se puede tratar con políticas del transporte urbano, sino que además intervienen otros factores debido a que es un servicio que se da a nivel nacional trasladando mercancía como importaciones y exportaciones que van desde un determinado puerto hacia el aeropuerto, lo cual va a generar un incremento en la economía general del país y el incremento en las importaciones y exportaciones, lo cual finalmente es positivo para el país y la ciudad en particular.

2.3 Marco referencial

Centro de producción e investigación Carozzi

Significó un desafío y una oportunidad, para mediante la arquitectura, expresar los nuevos conceptos sociales, industriales, de innovación, nuevas tecnologías y de sustentabilidad de la empresa.

El perfil de las estructuras metálicas semejan los fideos y la cubierta la pasta de lasaña, las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de Los Andes y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente, el molino (1964), icono de la arquitectura moderna en Chile.

Para Hevia (2012):

La coexistencia de 2 épocas de la arquitectura, el Molino de los '60 en hormigón y la nueva Planta enfocada al S. XXI en acero y vidrio. El blanco y rojo, colores corporativos de Carozzi, trascienden a la historia, y las líneas diagonales reinterpretan los rombos del molino, vinculándolo estéticamente con las fachadas de la nueva planta. (s/p).

En el centro del conjunto se diseñó un Centro Cívico y una Plaza para el encuentro social del personal, contenidos por las fábricas de Pastas y Cereales, y al sur por el edificio de oficinas, un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, una solución simple y categórica. De esta manera parece que el edificio levite sobre el agua.

El aparente hermetismo, herencia del molino, revela no ser tal en cuanto predominan las aperturas, transparencias y claridad de luz natural, volviendo los espacios interiores de trabajo diáfanos y luminosos, permitiendo a su vez un considerable ahorro energético en las actividades diurnas de los procesos y la calidad de vida de las personas.

El uso del acero permite una gran plasticidad formal que no hubiera sido posible de conseguir con otro material.

La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior que salva grandes luces, logrando velocidad y economía de la construcción.

Planchas de acero pre-pintado dan textura a los edificios con la luz y la sombra, sutilmente transparentes (perforados) dan una imagen de liviandad, protegen y controlan la luz, son testimonio de ligereza de la obra y nueva imagen para la empresa.



Figura N° 04: Vista lateral de la zona de producción **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 05: Patio central **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 06: Vista en perspectiva de edificio administrativo **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 07: Vista del ingreso del edificio administrativo **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 08: Integración visual de edificios a través del patio central **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 09: Vista desde el patio de maniobras de carga y descarga **Fuente:** archdaily.pe



Figura N° 10: Vista del complejo desde el exterior **Fuente:** archdaily.pe

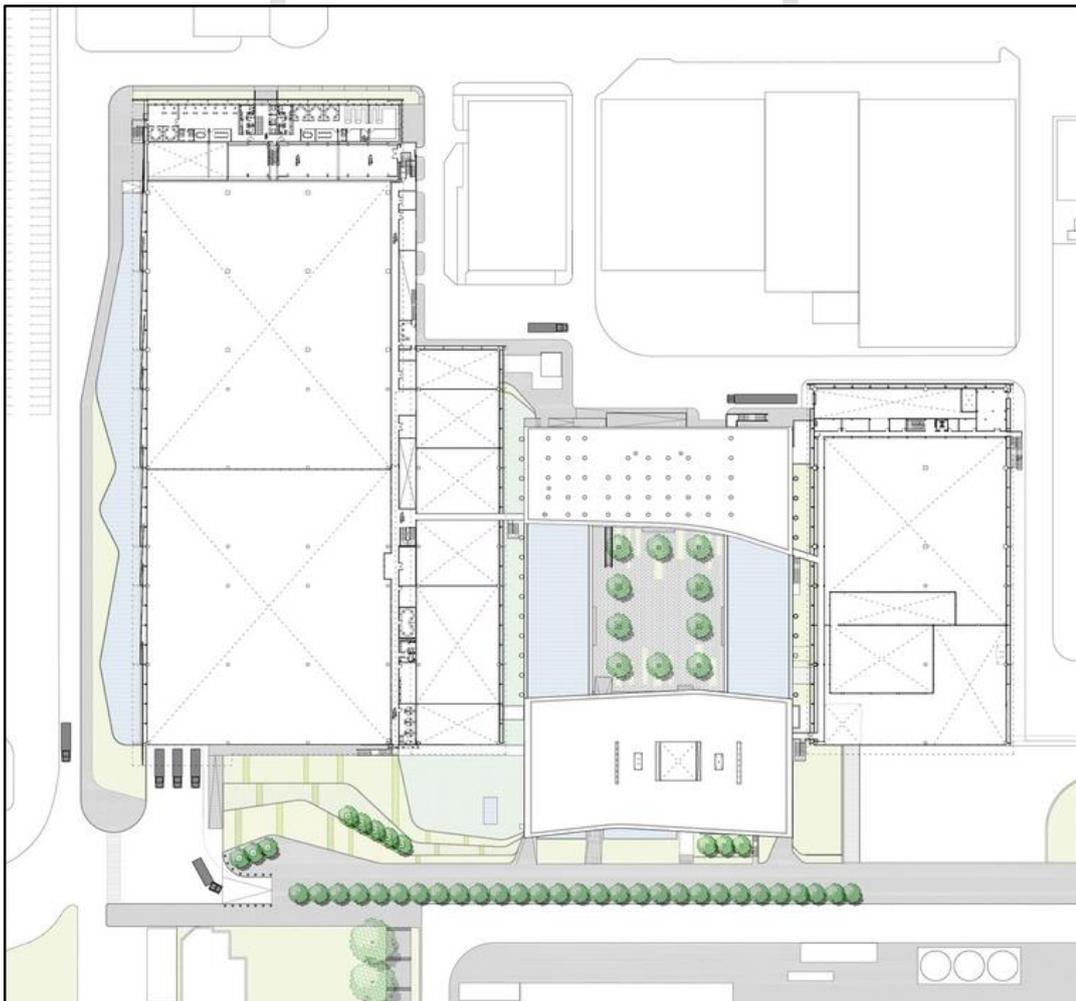


Figura N° 11: Plot plan de la fábrica Carozzi **Fuente:** archdaily.pe

CAPÍTULO II

EL TERRENO

2.1 Análisis urbano de la zona de estudio

El distrito de Ancón se encuentra ubicado al norte de Lima Metropolitana (**latitud:** -11.7744, **longitud:** -77.1719). Posee una población de 39,600 habitantes.

En los alrededores no existen edificaciones cercanas debido a que a zona no se encuentra consolidada. La vía más próxima es la Carretera Panamericana Norte que conecta Ancón con el resto de distritos. Del otro lado de la vía encontramos la zona urbanizada que empieza a consolidarse cerca al ingreso del balneario de Santa Rosa.

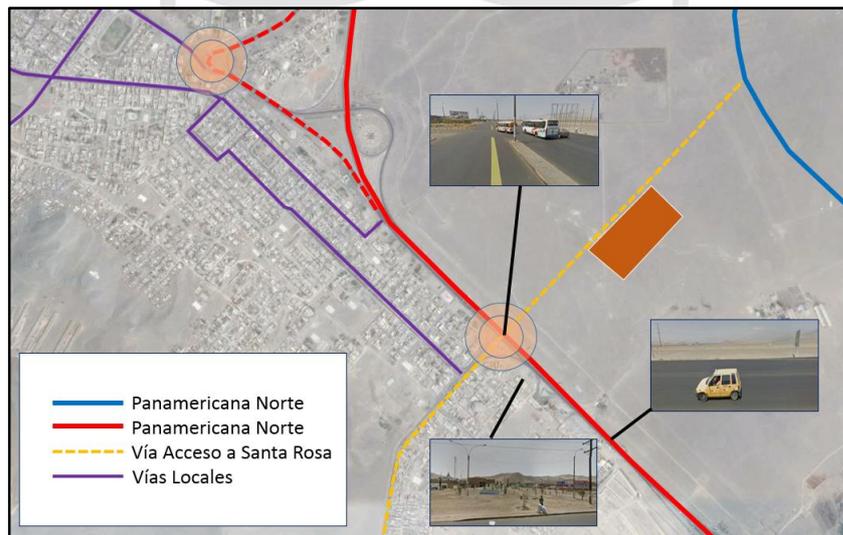


Figura N° 12: Nodos de concentración vehicular Fuente: Propia

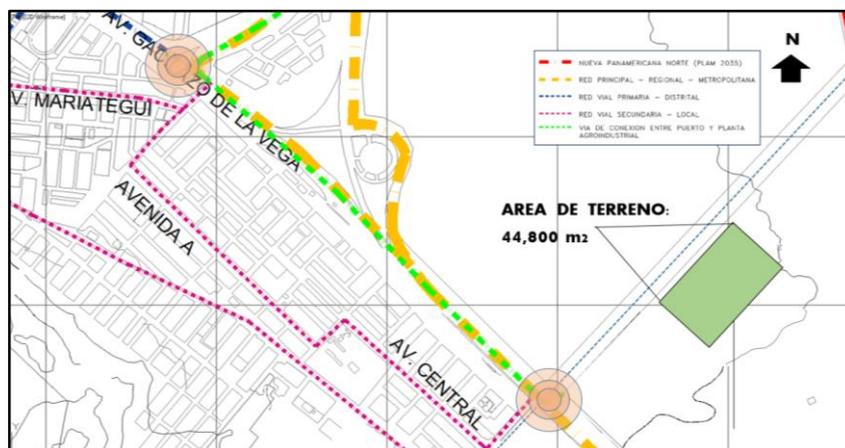


Figura N° 13: Nodos de concentración vehicular Fuente: Propia

2.2 Zonificación del entorno inmediato

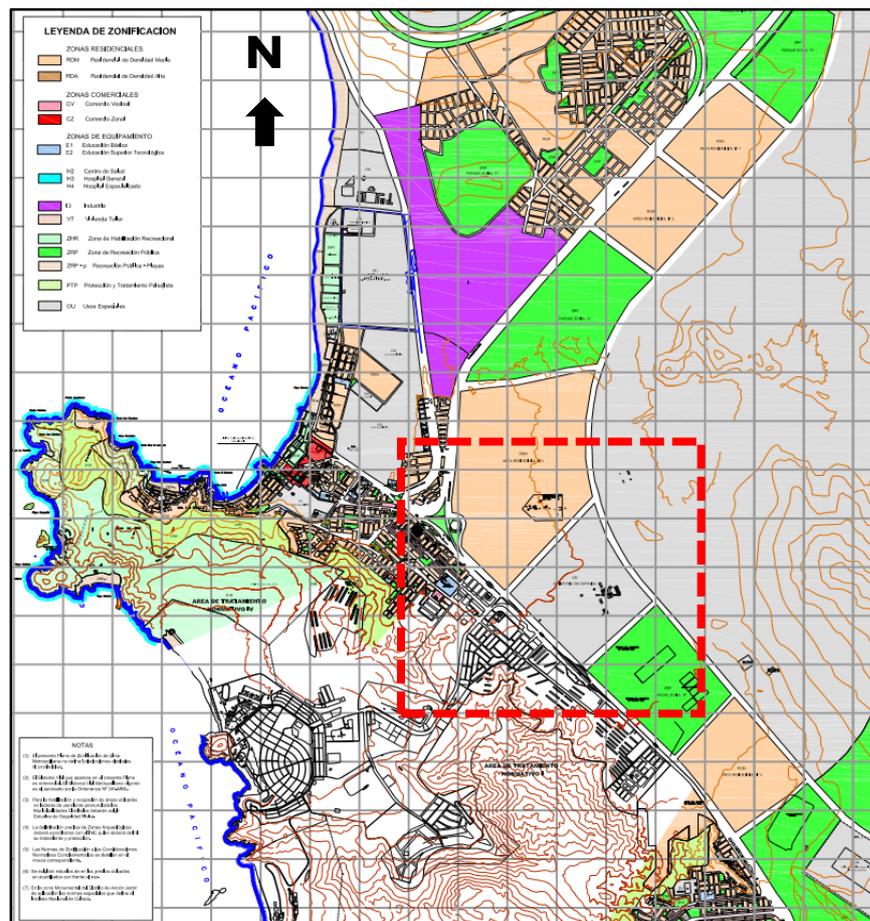


Figura N° 14: Plano de zonificación Fuente: Municipalidad de Ancón

 Sector de estudio.



Figura N° 15: Leyenda de zonificación Fuente: Municipalidad de Ancón

2.3 Elección del sitio

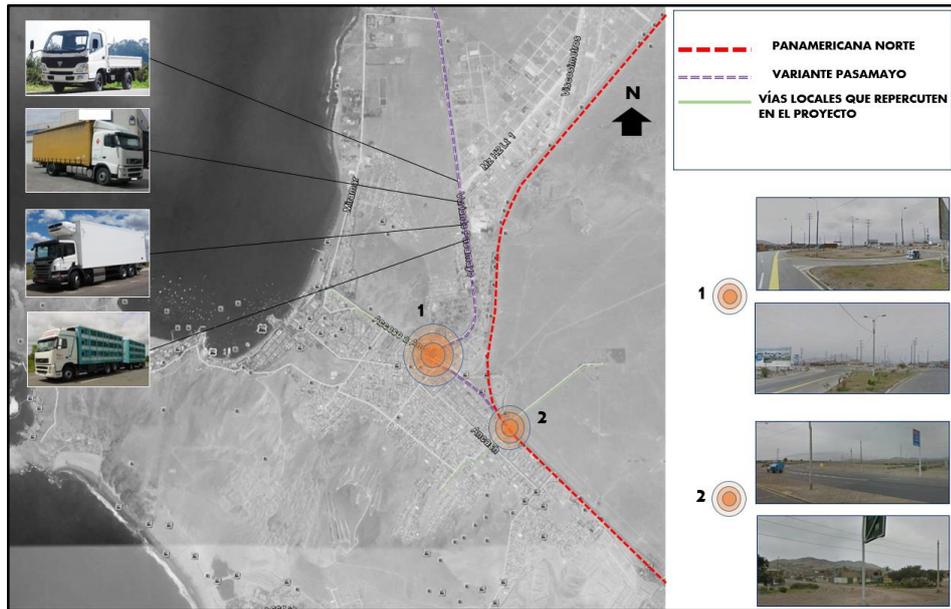


Figura N° 16: Rutas de acceso al distrito de Ancón Fuente: Propia

La elección del sitio surge para dar solución al tráfico que se genera en el ovalo de Ancón por donde transita transporte pesado proveniente de la variante de Pasamayo y el transporte privado que llega por la Carretera Panamericana proveniente del sur centro y sur de Lima Metropolitana. La propuesta se ubica frente al ingreso del balneario de Santa Rosa, es aquí donde se desarrollaran diversas modificaciones al entorno urbano para generar la accesibilidad al sector que con el cambio de usos de suelos que se propone será de zonificación industrial.

Las propuestas de modificación urbana para el acceso y libre tránsito del transporte de carga, público y privado serán:

- a) La construcción de un trébol en el ingreso del balneario Santa Rosa.
- b) La prolongación de la vía Santa Rosa hacia la zona industrial.
- c) La ejecución de un paso a desnivel para la comunicación directa entre la variante de Pasamayo y la vía principal dentro de la zona industrial.
- d) Arborización de dos parcelas entre la Carretera Panamericana y la zona industrial, esto permitirá el control sonoro y visual entre la zona residencial e industrial.

- e) Implementación de nuevos puentes peatonales y paraderos así como la construcción de parques lineales a lo largo del área verde propuesto.

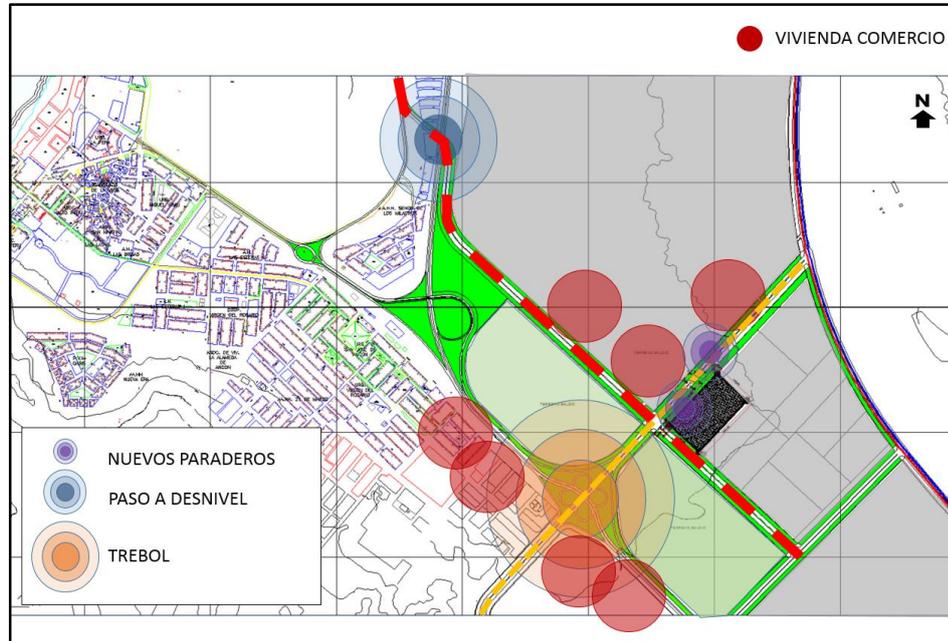


Figura N° 17: Imagen de propuesta de re-estructuración urbana Fuente: Propia

2.4 Características

El terreno se encuentra ubicado en la actualidad en zonificación otros usos, cuenta con una topografía ideal. Su suelo es arenoso en la capa superficial, siendo arcilloso y con presencia de grava de canto rodado en la capa inferior.

El entorno urbano está delimitado por viviendas en proceso de consolidación con zonificación RDM (Residencial de Densidad Media).

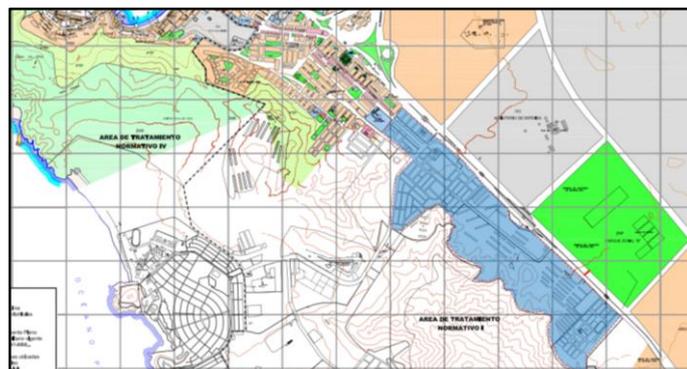


Figura N° 18: Entorno Urbano Fuente: Municipalidad de Ancón

CAPITULO III: ESTUDIO PROGRAMÁTICO

3.1 Estudio antropométrico

Actualmente la antropometría cumple una función muy importante en el diseño industrial dentro de la ergonomía y la biomecánica, las cuales se encargan de proveer un lugar de trabajo óptimo para el usuario, definiendo como lugar a aquel que cuente con las, equipo, maquinaria y espacios tanto armoniosos como aquellos que no produzcan fatiga excesiva para el operador y con la finalidad de que se elabore un producto de calidad con el mínimo esfuerzo o daño para el personal.

Rodríguez (1983) afirmó que la actividad profesional del diseño industrial encara un complejo proceso a seguir en la generación de ideas o conceptos de diseño, ya que los productos a concebir cuentan con distintos caracteres de uso.

Para proveer este tipo de lugares es necesario aplicar la antropometría, ya que ella se encargara por medio de datos estadísticos proporcionar las medidas necesarias para poder diseñar el lugar de trabajo efectivo. ¿Por qué es importante ofrecer este tipo de lugares?, es importante ya que conforme a pasado el tiempo, en la industria se ha demostrado que si un operador trabaja en espacios donde frecuentemente realiza una tarea ya sea sencilla o complicada puede llegar a ser dañino para su salud debido a la exposición.

Con el paso del tiempo. Una tarea sencilla puede llegar a ser perjudicial para la salud de cualquier persona que realiza una actividad sino cuenta con el equipo o herramienta adecuada, por ejemplo, si la tarea de un individuo es ensamblar una pieza con un componente no es complicado pero eso ocasiona fatiga, el estarlo haciendo constantemente y sin la herramienta adecuada afecta a los músculos de las manos y tarde o temprano tendrá alguna complicación. Sin embargo, si se diseñan herramientas o equipo con las características antropométricas de ese individuo no tendrá ningún

problema y su rendimiento será mejor. Dentro de la industria la antropometría que más se utiliza para diseñar espacios de trabajo es la dinámica debido a que el operador interactúa constantemente con su lugar de trabajo. Por ejemplo, el operador cualquiera que sea su tarea o actividad deberá de tomar alguna postura, aplicar fuerza, realizar contacto con una persona o con alguna cosa, mover algo, llegar a algún objeto, etc. Cabe aclarar que no se dejen a un lado los datos antropométricos estructurales ya que estos darán los espacios longitudinales del lugar. Es por ello que los datos antropométricos van a estar condicionados con la relación que se tenga entre los movimientos y el espacio de trabajo. Por ejemplo si un operador está tratando de llegar a un contenedor que se encuentra en frente y por encima de él, tendría que levantar y extender los brazos para aumentar el alcance.

Cualquier especialista en ergonomía al ver esta actividad se daría cuenta que no es apropiado para el operador ya que con el tiempo el usuario sufriría de las seis causas de desorden musculoesquelético (1. Alzar objetos, 2. Movimientos repetitivos, 3. Fatiga por contacto, 4. Fuerza excesiva, 5. Vibraciones y 6. Malas posturas), entonces deberá darse a la tarea de diseñar un lugar de trabajo con la ayuda de los datos antropométricos que adecue este espacio laboral a las dimensiones corporales de los operadores en cuestión, para reducir o eliminar estos problemas.

La antropometría, para contribuir en el diseño de los espacios de trabajo, producto, proceso, herramientas, maquinaria o equipo debe de hacerse de una forma sistematizada para lograr la confiabilidad de los datos. Y es primeramente determinando a que clase o tipo de población se le hará el estudio (mujer, hombre, lugar de nacimiento, edades) se debe de diferenciar a quien se le hará el estudio porque las medidas de una mujer con las de un hombre no son las mismas aunque sean de la misma edad o grupo étnico, ya que las medidas por ejemplo del tronco de los hombres es más ancho y más largo que el de las mujeres. Una vez clasificada la población se prosigue a determinar las dimensiones corporales para el diseño. Hay que recordar que los factores que determinarán las variables antropométricas

serán el objeto de estudio, por ejemplo, si las actividades de un operador son sentado hay que tomar en cuenta, la altura de la silla, la altura de la mesa y que el material o equipo que se vaya a utilizar este al alcance para evitar estirarse de más. Otro paso subsecuente es determinar los límites de diseño. En este apartado entra lo que viene siendo el principio de los extremos, esto significa que a veces será necesario diseñar para los valores extremadamente altos o extremadamente pequeños, por ejemplo, si se requiere diseñar un estante el cual pueda alcanzar todos los operadores de una área ya sean hombre o mujeres, debe de diseñarse con las medidas del operador que tenga la estatura más baja o por el contrario si se requiere estar entrando o saliendo de un departamento, la puerta debe diseñarse con las medidas de la persona con la estatura más alta. Otro principio que se debe de tomar en cuenta es el principio de ajuste, este consiste en diseñar modelos que se puedan ajustar a cualquier tipo de persona dependiendo de las necesidades de este, por ejemplo, al momento de diseñar una silla se realiza con los componentes necesarios para que cualquier persona la pueda utilizar.

Por último se encuentra el principio para la persona promedio. En el diseño de estaciones de trabajo este principio no se plasma debido a que no existe la persona promedio porque es imposible que un individuo obtenga todas las dimensiones corporales promedio, además si se llegara a implementar un espacio de trabajo para este tipo de personas dejaría en desventaja al 50% de la población. Una vez determinado el límite de diseño se prosigue a fabricar un modelo con el fin de que si presenta algún error se pueda corregir antes de que se manufacture el producto final.

Uno de los factores decisivos en el estudio antropométrico para el diseño de un producto, proceso, equipo o espacio son el equipo que se utilizara para poder determinar los datos antropométricos de las dimensiones corporales. Estos equipos son los siguientes: Estadiómetro, balanza, antropómetro, cinta métrica, calibres deslizantes grandes y pequeños (vernier), calibres de ramas curvas.

Tabla N° 01: Dimensiones antropométricas generales

15 - 59 años					
DIMENSIONES			Percentiles		
	X	D.E.	5	50	90
1 Peso	72	11.69	54.55	70.00	91.25
2 Estatura	1680	60.70	1579	1682	1792
3 Altura de ojos	1564	59.32	1470	1563	1666
4 Altura de hombro	1391	55.08	1306	1386	1492
5 Altura de codo flexionado	1042	43.47	970	1038	1117
6 Altura de nudillo	755	33.97	697	754	821
7 Altura de rodilla	466	28.77	414	469	505
8 Alcance lateral	766	31.03	711	768	814
9 Alcance frontal	747	36.06	685	744	821
10 Profundidad abdominal	278	34.00	226	266	347
11 Alcance máximo vertical	2045	81.86	1909	2044	2174
12 Anchura máxima bideltaidea	473	32.36	421	471	536
13 Anchura máxima de cuerpo	535	50.87	463	526	624
14 Anchura tórax	322	25.79	520	554	574
36 Perímetro de cabeza	551	15.01	710	846	1068
37 Perímetro de cintura	873	109.50	845	961	1090
38 Perímetro de cadera	969	74.88	240	256	282

Fuente: Diseño industrial 1

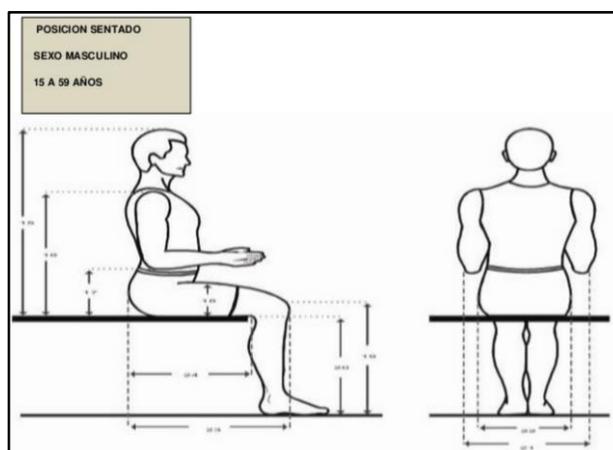


Figura N° 19: Posición sentado sexo masculino

Fuente: Medición de dimensiones antropométricas

Tabla N° 02: Dimensiones antropométricas hombre sexo masculino

DIMENSIONES	Percentil				
	X	D.E.	5	50	90
15 Altura normal sentado	876	29.56	818	884.00	918
16 Altura al hombro sentado	588	24.70	542	590	627
17 Altura al codo sentado	243	25.80	200	242	287
18 Altura al muslo sentado	158	16.41	125	159	185
19 Altura a la rodilla sentado	527	25.92	479	530	571
20 Altura poplítea	428	26.00	387	428	468
21 Anchura de codos sentado	546	50.47	459	544	638
22 Anchura de caderas sentado	383	46.11	335	374	442
23 Longitud nalga-rodilla	587	31.00	530	584	654
24 Longitud nalga-poplítea	474	27.88	428	470	531

Fuente: Diseño industrial 1

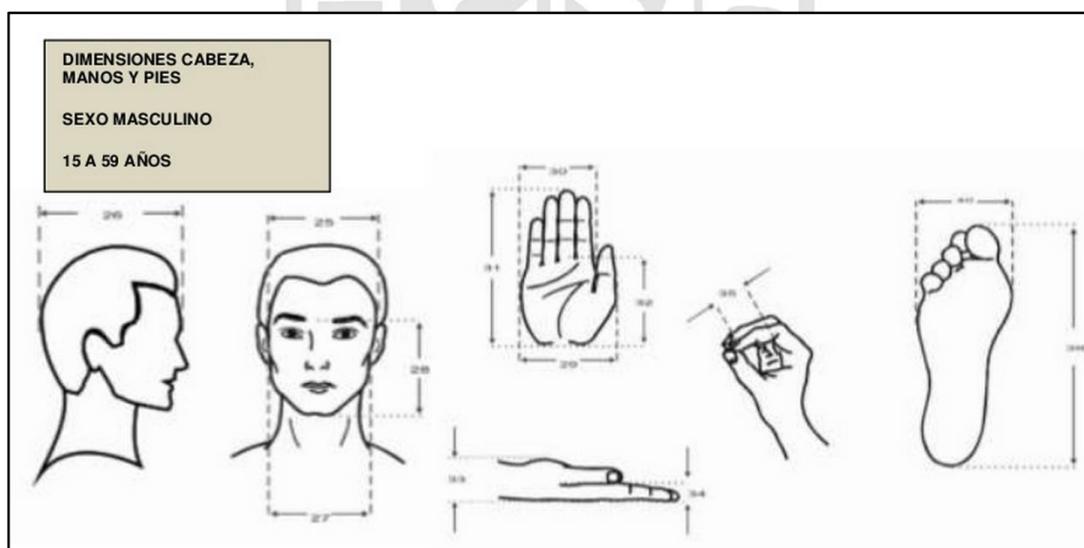


Figura N° 20: Dimensiones sexo masculino

Fuente: Medición de dimensiones antropométricas

Tabla N° 03: Dimensiones antropométricas de cabeza, mano y pie

15 - 59 años						
DIMENSIONES	X	D.E.	Percentiles			
			5	50	90	
25 Anchura de cabeza	154	5.57	145	154	163	
26 Profundidad cabeza	191	6.27	178	191	200	
27 Anchura cara	137	7.06	124	136	150	
28 Longitud cara	137	7.38	125	136	151	
29 Anchura mano	101	5.02	93	101	112	
30 Anchura palma de mano	84	3.36	76	84	89	
31 Longitud de mano	181	9.23	163	182	196	
32 Longitud palma de mano	102	7.05	91	102	114	
33 Grosor de carpo	48	3.88	42	48	55	
34 Grosor de metacarpo	29	3.23	25	29	34	
35 Diámetro de empuñadura	48	4.33	39	48	54	
39 Longitud de pie	257	12.47	240	256	282	
40 Anchura de pie	99	4.72	90	100	107	

Fuente: Diseño industrial 1

3.2 Estudio ergonómico

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo reporta muchos beneficios evidentes. Para el trabajador, unas condiciones laborales más sanas y seguras; para el empleador, el beneficio más patente es el aumento de la productividad. La ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas. La información de este módulo se limitará a los principios básicos de ergonomía tocante al trabajo que se realiza sentado o de pie, las herramientas, el trabajo físico pesado y el diseño de los puestos de trabajo.

Para muchos de los trabajadores de los países en desarrollo, los problemas ergonómicos acaso no figuren entre los problemas prioritarios en materia de salud y seguridad que deben resolver, pero el número grande, y cada vez mayor, de trabajadores a los que afecta un diseño mal concebido hace que las cuestiones ergonómicas tengan importancia.

A causa de la importancia y la prevalencia de los problemas de salud relacionados con la inaplicación de las normas de la ergonomía en el lugar de trabajo, estas cuestiones se han convertido en puntos de negociación para muchos sindicatos.

La ergonomía aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o mala salud. Se puede utilizar la ergonomía para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplica cuando se concibe un puesto de trabajo, herramientas o lugares de trabajo. Así, por ejemplo, se puede disminuir grandemente, o incluso eliminar totalmente el riesgo de que un trabajador padezca lesiones del sistema óseo, muscular si se le facilitan herramientas manuales adecuadamente diseñadas desde el momento en que comienza una tarea que exige el empleo de herramientas manuales.

Hasta los últimos años, algunos trabajadores, sindicatos, empleadores, fabricantes e investigadores no han empezado a prestar atención a cómo puede influir el diseño del lugar de trabajo en la salud de los trabajadores. Si no se aplican los principios de la ergonomía, las herramientas, las máquinas, el equipo y los lugares de trabajo se diseñan a menudo sin tener demasiado en cuenta el hecho de que las personas tienen distintas alturas, formas y tallas y distinta fuerza.

Es importante considerar estas diferencias para proteger la salud y la comodidad de los trabajadores. Si no se aplican los principios de ergonomía a menudo los trabajadores se ven obligados a adaptarse a condiciones laborales deficientes.

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones, cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo (véase la sección A, Puestos de trabajo, para más detalles sobre esta cuestión) o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador. A continuación figuran algunos ejemplos de cambios ergonómicos que, de aplicarse, pueden producir mejoras significativas:

- a) Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.
- b) Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.
- c) Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar una herramienta para que sea más cómodo manejarla. Así, por ejemplo, las pinzas pueden ser rectas o curvadas, según convenga.
- d) Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.
- e) Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.
- f) Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansado hacer una tarea estando sentado que de pie.
- g) Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy aburridas.

Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

Ya sean grandes o pequeños los cambios ergonómicos que se discutan o pongan en práctica en el lugar de trabajo, es esencial que los trabajadores a los que afectarán esos cambios participen en las discusiones, pues su aportación puede ser utilísima para determinar qué cambios son necesarios y adecuados. Conocen mejor que nadie el trabajo que realizan.

A continuación figuran algunos principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo. Una norma general es considerar la información que se tenga acerca del cuerpo del trabajador, por ejemplo, su altura, al escoger y ajustar los lugares de trabajo. Sobre todo, deben ajustarse los puestos de trabajo para que el trabajador esté cómodo.

Altura de la Cabeza

- a) Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos.
- b) Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo porque la gente tiende a mirar algo hacia abajo.

Altura de los Hombros

- a) Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura.
- b) Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.

Alcance de los Brazos

- a) Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos.

- b) Hay que colocar los objetos necesarios para trabajar de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos.
- c) Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a él.

Altura del Codo

Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.

Altura de la Mano

Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

Longitud de las Piernas

- a) Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo.
- b) Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas.
- c) Hay que facilitar un escabel ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

Tamaño de las manos

- a) Las asas, las agarraderas y los mangos deben ajustarse a las manos. Hacen falta asas pequeñas para manos pequeñas y mayores para manos mayores.
- b) Hay que dejar espacio considerable para las manos más grandes.

Tamaño del cuerpo

- a) Hay que dejar espacio suficiente en el puesto de trabajo para los trabajadores de mayor tamaño.

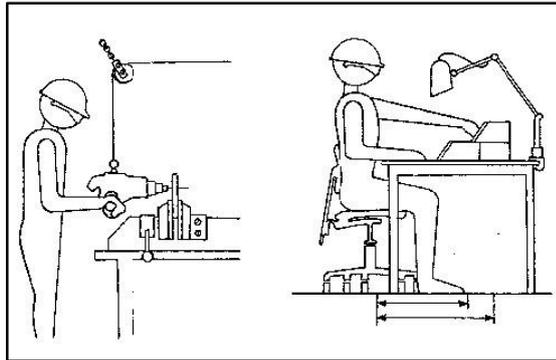


Figura N° 21: Dos ejemplos de puestos de trabajo correcto **Fuente:** Ergonomía

El asiento de trabajo

Un asiento de trabajo adecuado debe satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas. Siga las siguientes directrices al elegir un asiento:

- a) El asiento de trabajo debe ser adecuado para la labor que se vaya a desempeñar y para la altura de la mesa o el banco de trabajo.
- b) Lo mejor es que la altura del asiento y del respaldo sean ajustables por separado. También se debe poder ajustar la inclinación del respaldo.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia adelante o hacia atrás con facilidad.
- d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.
- e) Los pies deben estar planos sobre el suelo. Si no es posible, se debe facilitar al trabajador un escabel, que ayudará además a eliminar la presión de la espalda sobre los muslos y las rodillas.
- f) El asiento debe tener un respaldo en el que apoyar la parte inferior de la espalda.
- g) Es preferible que los brazos del asiento se puedan quitar porque a algunos trabajadores no les resultan cómodos. En cualquier caso, los brazos del asiento no deben impedir al trabajador acercarse suficientemente a la mesa de trabajo.
- h) El asiento debe estar tapizado con un tejido respirable para evitar resbalarse.

En algunos trabajos los soportes de los brazos y los brazos de los asientos pueden disminuir la fatiga de los brazos del trabajador.

Para algunos trabajadores, sobre todo de los países en desarrollo, buena parte de la información que acabamos de exponer puede resultar algo idealista. Ahora bien, es esencial que los trabajadores y sus representantes entiendan que muchos problemas de salud y de seguridad guardan relación con la inaplicación de los principios de la ergonomía en el lugar de trabajo. Si entienden la importancia de la ergonomía, los trabajadores pueden empezar a mejorar su situación laboral, sobre todo si la dirección comprende las relaciones que hay entre la productividad y unas buenas condiciones ergonómicas.

El puesto de trabajo para trabajadores de pie

Siempre que sea posible se debe evitar permanecer en pie trabajando durante largos períodos de tiempo. El permanecer mucho tiempo de pie puede provocar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, llagas en los pies y cansancio muscular. A continuación figuran algunas directrices que se deben seguir si no se puede evitar el trabajo de pie:

- a) Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos. A los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- e) Se debe facilitar un escabel para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura. Trasladar peso de vez en cuando disminuye la presión sobre las piernas y la espalda.

- f) En el suelo debe haber un “piso blando” plastificado para que el trabajador no tenga que estar en pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- g) Los trabajadores deben llevar zapatos con empeine reforzado y tacos bajos cuando trabajen de pie.
- h) Debe haber espacio bastante en el suelo y para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- i) El trabajador no debe tener que estirarse para realizar sus tareas. Así pues, el trabajo deberá ser realizado a una distancia de 8 a 12 pulgadas (20 a 30 centímetros) frente al cuerpo.

El trabajo físico pesado

El trabajo manual debe ser diseñado correctamente para que los trabajadores no se agoten ni contraigan una tensión muscular, sobre todo en la espalda. La realización de un trabajo físico pesado durante mucho tiempo hace aumentar el ritmo de la respiración y el ritmo cardíaco.

Si un trabajador no está en buenas condiciones físicas, es probable que se canse fácilmente al efectuar un trabajo físico pesado. Siempre que sea posible, es útil utilizar energía mecánica para efectuar los trabajos pesados. Esto no quiere decir que los empleadores deban sustituir a los trabajadores por máquinas, sino que los trabajadores utilicen máquinas para efectuar las tareas más arduas.

La energía mecánica disminuye los riesgos para el trabajador y al mismo tiempo proporciona más oportunidades laborales a personas con menos fuerza física. Aplique las siguientes normas para diseñar puestos de trabajo que exijan una labor física pesada:

- a) El trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador.
- b) El trabajo físico pesado debe alternar a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.

El trabajo físico pesado debe alternar a lo largo de la jornada, en intervalos periódicos, con un trabajo más ligero.

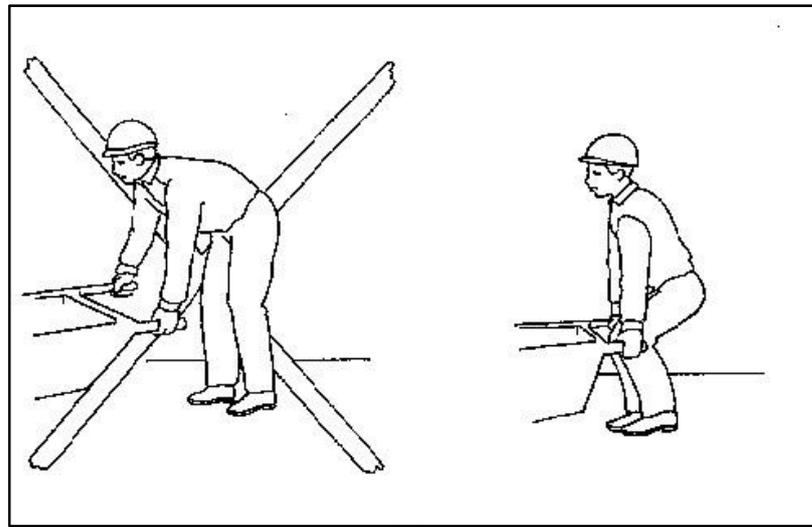


Figura N° 22: Posición de la espalda y cuerpo **Fuente:** Ergonomía

El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, pues de otro modo los músculos de la espalda y los ligamentos están sometidos a tensión, y aumenta la presión de los discos intervertebrales. Deben tensarse los músculos del estómago y de la espalda, de manera que ésta permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento.

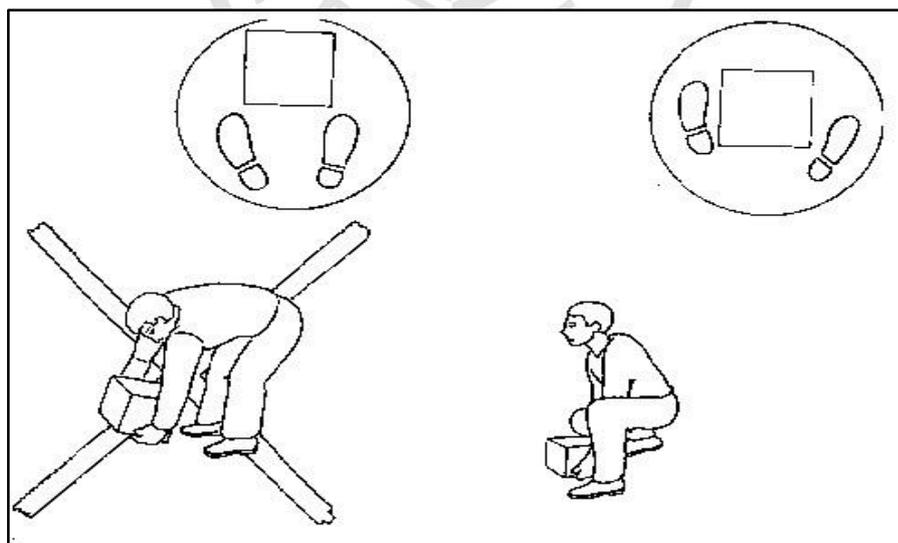


Figura N° 23: Posición de las piernas **Fuente:** Ergonomía

Acérquese al objeto. Cuanto más pueda aproximarse al objeto, con más seguridad lo levantará. Separe los pies, para mantener un buen equilibrio.

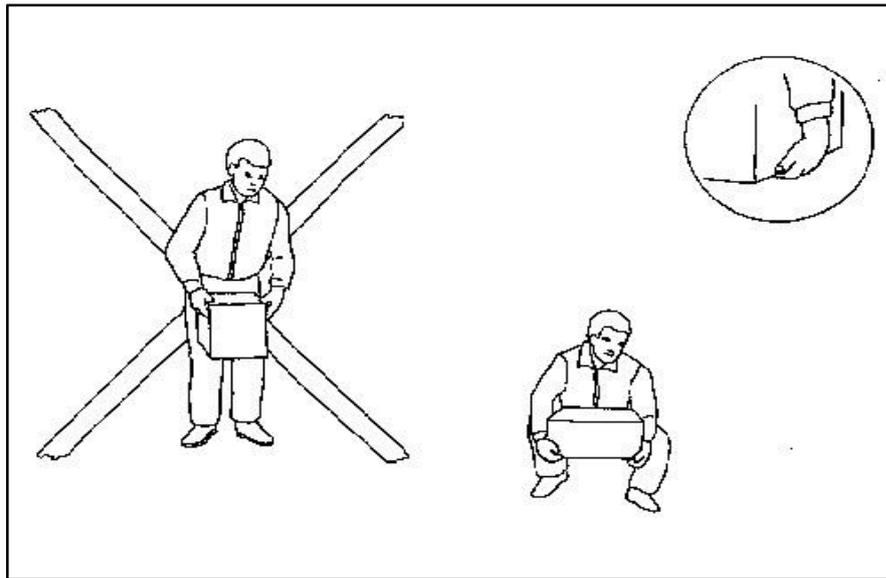


Figura N° 24: Posición de los brazos y sujeción **Fuente:** Ergonomía

Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no podrá agarrar el objeto con firmeza. Proceda a levantarlo con ambas manos, si es posible.

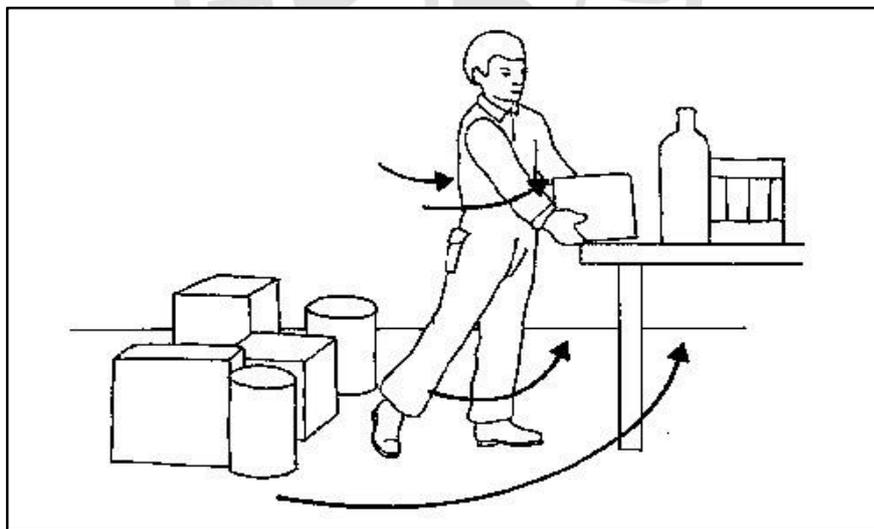


Figura N° 25: Levantamiento hacia un lado **Fuente:** Ergonomía

Cuando se gira el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso, aumenta el riesgo de lesión de la espalda. Coloque los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto. Levántelo, y

desplace luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.

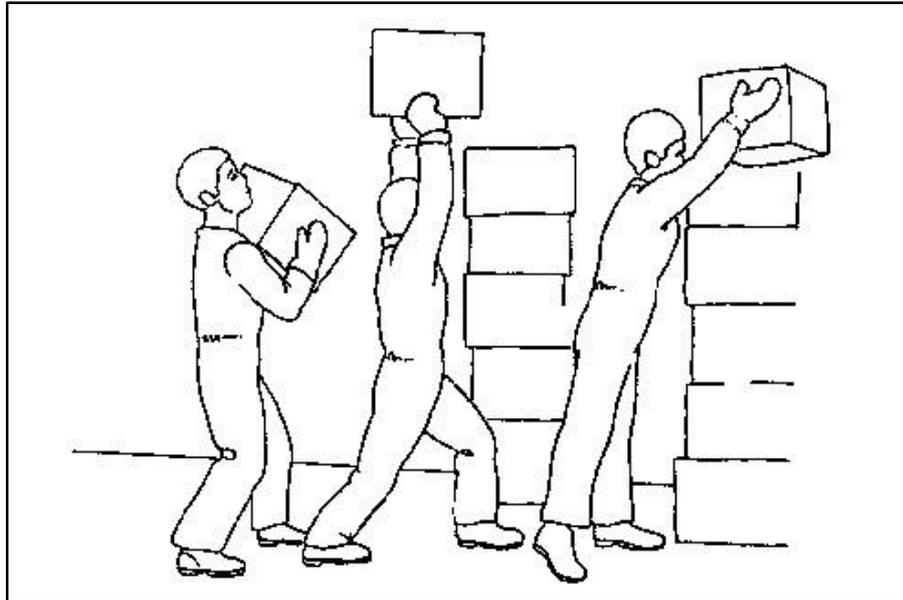


Figura N° 26: Levantamiento por encima de los hombros **Fuente:** Ergonomía

Si tiene que levantar algo por encima de los hombros, coloque los pies en posición de andar. Levante primero el objeto hasta la altura del pecho. Luego, comience a elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero.

La altura del levantamiento adecuada para muchas personas es de 70-80 centímetros. Levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.

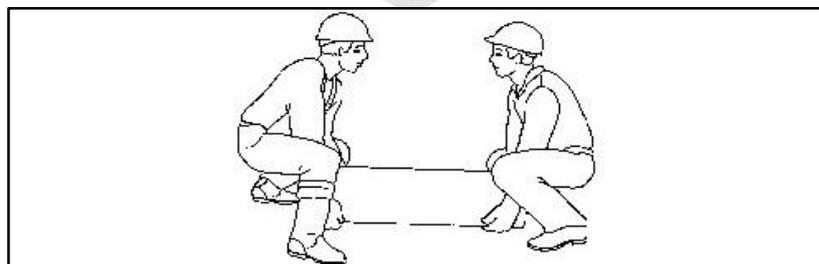


Figura N° 27: Levantamiento con otro **Fuente:** Ergonomía

Las personas que a menudo levantan cosas conjuntamente deben tener una fuerza equiparable y practicar colectivamente ese ejercicio. Los movimientos de alzado han de realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad.

Los pesos máximos recomendados por la Organización Internacional del Trabajo son los siguientes:

- a) Hombres: Ocasionalmente 55 Kg, repetidamente 35 Kg.
- b) Mujeres: Ocasionalmente 30 Kg, repetidamente 20 Kg.

Si le duele la cabeza, no levante absolutamente nada. Una vez pasado el dolor, comience la tarea con cuidado y hágala gradualmente.



Figura N° 28: Porte Fuente: Ergonomía

Las operaciones de porte repercuten sobre todo en la parte posterior del cuello y en los miembros superiores, en el corazón y en la circulación. Lleve los objetos cerca del cuerpo.

De esta manera, se requiere un esfuerzo mínimo para mantener el equilibrio y portar el objeto. Los objetos redondos se manejan con dificultad, porque el peso está separado del cuerpo. Cuando se dispone de buenos asideros, se trabaja más fácilmente y con mayor seguridad. Distribuya el peso por igual entre ambas manos.

Las operaciones de porte son siempre agotadoras. Compruebe si el objeto puede desplazarse mediante una correa transportadora, sobre ruedas o un carrito. Compruebe que no trata de desplazar un objeto demasiado pesado para usted, si existen asideros adecuados, si éstos se encuentran a la distancia apropiada, si hay sitio para levantar y portar el objeto, si no está resbaladizo el piso, si no hay obstáculos en su camino y si el alumbrado es suficiente.

A menos que estén bien concebidos, los escalones, las puertas y las rampas son peligrosos.

La ropa debe regular la temperatura entre el aire y el calor generado por su cuerpo. No debe ser tan suelta, tan larga o amplia que resulte peligrosa. Debe protegerse las manos con guantes, que le ayudarán además a sujetar bien el objeto. El calzado debe ser fuerte, y de suelas anchas, que se agarren bien.

La parte superior debe proteger los pies de los objetos que caigan. Para el levantamiento mecánico, es esencial un casco. Este debe ajustarse firmemente, de manera que no pueda desprenderse en el momento vital ni obstruir su visión.

Un cinturón ancho que le sujete los riñones (un cinturón de halterófilo) puede ser útil.

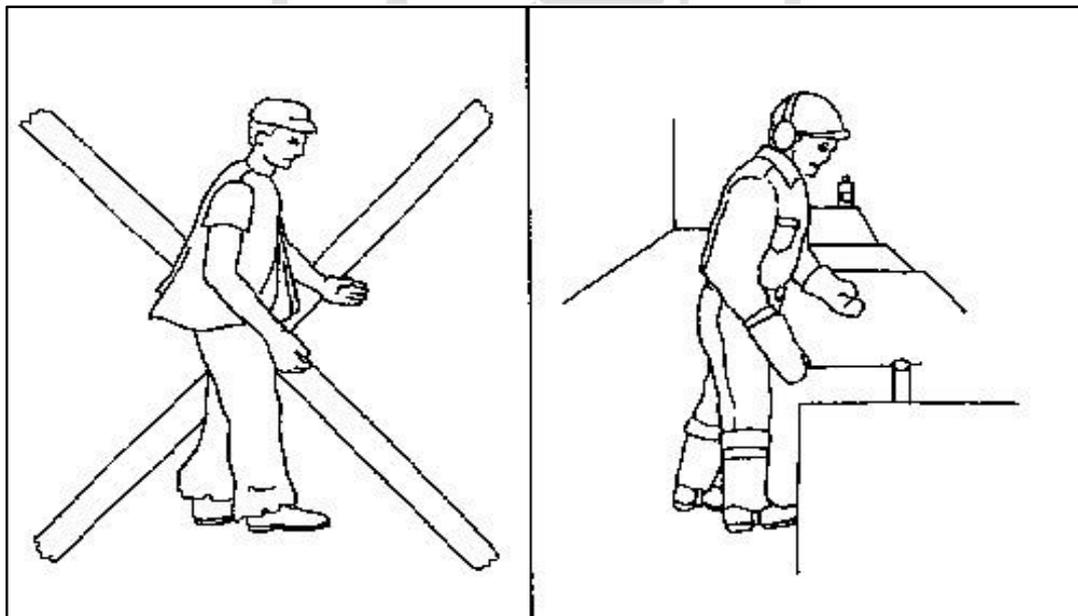


Figura N° 29: Ropa de trabajo Fuente: Ergonomía

3.3 Programación arquitectónica

3.3.1 Programa de necesidades

Tabla N° 04: Cuadro de necesidades y áreas

PLANTA AGROINDUSTRIAL DE PROCESAMIENTO DE FRUTAS PARA LA EXPORTACION DEL PRODUCTO PRIMARIO Y DERIVADOS	PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA DE LA PLANTA AGROINDUSTRIAL DE FRUTAS PARA LA EXPORTACION DE PRODUCTOS PRIMARIOS Y DERIVADOS			
	ESPACIOS	CANT. PERSONAS	TRABAJ.	ÁREAS M2
	ADMINISTRACION	0	0	588.00
1	RECEPCION Y ESPERA			74.00
2	SS.HH. VARONES			3.50
3	SS.HH. VARONES (PÚBLICO)			11.50
4	SS.HH. MUJERES			3.50
5	SS.HH. MUJERES (PÚBLICO)			11.50
6	CUARTO DE LIMPIEZA 1			1.50
7	OFICINA DE PUBLICIDAD			14.00
8	OFICINA DE VENTA Y ENVIOS			14.00
9	OFICINA DE MARKETING			14.00
10	RECEPCION			10.50
11	SECRETARIA			15.00
12	ADMINISTRACION + SS.HH.			40.00
13	CONTABILIDAD LOGISTICA			34.00
14	GERENCIA GENERAL + SS.HH.			50.00
15	SALA DE REUNINONES			37.00
16	ARCHIVO 1			5.00
17	ARCHIVO 2			6.00
18	ARCHIVO 3			3.50
19	SS.HH. VARONES (COMEDOR)			4.50
20	SS.HH. MUJERES (COMEDOR)			4.50
21	SS.HH. PERSONAL			3.50
22	DEPOSITO			4.50
23	COCINA			22.00
24	COMEDOR + TERRAZA			80.00
25	PLAZA CENTRAL			120.50
	RESIDENCIA	0	0	204.00
26	SALA + COMEDOR			40.00
27	COCINA			13.50
28	LAVANDERIA + PATIO TENDAL			15.00
29	SS.HH. (PUBLICO)			3.50
30	HABITACIONES + SS.HH. (12)			132.00

	AREA DE USOS MULTIPLES	0	0	566.00
31	VESTIBULO			72.00
32	SS.HH. HOMBRES			15.00
33	SS.HH. MUJERES			15.00
34	AULA 1			88.00
35	AULA 2			88.00
36	SALA DE USO MULTIPLE			209.00
37	ESCENARIO			35.00
38	ESTAR EXPOSITORES			30.00
39	SS.HH. EXPOSITORES			2.00
40	CUARTO DE LIMPIEZA			2.00
41	CUARTO DE TABLEROS			2.00
42	CUARTO DE SONIDO			3.00
43	DEPOSITO			5.00
	COMEDOR + LAVANDERIA	0	0	690.00
44	COCINA			80.00
45	DESPENSA			10.00
46	COMEDOR			325.00
47	SS.HH. HOMBRES			26.50
48	SS.HH. MUJERES			26.50
49	SS.HH. PERSONAL			7.50
50	FRIGORIFICO DE CARNE			12.50
51	FRIGORIFICO DE POLLO			8.00
52	FRIGORIFICO DE PESCADO			11.50
53	ANTECAMARA			4.50
54	PATIO DE SERVICIOS			10.50
55	ALMACEN DE COCINA			19.00
56	RESIDUOS DE COCINA			1.00
57	TÓPICO			50.00
58	LAVADO + PLANCHADO			97.50
	AREA CONTROL DE CALIDAD	0	0	311.00
59	RECEPCION + ESTAR			57.00
60	SS.HH. HOMBRES			3.50
61	SS.HH. MUJERES			3.50
62	SS.HH. HOMBRES (PÚBLICO)			11.50
63	SS.HH. MUJERES (PÚBLICO)			11.50
64	CUARTO DE LIMPIEZA 2			2.00
65	LABORATORIO 1			52.00
66	EXCLUSA 1			4.00
67	LABORATORIO 2			45.50
68	EXCLUSA 2			4.00
69	LABORATORIO 3			40.00
70	EXCLUSA 3			3.50

71	ARCHIVO 4			6.00
72	OFICINA CONTROL DE CALIDAD			37.00
73	OFICINA DE PRODUCCION			14.00
74	OFICINA DEL INGENIERO ALIMENTARIO			16.00
75	OFICINA DE SENASA			
76	GERENCIA DE PLANTA			
77	JEFATURA DE PLANTA			
78	OFICINA DEL APHIS			
79	OFICINA DE ADUANAS			
80	OFICINA DE LOGISTICA Y TRANSPORTE			
81	SS.HH. HOMBRES (2)			
82	SS.HH. MUJERES (2)			
83	CUARTO DE MANTENIMIENTO (2)			
84	VESTIBULO			
85	HALL			
	VESTIDORES (HOMBRES)			180.00
	VESTIDORES (MUJERES)			170.00
	CONTROL DE PERSONAL	0	0	27.50
86	CONTROL + SS.HH.			17.50
87	ARCHIVO			10.00
	PROCESO DE PRODUCCIÓN	0	0	3814.00
88	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA			175.00
89	LAVADO Y CALIBRADO DEL PRODUCTO			725.00
90	AREA DE PESADO			25.00
91	MANILUVIO + PEDILUVIO (3)			100.00
92	CONTROL DE CALIDAD			41.00
93	TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO			104.00
94	CUARTO DE DESINFEC. CON AIRE CALIENTE			27.50
95	EXCLUSA			25.50
96	AREA DE CALDERAS			34.50
97	AREA DE REPOSO			125.00
98	AREA DE REPOSO DE JABAS			170.00
100	AREA DE SELECCIÓN Y EMPACADO			455.00
101	ALMACEN DE BOLSAS DE MICRO-POROS			61.00
102	DEPOSITO DE REPUESTOS			61.00
103	PLATAFORMA DE MAQUINARIAS 1			555.00
104	PLATAFORMA DE MAQUINARIAS 2			191.00
105	CAMARA DE ALTA PRESIÓN			115.00
106	AREA DE LAVADO DE JABAS			61.00
107	AREA ARMADO DE PALETS Y CAJAS			61.00
108	MANT. DE MAQUINAS + CUARTO DE TABLEROS			61.00
109	TALLER DE CARPINTERIA			61.00
110	CUARTO DE BOMBAS			61.00

111	CUARTO DE PROPULSORES DE AIRE			13.00
112	ANTECAMARA 1			25.50
113	ALMACEN - FRIGORIFICO			225.00
114	ANTECAMARA 2			65.00
115	ZONA DE EMBARQUE			190.00
	AREA DERIVADOS - JUGOS	0	0	1558.00
116	RECEPCION DE MATERIA PRIMA			312.00
117	MANILUVIO + PEDILUVIO			26.00
118	AREA DE PESADO			15.00
119	AREA DE PROCESAMIENTO			800.00
120	ALMACEN			180.00
121	ZONA DE EMBARQUE			95.00
122	ALMACEN DE PLASTICOS			65.00
123	ALMACEN DE CAJAS			65.00
	AREA DERIVADOS - CONSERVA	0	0	1558.00
124	RECEPCION DE MATERIA PRIMA			312.00
125	MANILUVIO + PEDILUVIO			26.00
126	AREA DE PESADO			15.00
127	AREA DE PROCESAMIENTO			800.00
128	ALMACEN			180.00
129	ZONA DE EMBARQUE			95.00
130	ALMACEN DE LATAS			65.00
131	ALMACEN DE CAJAS			65.00
	MANTENIMIENTO VEHICULAR	0	0	325.00
132	TALLER DE CARPINTERIA			28.00
133	TALLER ELECTRICO			27.00
134	TALLER DE MANTENIMIENTO VEHICULAR			70.00
135	DEPOSITO			24.00
136	CUARTO DE BOMBAS			41.00
137	DEPOSITO GENERAL			42.00
138	AREA DE DESECHOS			93.00
	VIGILANCIA	0	0	153.50
139	CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH (x3)			53.50
140	CUARTO DE CAMARAS DE VIGILANCIA			100.00
	DEPOSITO DE INSUMOS			505.00
141	DEPOSITO			315.00
142	AREA RECEPCION MATERIA PRIMA			175.00
143	CONTROL + ARCHIVO + SS.HH.			15.00
	AREA DE MAQUINAS			190.00
144	CASAQ DE FUERZA			70.00
145	AREA DE COMPRESORAS			35.00
146	CUARTO DE TABLEROS			20.00
147	SURTIDORES DE GAS			65.00

		SUB -TOTAL		10840.00
		total (área de circulación + muros = 30%)		14,092
		PATIO DE MANIOBRAS + ESTACIONAM.	0	0
148		PATIO DE MANIOBRAS 1 (SIN TECHAR)		8000.00
149		ESTACIONAMIENTOS (SIN TECHAR)		3280.00
150		PATIO DE MANIOBRAS 2 (SIN TECHAR)		3500.00

3.3.2 Condicionantes del diseño

3.3.2.1 Orientación

El terreno se encuentra orientado de noroeste a sureste, lo que nos permitirá proponer la mayoría de los vanos hacia el norte para captar el sol de invierno que dará calidez a los ambientes y protegerlo de la incidencia solar que proviene del sur en temporada de verano. Respecto a los vientos, los que provienen del suroeste que llegan con mayor incidencia pero también hay presencia con menor intensidad desde el noroeste.

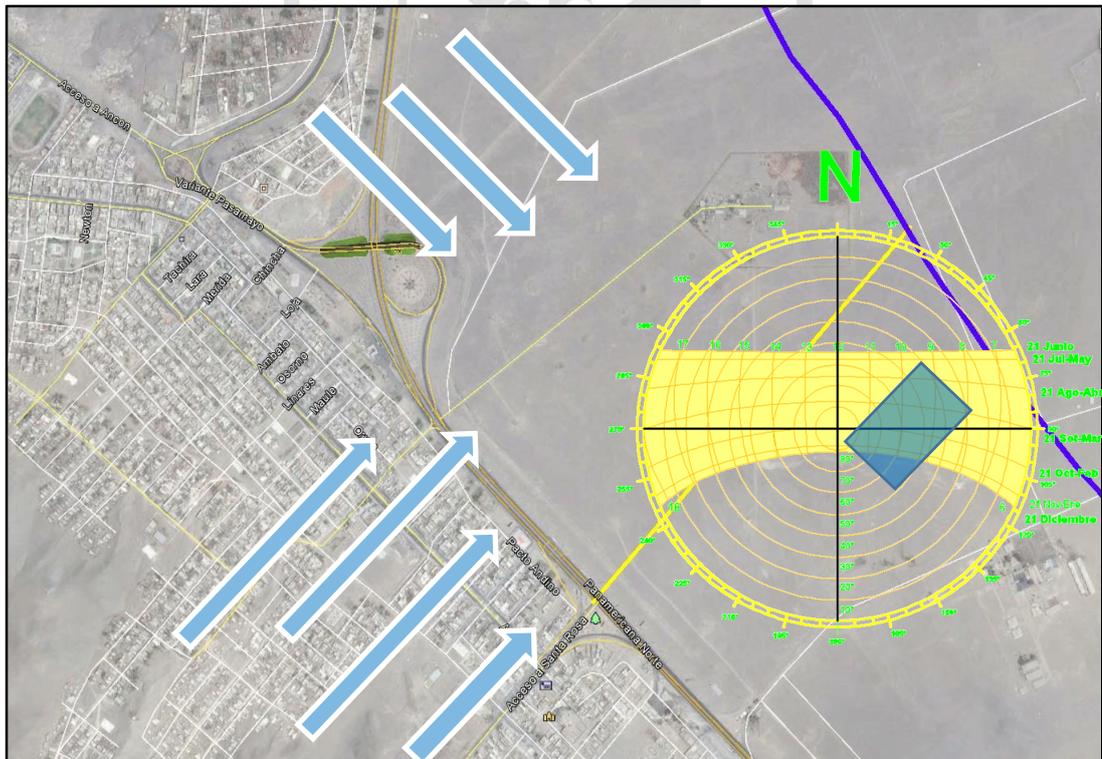


Figura N° 30: Orientación del terreno Fuente: Propia

3.3.2.1 Topografía

El terreno donde se asentará el proyecto cuenta con una topografía casi plana lo que nos evitara excavar y generar gastos adicionales, bastara con nivelar el terreno (ver imagen referencial).

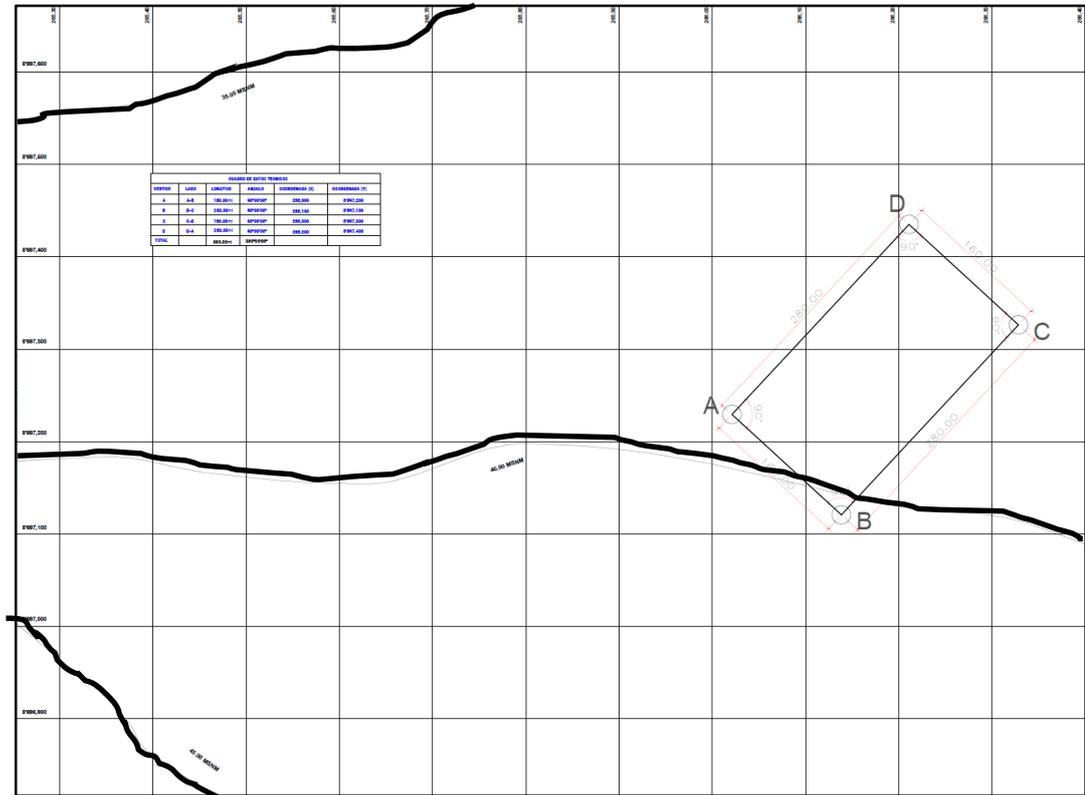


Figura N° 31: Plano topográfico Fuente: Municipalidad de Ancón

3.3.2.1 Clima

Temperatura: Variación marcada entre los meses de invierno y los de verano, considerándose a febrero como el más caliente y entre julio y septiembre como los más fríos. Aunque esta variación de temperatura es notable, el efecto moderador del mar evita que la amplitud térmica anual de la zona sea de gran magnitud. En este sentido, se observa que la temperatura media mensual no supera los 21.15°C ni llega a ser menor a los 15.99°C.

Precipitación: La precipitación mensual de tipo pluvial en la zona de Ancón es muy escasa (no supera los 2.0 mm), notándose las máximas en enero.

Humedad relativa: La humedad relativa en Ancón presenta valores muy altos gran parte del año, variando entre 89.2% (julio) y 91.6% (abril), según lo registrado entre los años 83 y 93.

Vientos: Los vientos predominantes en el Área del Proyecto son de SW con intensidades, en promedio, débiles en horas de la mañana y de débiles a moderadas en horas de noche. Las velocidades del viento durante la mañana, oscilan entre 0.1 y 3 m/s y en la noche entre 3 y 6 m/s.

IMÁGENES DEL TERRENO



Figura N° 32: Imagen actual del terreno **Fuente:** Propia



Figura N° 33: Imagen actual del terreno **Fuente:** Propia



Figura N° 34: Imagen actual del terreno **Fuente:** Propia



Figura N° 35: Imagen actual del terreno desde panamericana norte
Fuente: Propia



Figura N° 36: Imagen actual del terreno desde la carretera panamericana norte

Fuente: Propia



Figura N° 37: Imagen actual del terreno **Fuente:** Propia

3.3.3 Organigrama de funcionamiento

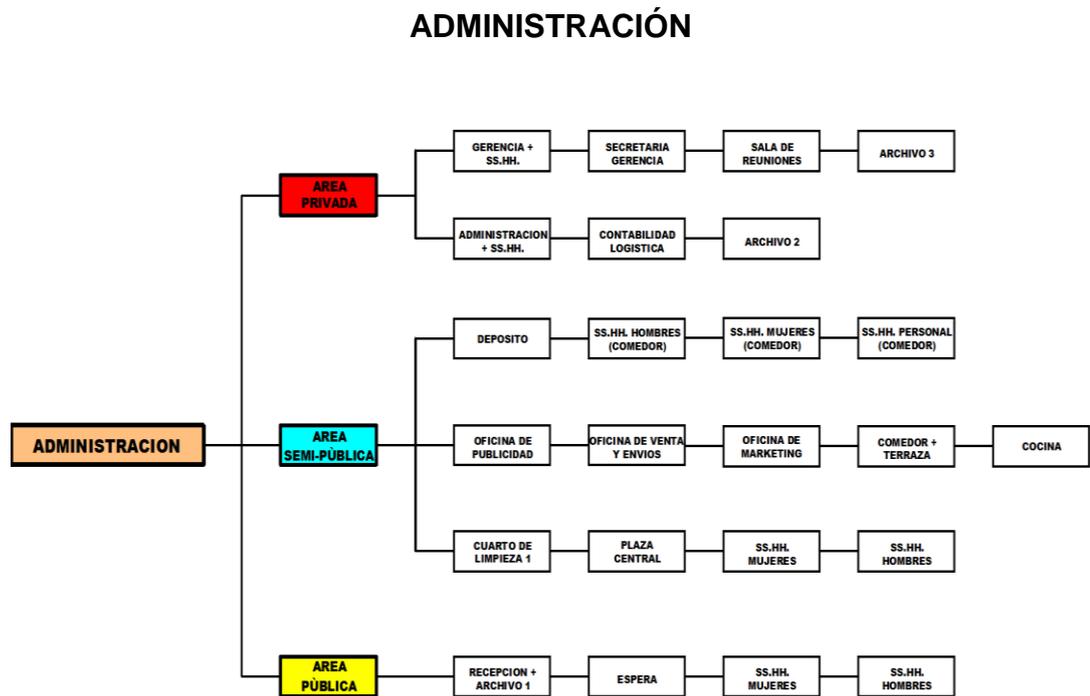


Figura N° 38: Organigrama de edificio administrativo Fuente: Propia

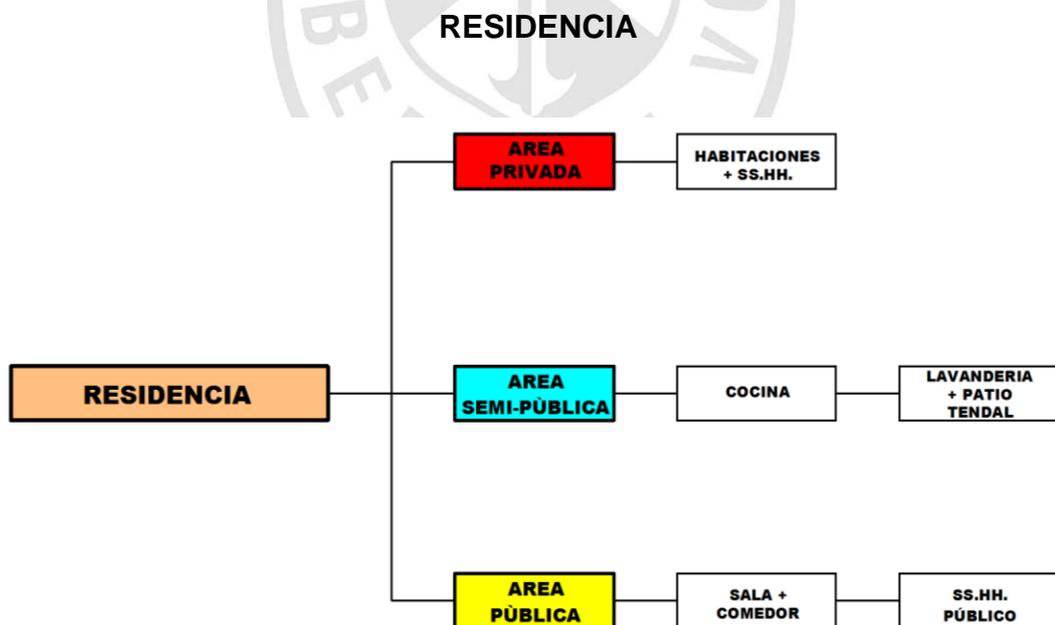


Figura N° 39: Organigrama de edificio de residencia de vigilantes Fuente: Propia

SALA DE USOS MÚLTIPLES – AULAS DE CAPACITACIÓN

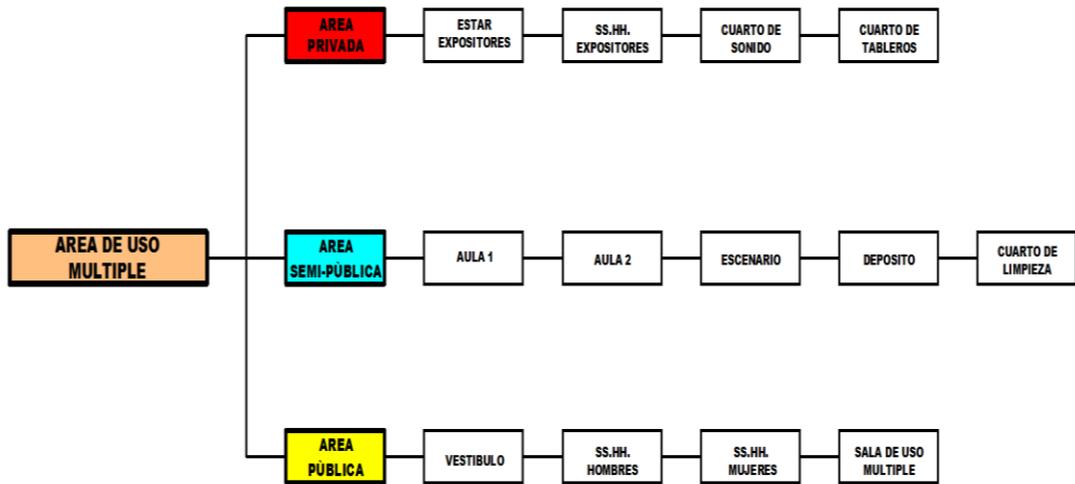


Figura N° 40: Organigrama de edificio sala de usos múltiples Fuente: Propia

COMEDOR – LAVANDERIA – TÓPICO

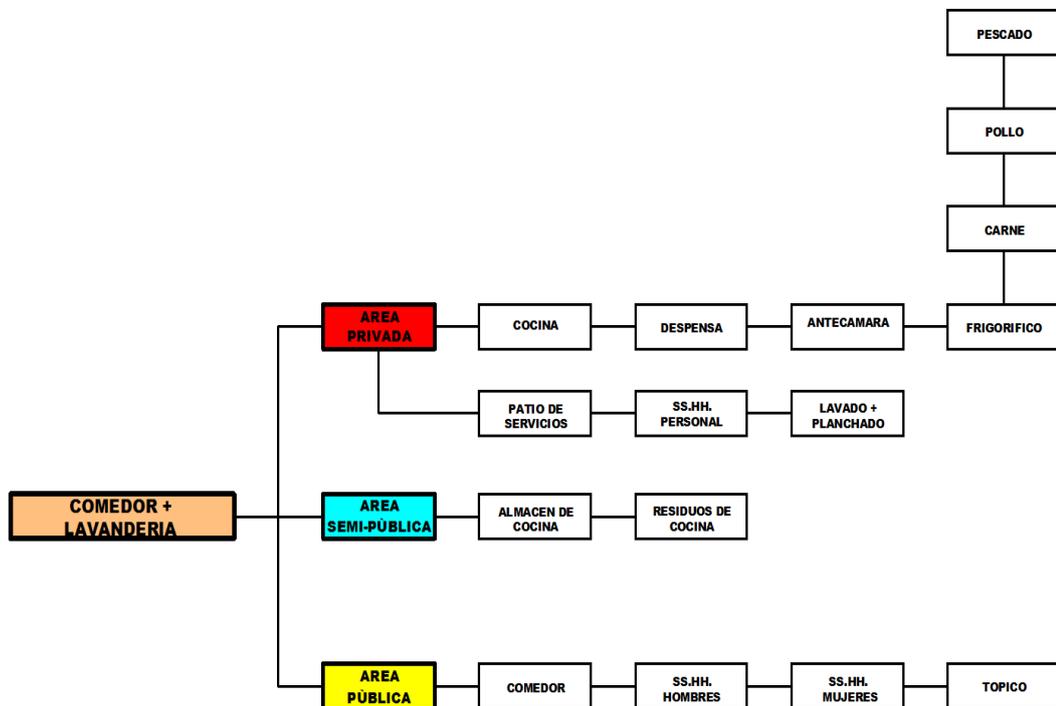


Figura N° 41: Organigrama de edificio comedor, lavandería y tópico Fuente: Propia

CONTROL DE CALIDAD

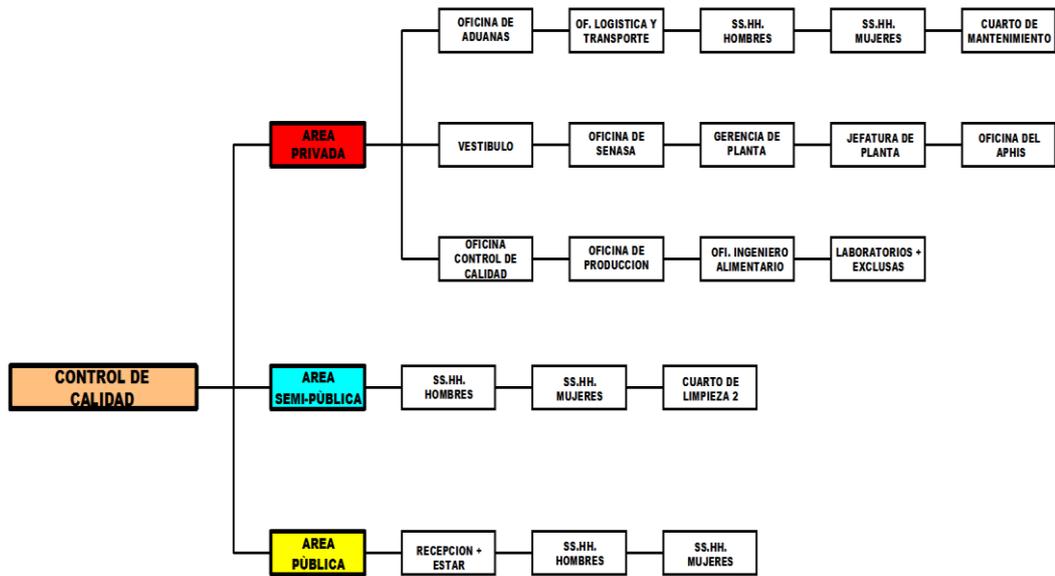


Figura N° 42: Organigrama de edificio de control de calidad Fuente: Propia

VESTIDORES

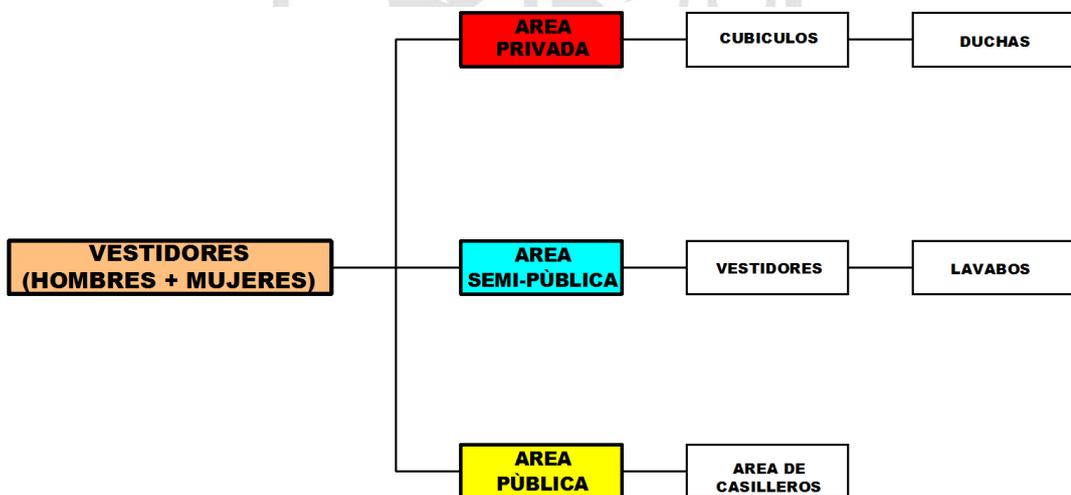


Figura N° 43: Organigrama de vestidores Fuente: Propia

CONTROL DE PERSONAL

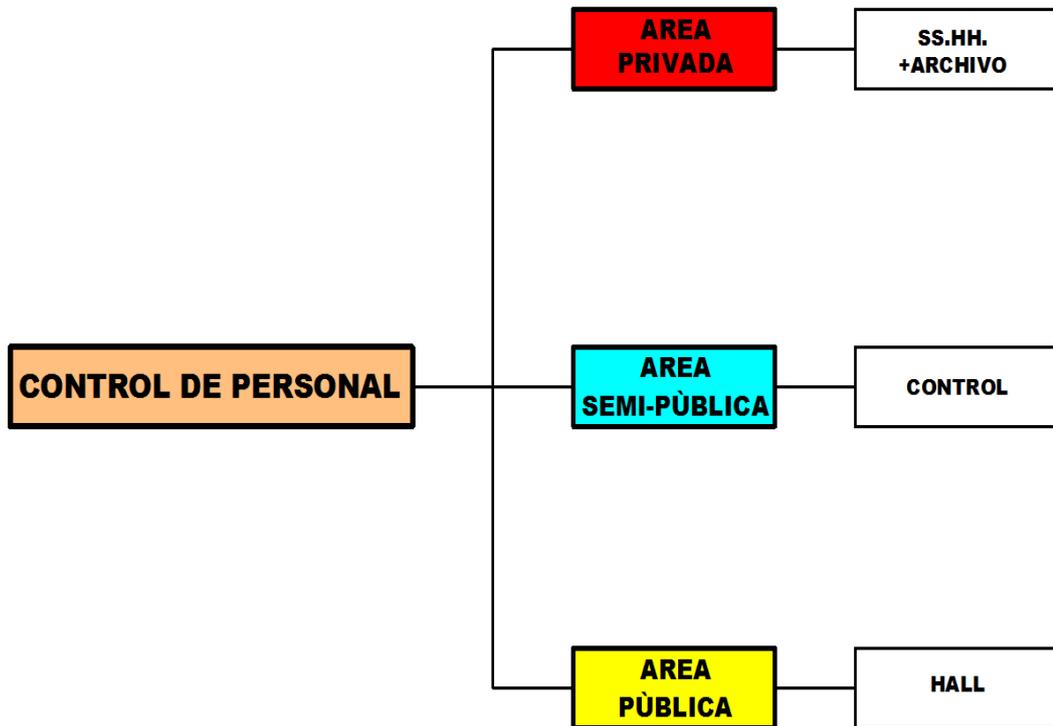


Figura N° 44: Organigrama de control de personal Fuente: Propia

DEPÓSITO DE INSUMOS

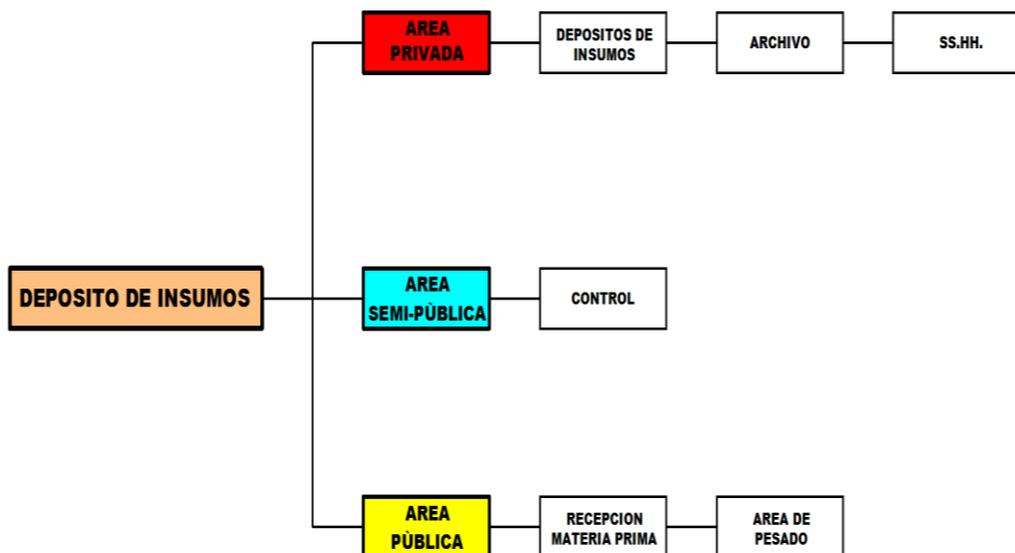


Figura N° 45: Organigrama de depósito de insumos Fuente: Propia

PROCESO DE PRODUCCIÓN PRODUCTO PRIMARIO

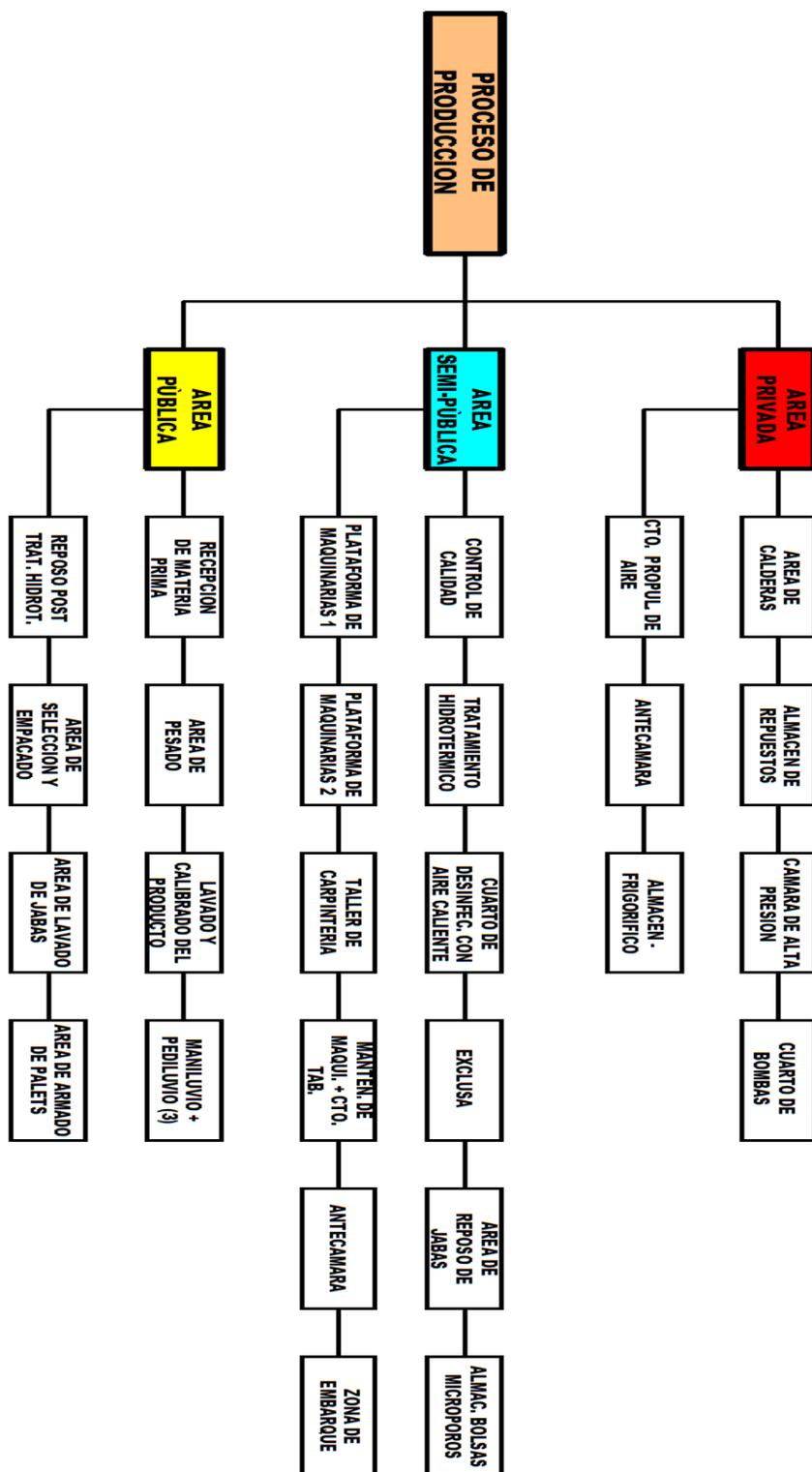


Figura N° 46: Organigrama de Proceso de producción, producto primario Fuente: Propia

ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS – JUGOS

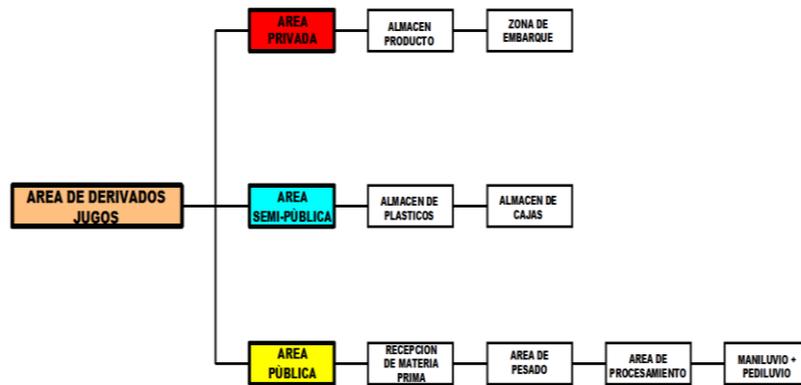


Figura N° 47: Organigrama de Proceso de producción, jugos Fuente: Propia

ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS – CONSERVAS

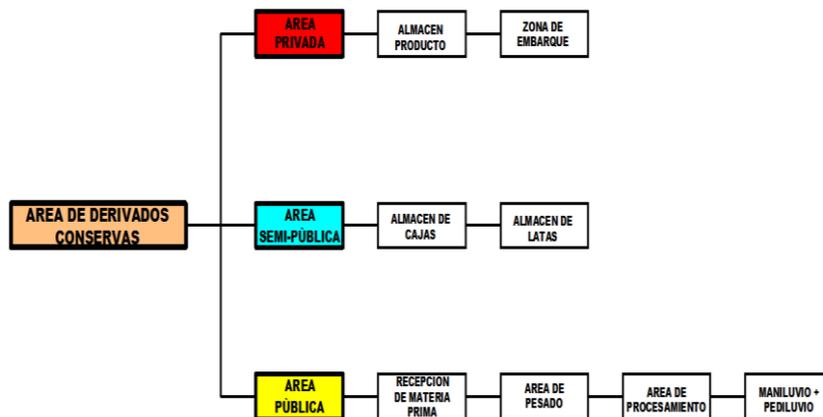


Figura N° 48: Organigrama de Proceso de producción, conservas Fuente: Propia

MANTENIMIENTO VEHICULAR:

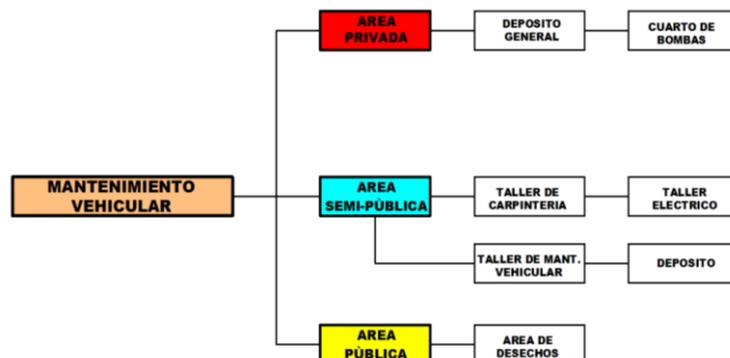


Figura N° 49: Organigrama de edificio de mantenimiento vehicular Fuente: Propia

ÁREA DE MAQUINAS

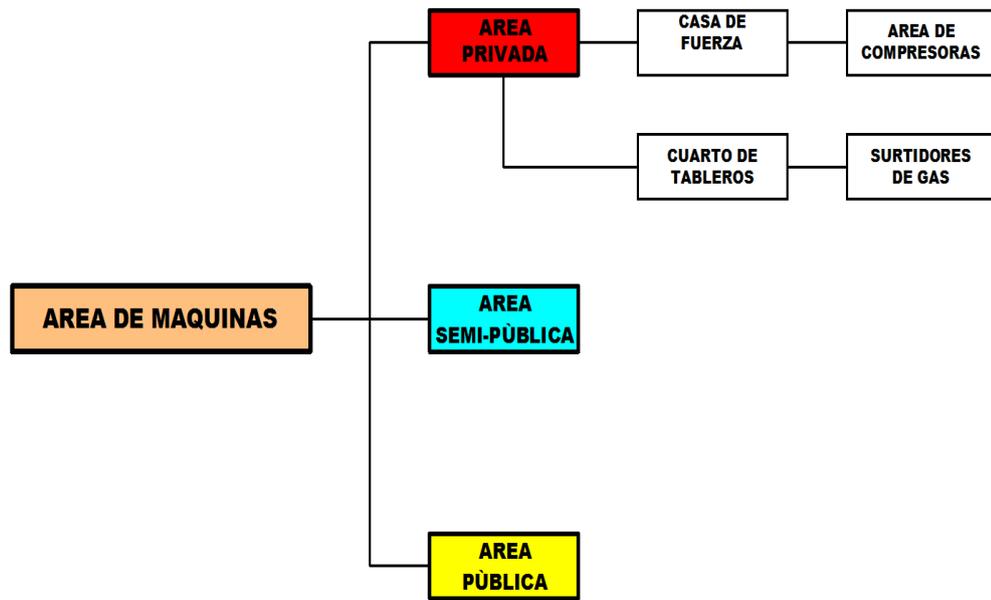


Figura N° 50: Organigrama de área de máquinas Fuente: Propia



3.3.4 Fluxogramas

ADMINISTRACIÓN

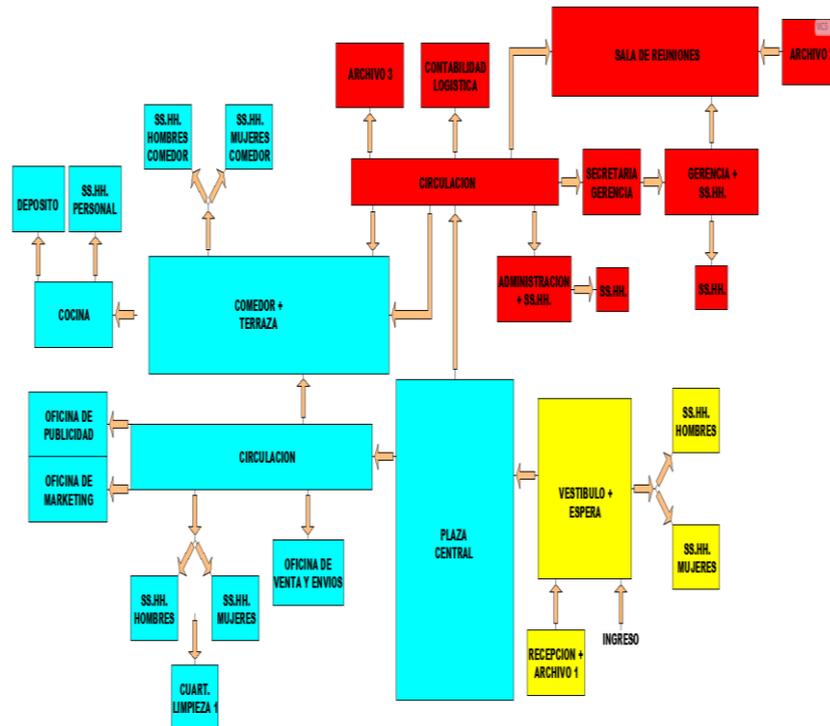


Figura N° 51: Fluxograma del edificio administrativo Fuente: Propia

RESIDENCIA

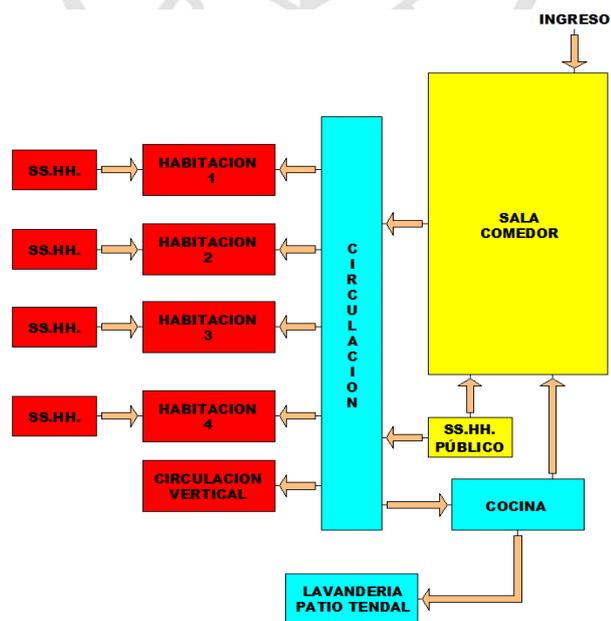


Figura N° 52: Fluxograma de la residencia de vigilantes Fuente: Propia

SALA DE USOS MULTIPLE

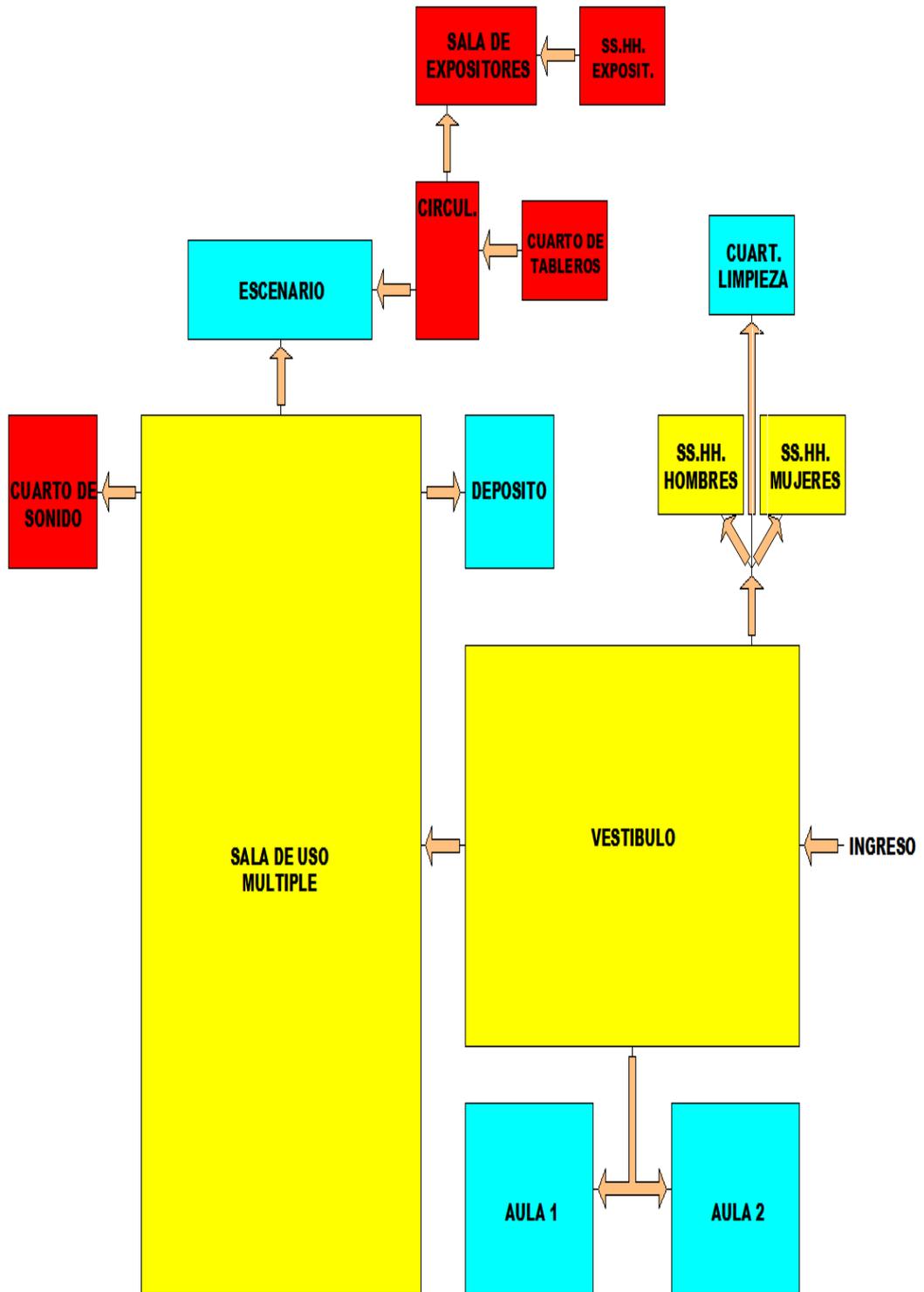


Figura N° 53: Fluxograma de la sala de usos múltiples Fuente: Propia

COMEDOR + LAVANDERIA + TOPICO

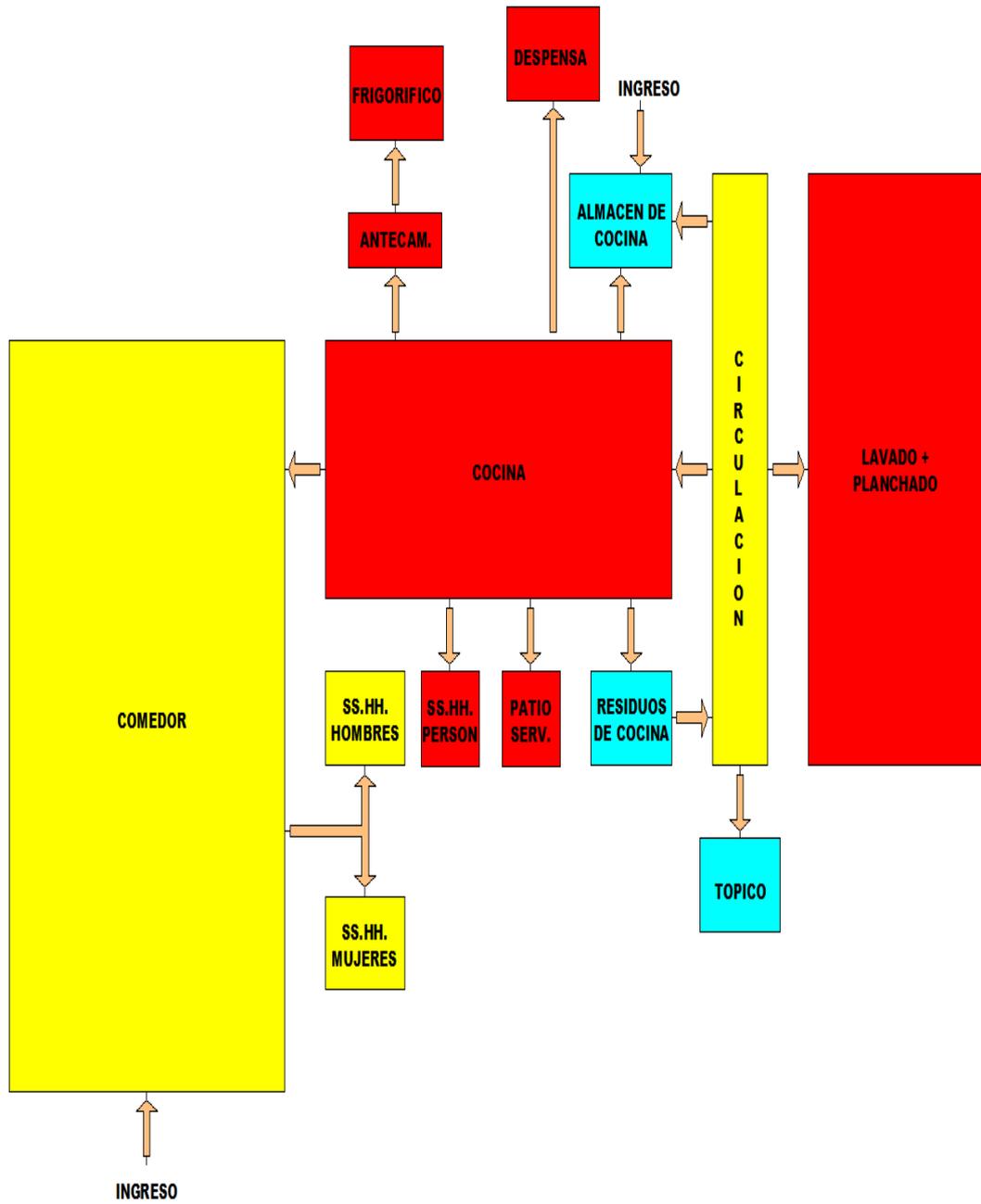


Figura N° 54: Fluxograma de comedor, lavandería y tópicos Fuente: Propia

CONTROL DE CALIDAD

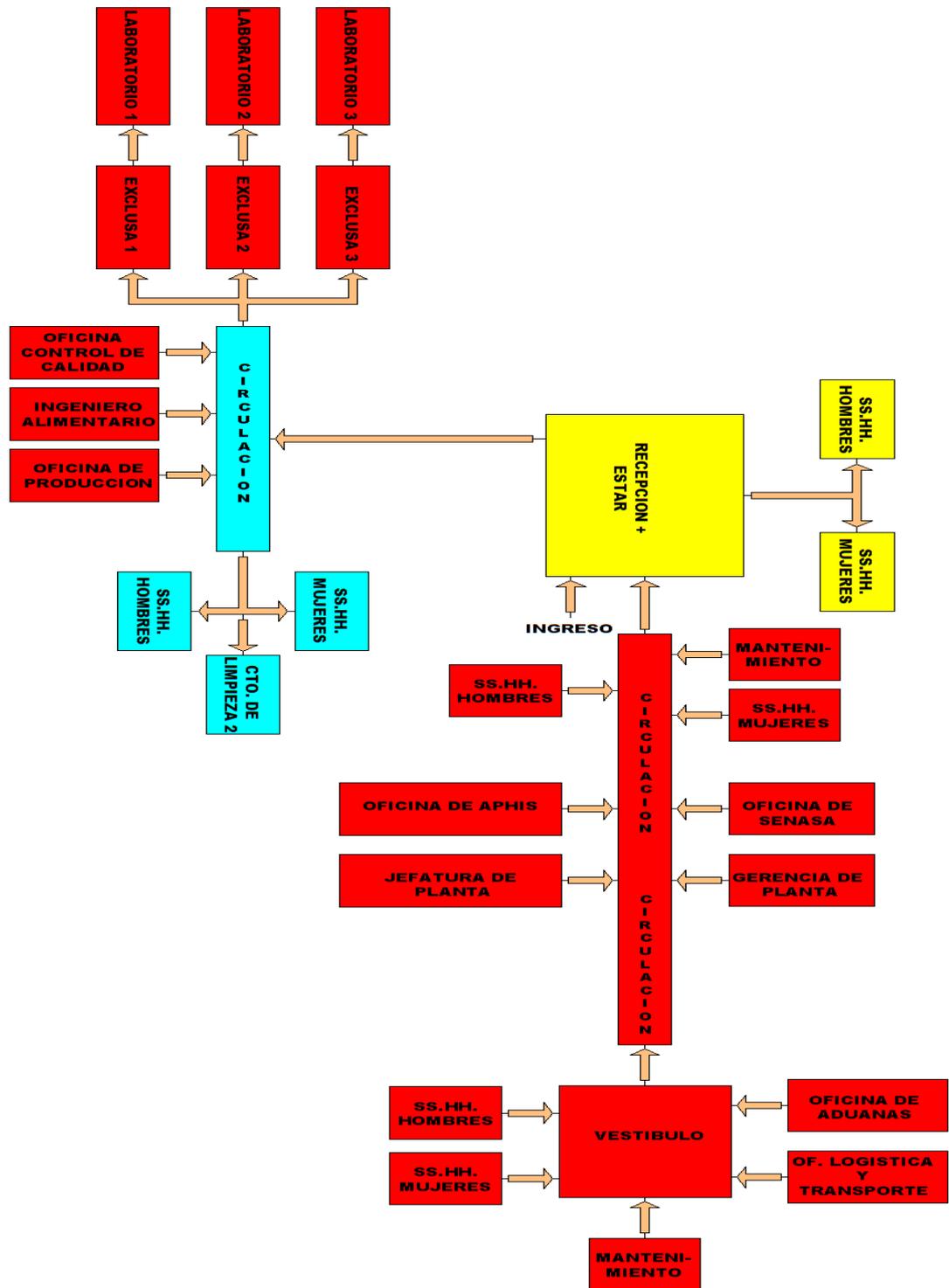


Figura N° 55: Fluxograma del edificio de control de calidad Fuente: Propia

ÁREA DE PROCESO DE PRODUCCIÓN DE DERIVADOS – JUGOS

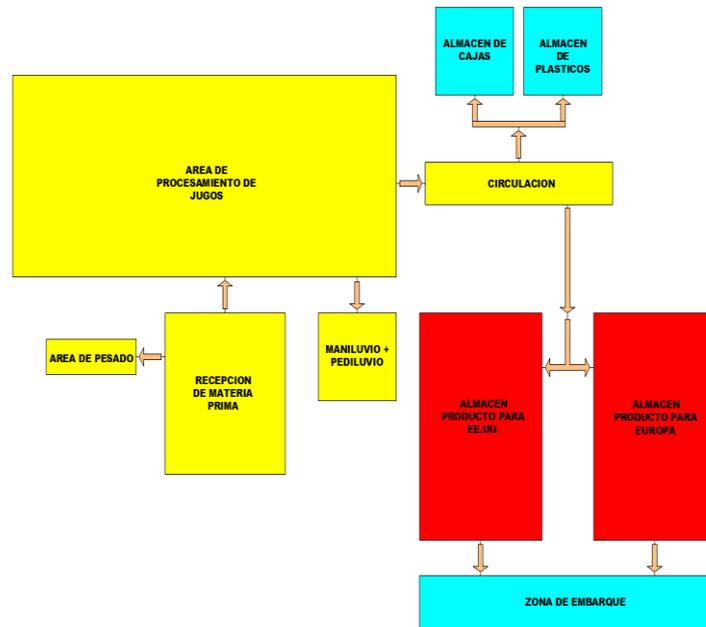


Figura N° 57: Fluxograma del proceso de producción, jugos Fuente: Propia

ÁREA DE PROCESO DE PRODUCCIÓN DE DERIVADOS – CONSERVAS

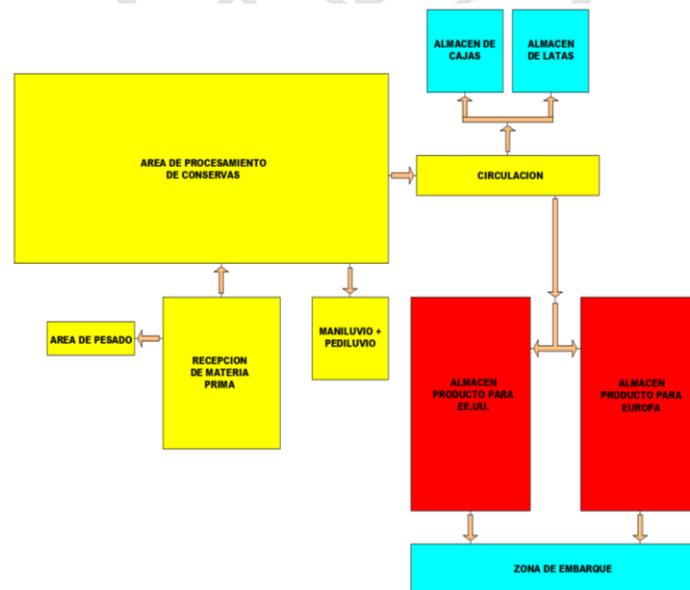


Figura N° 58: Fluxograma del proceso de producción, conservas Fuente: Propia

MANTENIMIENTO VEHICULAR

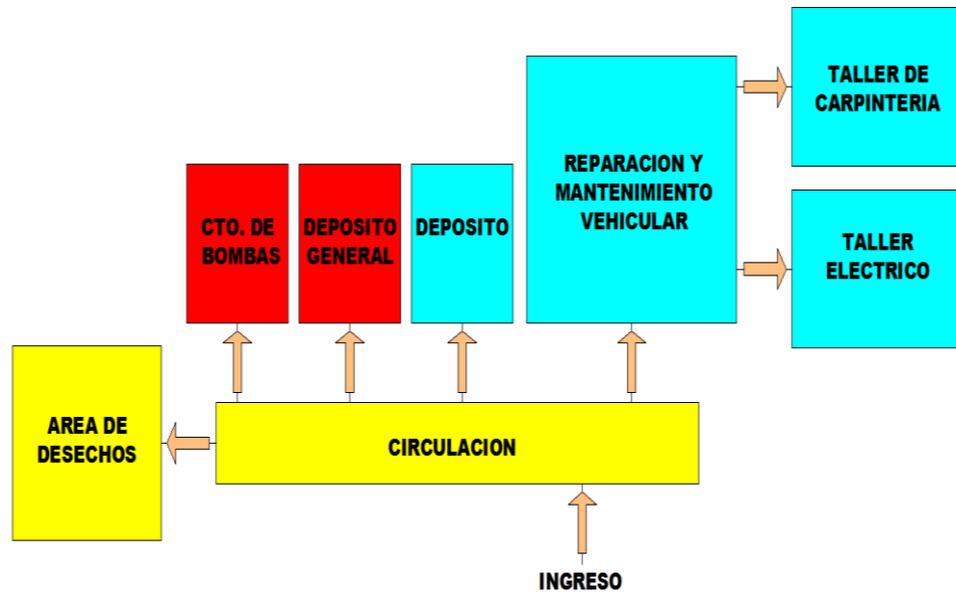


Figura N° 59: Fluxograma del área de mantenimiento vehicular Fuente: Propia

VESTIDORES

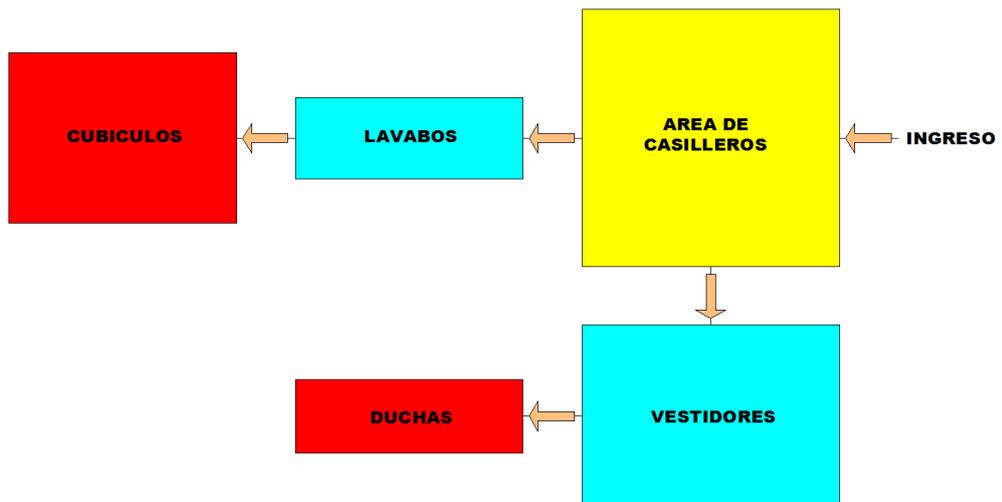


Figura N° 60: Fluxograma del área de vestidores Fuente: Propia

ALMACEN DE INSUMOS



Figura N° 61: Fluxograma del área de almacén de insumos Fuente: Propia

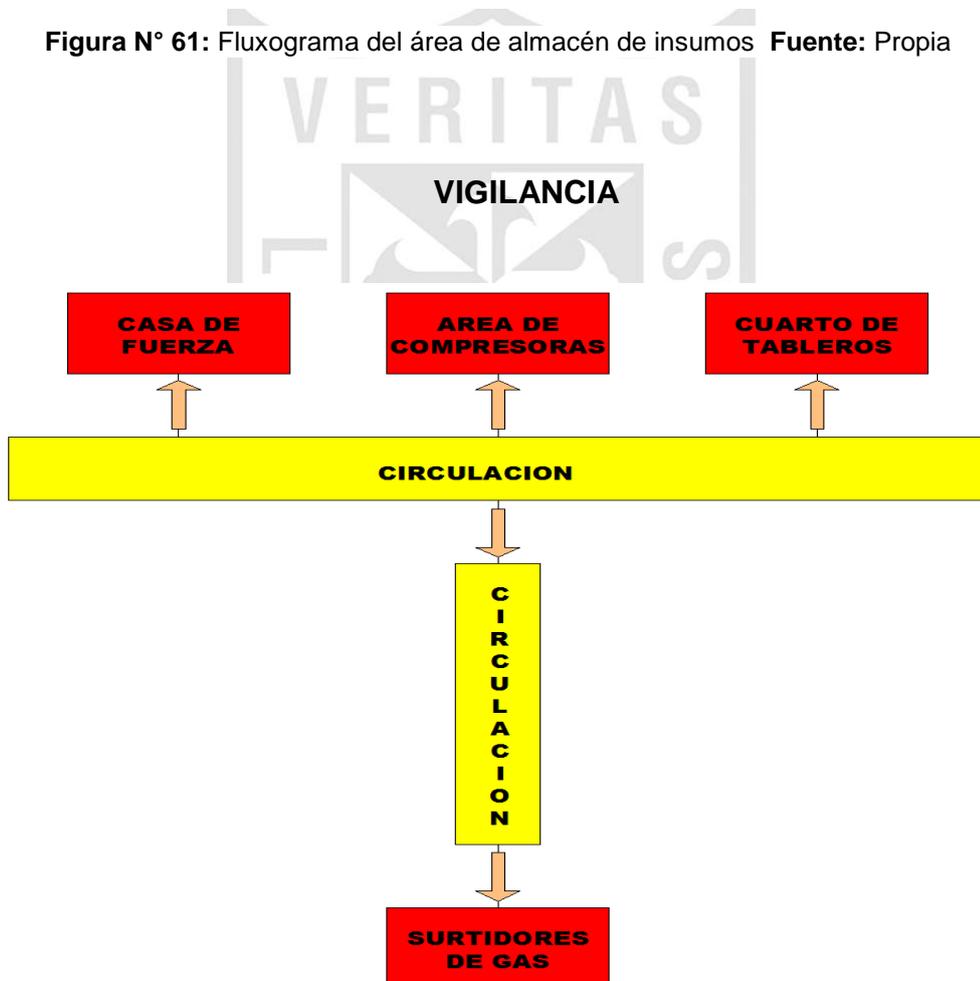


Figura N° 62: Fluxograma del área de vigilancia Fuente: Propia

CAPITULO IV EL ANTEPROYECTO

4.1 Partido arquitectónico

Las propuestas de modificación urbana para el acceso y libre tránsito del transporte de carga, público y privado serán:

- a) La construcción de un trébol en el ingreso del balneario Santa Rosa.
- b) La prolongación de la vía Santa Rosa hacia la zona industrial.
- c) La ejecución de un paso a desnivel para la comunicación directa entre la variante de Pasamayo y la vía principal dentro de la zona industrial.
- d) Arborización de dos parcelas entre la Carretera Panamericana y la zona industrial, esto permitirá el control sonoro y visual entre la zona residencial e industrial.
- e) Implementación de nuevos puentes peatonales y paraderos así como la construcción de parques lineales a lo largo del área verde propuesta.

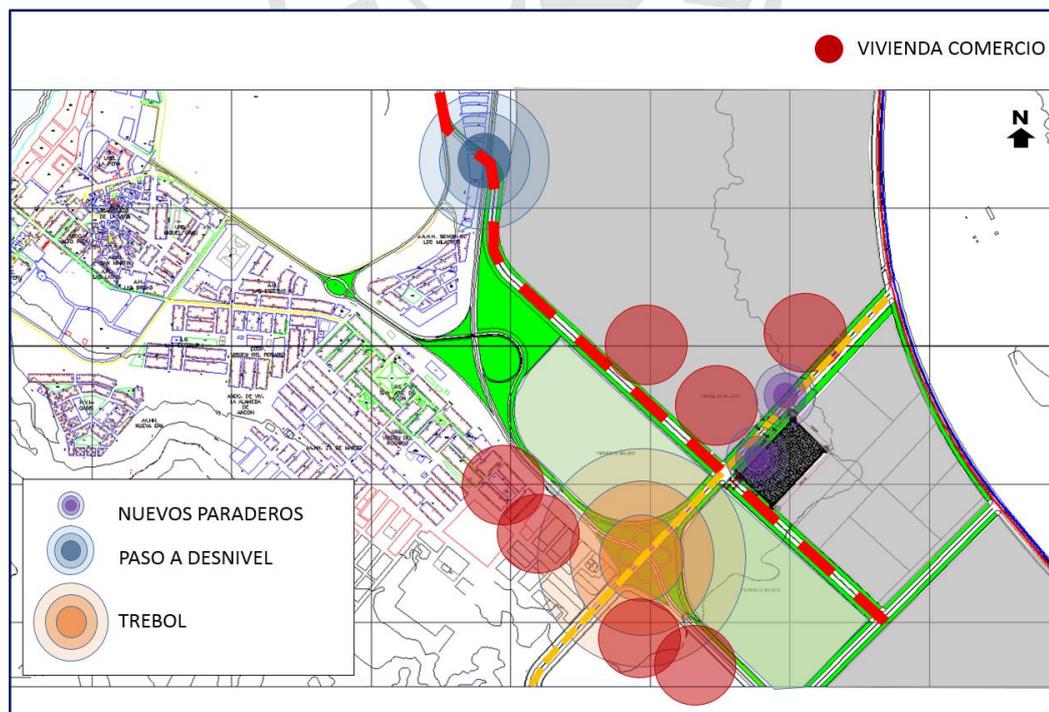


Figura N° 17: Imagen de propuesta de reestructuración urbana **Fuente:** Propia

La reestructuración urbana de la zona permitirá el crecimiento de la industria en Ancón y permitirá que se desarrollen nuevas vías que se conectarán con las existentes para un reordenamiento óptimo en el distrito en mención.



Figura N° 63: Accesos vehiculares hacia la planta agroindustrial **Fuente:** Propia

En la imagen se puede observar las rutas de llegada desde el callao (línea roja) y desde la variante de Pasamayo (línea amarilla) a través de la Av. Prolongación Santa Rosa e Industrial respectivamente.

A través de la vía Industrial llegará el transporte de carga con la materia prima proveniente del norte de Lima (norte chico) esta carga ingresará por un acceso ubicado en la vía anteriormente mencionada, depositara la carga en zona de recepción de frutas y se retirará por la salida que conecta directamente a la Av. Industrial.

Por la Av. Prolongación Santa Rosa se aproximarán los tráileres con contenedores provenientes del Puerto de Callao para recoger el producto terminado (producto primario, jugos y conservas) a través de un acceso ubicado en la vía anteriormente mencionada, recogerá la carga a través de la zona de embarque y se retirará por la salida que se encuentra en la Av. Prolongación Santa Rosa.

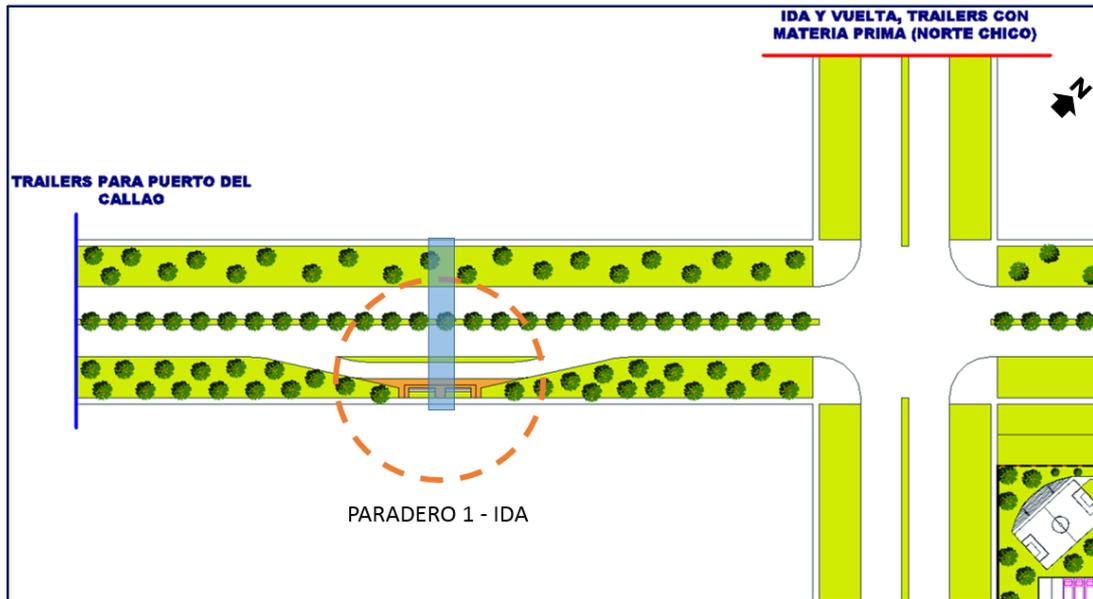


Figura N° 64: Imagen paradero N° 1 Fuente: Propia

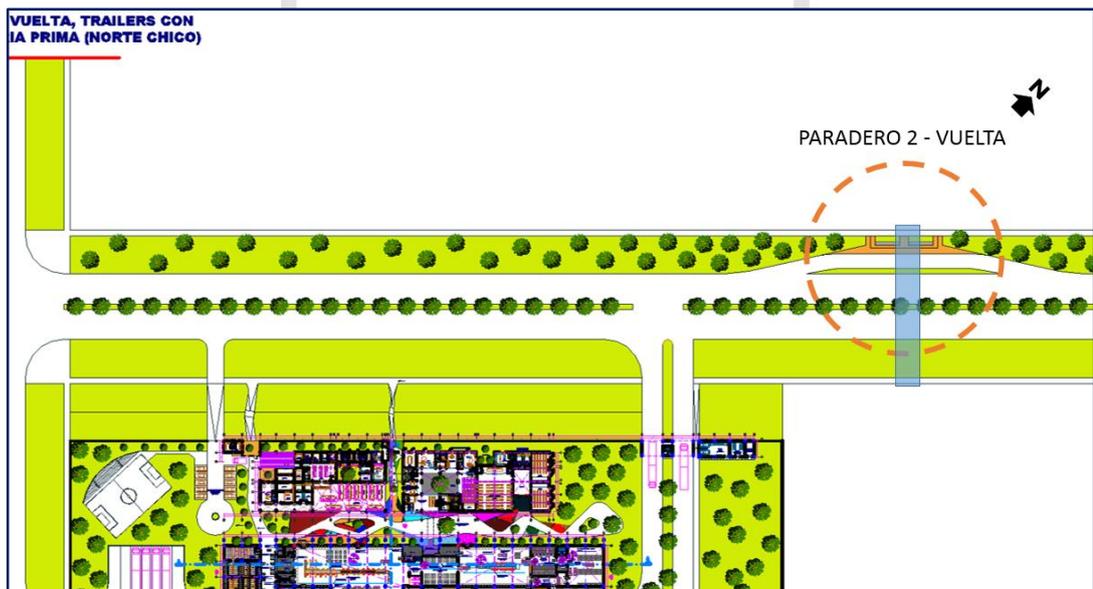


Figura N° 65: Imagen paradero N° 2 Fuente: Propia

En la Av. Prolongación Santa Rosa se construirán dos paraderos con puentes peatonales para los usuarios de la vía que en su mayoría serán los operarios y el personal administrativo de las fábricas. La construcción responde a la llegada de nuevas líneas de transporte público que recorrerán la avenida que cuenta con tres carriles. Se planificó la construcción de un cuarto carril para evitar el tráfico y el congestionamiento vehicular en una vía rápida.

4.2 Zonificación



Figura N° 66: Primera imagen de la arquitectura Fuente: Propia

Imagen Primer Nivel, Fuente: Propia.

-  Cocina - Comedor + Residencia de Vigilantes + Lavandería + Tópico.
-  Sala de Usos Múltiples + Aulas de Capacitación + Estar de Expositores + SS.HH. damas y caballeros.
-  Área de Producción Producto Primario + Área de Producción de Jugos y Conservas + Vestidores de Damas y Caballeros.
-  Mantenimiento vehicular + Depósito de Desechos. Área de Maquinas.
-  Patio de maniobras.
-  Acceso y salida por la Av. Industrial.
-  Acceso y salida por la Av. Prolongación Santa Rosa.



Figura N° 67: Imagen segundo nivel **Fuente:** Propia



Oficinas de Control de Calidad.



Central de Vigilancia por Cámaras de Seguridad.

5.2.1 Zonificación por bloques

COCINA – COMEDOR + RESIDENCIA DE VIGILANTES + LAVANDERIA + TÓPICO

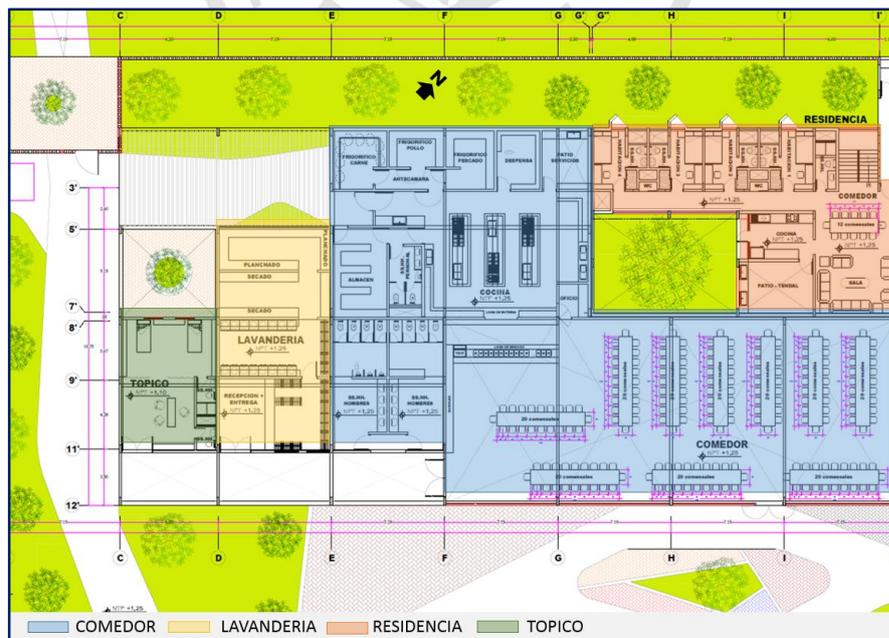


Figura N° 68: Zonificación del edificio de cocina, residencia, lavandería y tópicos

Fuente: Propia

ADMINISTRACIÓN

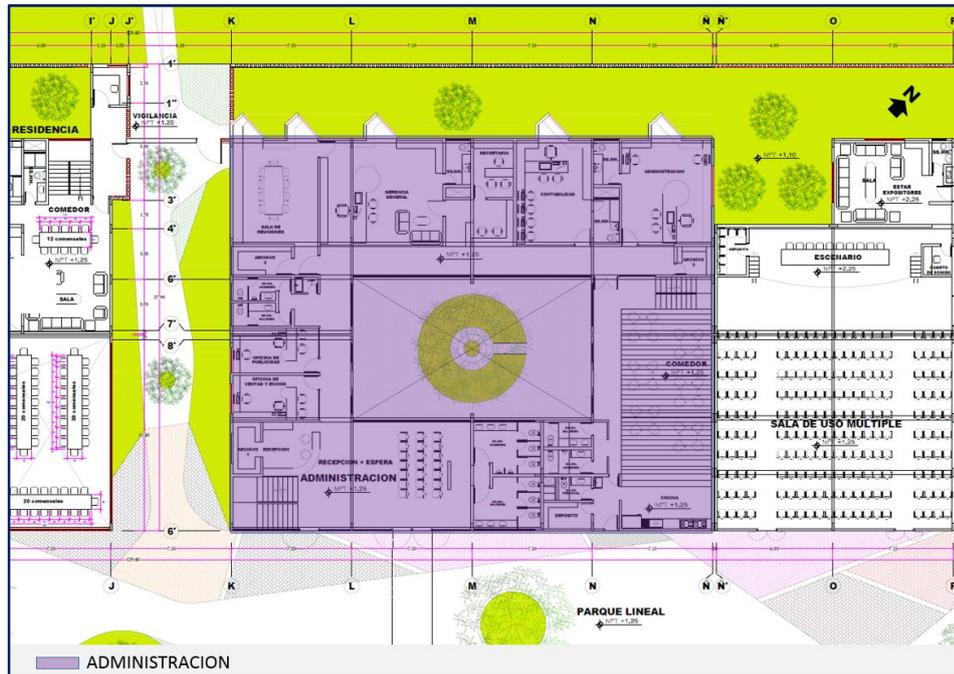


Figura N° 69: Zonificación del edificio administrativo Fuente: Propia

CONTROL DE CALIDAD

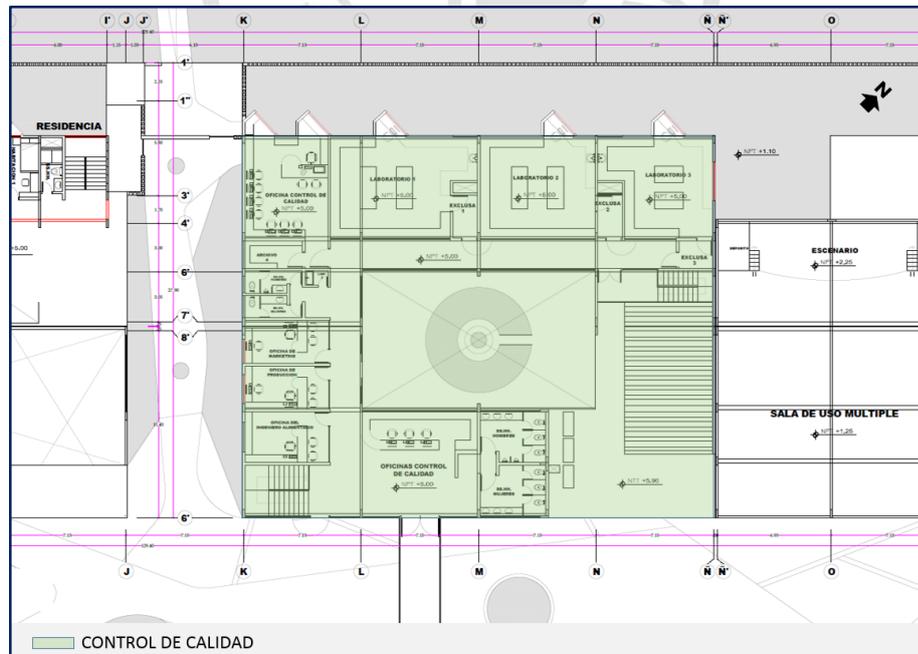


Figura N° 70: Zonificación del edificio de control de calidad Fuente: Propia

CONTROL DE CALIDAD

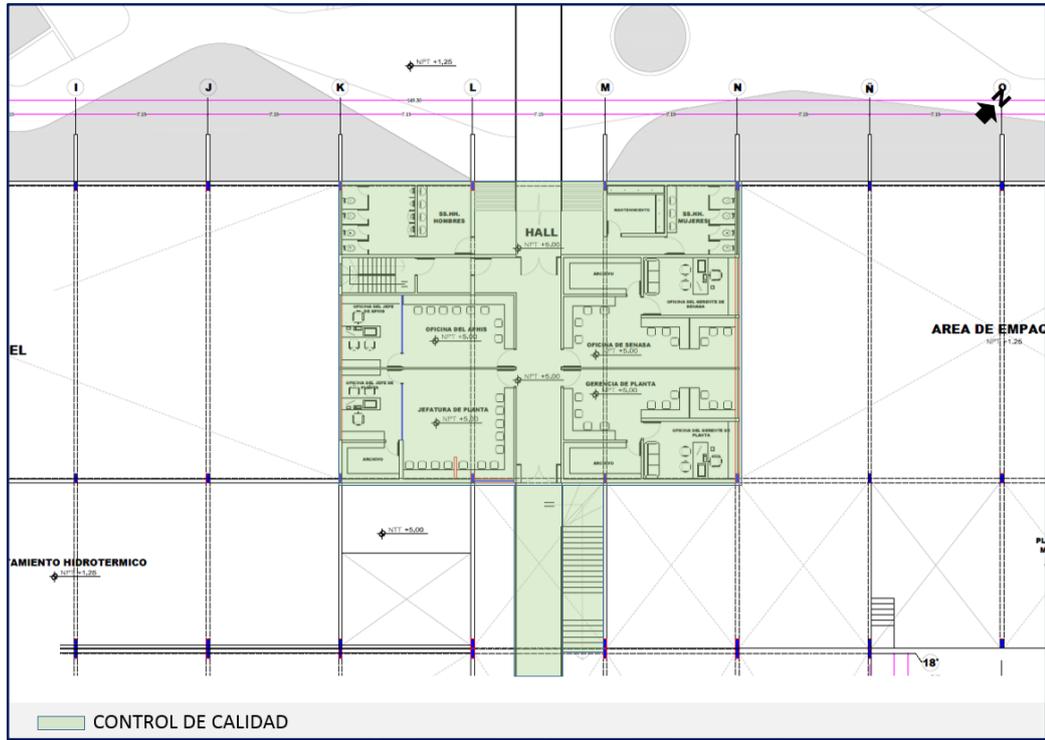


Figura N° 71: Zonificación del edificio de control de calidad 2° nivel Fuente: Propia

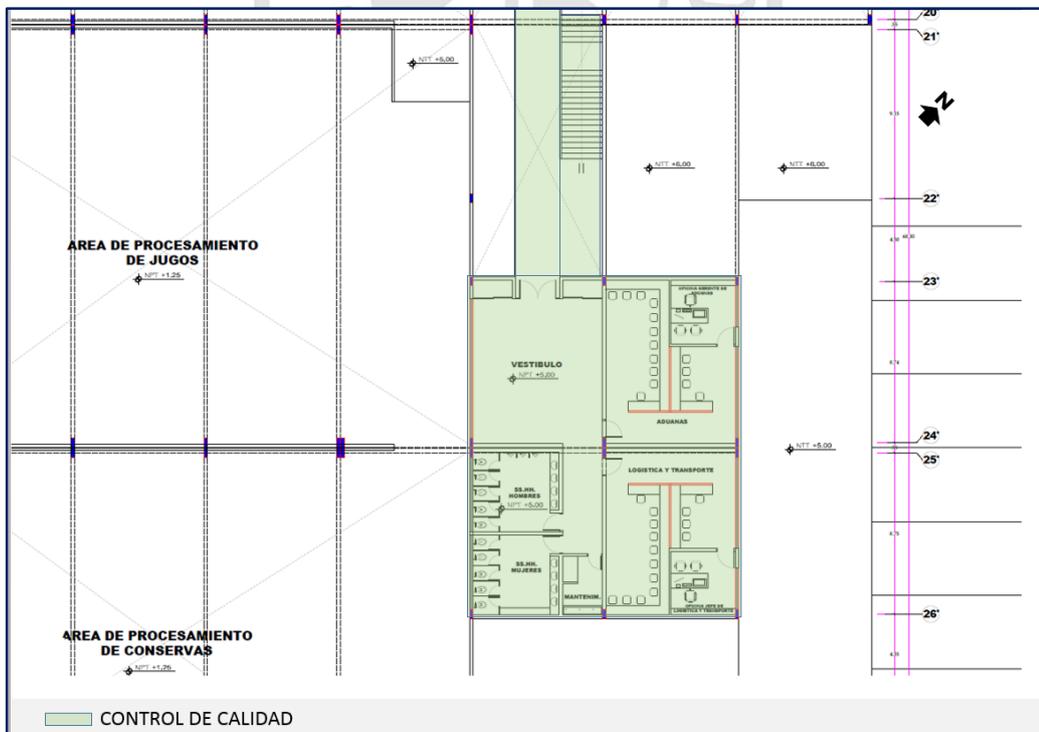


Figura N° 72: Zonificación del edificio de control de calidad 2° nivel Fuente: Propia

SALA DE USOS MÚLTIPLES + AULAS DE CAPACITACIÓN



Figura N° 73: Zonificación del edificio de sala de usos múltiples y aulas de capacitación

Fuente: Propia

AREA DE PRODUCCION DEL PRODUCTO PRIMARIO, JUGOS,
 CONSERVAS + ALMACEN + VESTIDORES + AREA DE RECEPCION DE
 MATERIA PRIMA + ZONA DE EMBARQUE

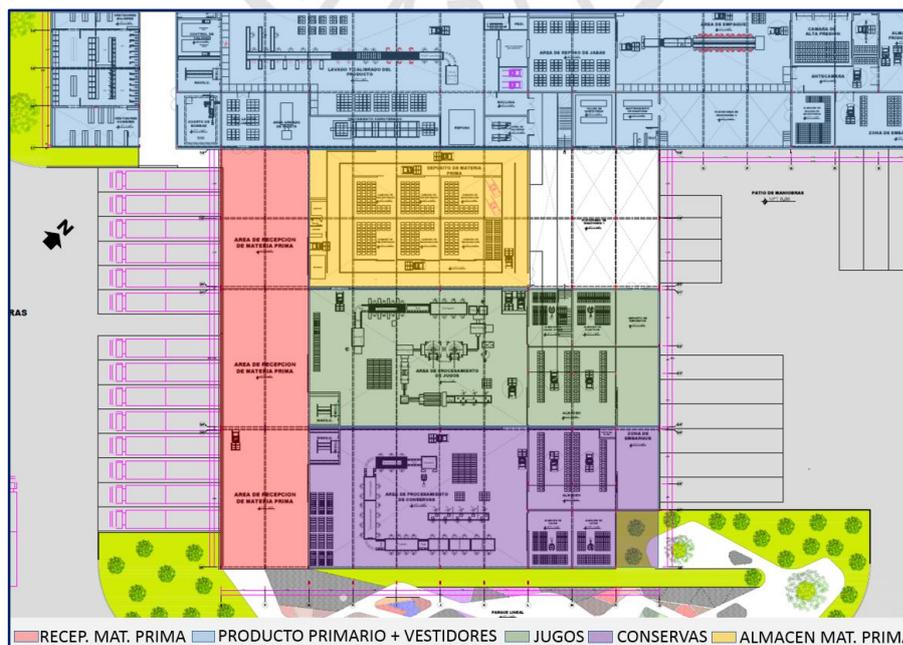


Figura N° 74: Zonificación del área de producción **Fuente:** Propia

Y es así como luego del estudio y diseño preliminar se obtuvo el siguiente resultado:



Figura N° 75: Vista desde el ingreso del personal operario **Fuente:** Propia



Figura N° 76: Vista desde el parque lineal **Fuente:** Propia



Figura N° 77: Vista desde el interior del comedor **Fuente:** Propia



Figura N° 78: Vista desde patio de maniobras de descarga **Fuente:** Propia

CONCLUSIONES

- Primera:** En Lima no existe una cadena logística óptima para la distribución de la materia prima, así como tampoco para el producto transformado ya sea en conservas o en jugos. Esto genera pérdidas tanto a los productores como a las empresas privadas y públicas, ya que existe un porcentaje que termina perdiéndose ya sea por la presencia de plagas o por excesiva maduración.
- Segunda:** La falta de infraestructura y la centralización de la industria en Lima y el Callao. Lo que genera la presencia excesiva de transporte de carga en zonas urbanas que no cuentan con vías preparadas para soportar el peso de los vehículos y propiciando la aparición de grietas y posteriormente concavidades que perjudican al usuario que reside en los alrededores.
- Tercera:** La informalidad y falta de conocimientos que viven enraizados en las zonas de producción del norte de la provincia de Lima evitan la correcta siembra y cosecha del producto, ya que en este proceso no se utilizan los estándares de calidad requeridos, degradando así el nivel de la materia prima y esto repercute en el producto transformado que es exportado.
- Cuarta:** El desinterés existente de las autoridades municipales y regionales por promover el desarrollo industrial, que en la actualidad es manejado por el sector privado para la exportación, dejando de lado la importación y la cadena comercial y logística que podría lograrse a nivel nacional.

RECOMENDACIONES

- Primera:** Promover la creación y organización de una institución logística que se encargue de velar por los productores de materia prima, así como también por las empresas públicas y privadas encargadas de la transformación del producto natural.
- Segunda:** Formular un reglamento que permita el funcionamiento y ordenamiento adecuado de las empresas encargadas de la producción y transformación de la materia prima para la importación y exportación.
- Tercera:** Implementar espacios para la capacitación de los productores donde se muestren las últimas tendencias en maquinarias para la siembra y cosecha de la materia prima, así como también los reglamentos y normas para obtener una cadena logística eficiente.
- Cuarta:** Las autoridades del ministerio de agricultura, en coordinación con las empresas públicas y privadas dedicadas a la transformación de la materia prima en productos exportables, deberían proponer diversos programas para mejorar la calidad y el nivel de producción. Dichos programas podrían ser trabajados a lo largo del año a través de capacitaciones y conferencias para personal operativo, técnico y administrativo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Carranza, A. (2005). *Ergonomía ocupacional s.c. número 19: el uso de tablas antropométricas en ergonomía. Historia de la antropometría.*
- Kotbiyal, K. (1996). *Ergonomía: aplicación de la antropometría al diseño del lugar de trabajo.*
- Wolfgang, L & Vedder, J. (1983). *Ergonomía. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.*
- IICA. (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe: conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica.* IICA – San José.
- Meneses, E. (2011). *Planta de procesamiento de lácteos. Municipalidad Río Hondo. Zacapa, Guatemala. Tesis para optar al título de arquitecto.*
- JICA. (2005). *Plan maestro de transporte urbano para el área metropolitana de lima y callao en la república del Perú. Fase 1.*
- Neufert E. (1967). *Arte de proyectar en arquitectura.* Editorial Gustavo Gili, Barcelona.
- Rodríguez, G. (1983). *Manual de diseño industrial.* Ediciones Gustavo Gili, S.A. de C.V., México 3° edición.
- MTC. (2007). *Análisis del transporte de carga en el área metropolitana de Lima y Callao. Perú.*

- Miyagusuku, A. (2012). *El proceso de exportación y las oportunidades comerciales para los alimentos*. Recuperado de <http://www.promperu.gob.pe/>
- Hevia, G. (2012). *Centro de producción e investigación Carozzi*. Recuperado de <http://www.archdaily.pe>
- Uribe, C. (2010). *Estudio pre factible de industrialización y exportación de uva al mercado de Estados Unidos*. Lima, Perú: Universidad Católica del Perú. Tesis para optar el grado título de ingeniero industrial.
- DGT. (2011). *Reglamento sobre vehículos pesados, prioritarios, especiales, de transporte de personas, mercancías y tramitación administrativa*. España.
- Anicama, J. (2008). *La agroindustria en la costa norte del Perú. Limitantes y perspectivas*. Lima, Perú: UNMSM. Tesis para optar el grado de Magíster.
- Alva, C. (2006). *Propuesta de mejora en la logística de entrada de una empresa agroexportadora*. La Libertad, Perú: UPC. Tesis para optar el grado de Magíster.
- MTC. (2005). *Plan intermodal de transportes del Perú*. Informe final – parte 2, capítulo 3. Consorcio BCEOM-GMI-WSA.
- Rodríguez, C. (2011). *Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales en el departamento de Lima con el objetivo de aumentar su productividad y competitividad*. Lima, Perú: UPC. Tesis para optar el título profesional de ingeniero industrial.
- MTC. (2011). *Plan de desarrollo de los servicios de logística y transporte. Parte A – Diagnóstico integral*.



ANEXO N° 01

ORDENANZA MUNICIPAL N° 1018 – MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA



MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA

ORDENANZA N° 1018

EL ALCALDE METROPOLITANO DE LIMA;
POR CUANTO
EL CONCEJO METROPOLITANO DE LIMA;

Visto en Sesión Ordinaria de Concejo de fecha 26 de abril de 2007, el Dictamen N° 24-2007-MML-CMDUVN de la Comisión Metropolitana de Desarrollo Urbano, Vivienda y Nomenclatura;

Aprobó la siguiente:

ORDENANZA QUE APRUEBA EL REAJUSTE INTEGRAL DE LA ZONIFICACION DE LOS USOS DEL SUELO DEL DISTRITO DE ANCON QUE FORMA PARTE DE LAS AREAS DE TRATAMIENTO NORMATIVO I Y IV DE LIMA METROPOLITANA

Artículo 1°.- Plano de Zonificación de los Usos del Suelo:

Aprobar el Plano de Zonificación de los Usos del Suelo (Plano N° 01 – Anexo N° 01) del Distrito de Ancón, el cual forma parte de las Áreas de Tratamiento Normativo I y IV de Lima Metropolitana. Este Plano de Zonificación no define límites distritales.

Artículo 2°.- Normas Generales de Zonificación de los Usos del Suelo:

Aprobar las Normas Generales de Zonificación de los Usos del Suelo del Área de Tratamiento Normativo IV, zona correspondiente a los Bañeríos del Norte de Lima Metropolitana, las que se señalan en: Cuadro N° 01 – Anexo N° 02 – Resumen de Zonificación de los Bañeríos del Norte de Lima Metropolitana. Para el Área de Tratamiento I serán de aplicación las normas aprobadas mediante Ordenanza N° 1015 MML aprobada el 20 de abril del 2007.

Aprobar las Especificaciones Normativas de la Zonificación, que como Anexo N° 03, forma parte de la Presente Ordenanza y que serán de aplicación en el ámbito señalado en el Artículo Primero.

Artículo 3°.- Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas:

Disponer que la Municipalidad Distrital de Ancón, formule la propuesta del Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas correspondiente al Área de Tratamiento Normativo IV – Áreas Especiales, la misma que será evaluada por la Municipalidad Metropolitana de Lima y junto con el resto de los Bañeríos de Lima será aprobada como Índice para la Ubicación de Actividades Urbanas de los Bañeríos de Lima Metropolitana, mediante Ordenanza.

Para el Área de Tratamiento Normativo I del Distrito de Ancón, serán de aplicación el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas aprobado en la Ordenanza N° 933-MML, publicada el 05 de mayo del 2006 y modificada mediante Ordenanza N° 1015-MML aprobada el 20 de abril del 2007.

Artículo 4°.- Compatibilidad de Usos de Suelo en Zonas Residenciales y Comerciales.-

Establecer como Norma General para la aplicación de la Zonificación de los Usos del Suelo en el área materia de la presente Ordenanza, que la edificación o funcionamiento de Centros de Educación Inicial, Centros de Educación Básica, Comercios Locales, Postas Sanitarias, Centros de Culto Religioso, Áreas Verdes Locales, Equipamiento Comunal a nivel de Barrio y los Aportes que se transfieren con las Habilitaciones Urbanas, son compatibles con las Zonas Residenciales y Comerciales y por tanto, no tienen necesariamente calificación especial en los Planos aprobados por la presente Ordenanza. La aprobación de su instalación, construcción u operación, depende únicamente de las Municipalidades Distritales, quienes elaborarán los criterios específicos para su localización.

Artículo 5°.- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental en Zonas Industriales

Establecer que para salvaguardar posibles riesgos de contaminación ambiental y seguridad física interna y del entorno, las instalaciones industriales existentes deberán contar con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado por la Autoridad competente, siendo responsabilidad de las Municipalidades Distritales, controlar el cumplimiento del mismo llevando adelante el monitoreo que corresponda.





MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDÍA

Artículo 6°.- Locales Comunes construidos en Zonas de Recreación Pública.-

Establecer que los Centros de Educación Inicial, Locales Comunes, Centros de Culto Religioso y otros Equipamientos Comunes localizados en Zonas de Recreación Pública (ZRP), existentes, reconocidos y titulados por COFOPRI, debido a su dimensión, no requieren calificación específica en el Plano de Zonificación que se aprueba por la presente Ordenanza. Sin embargo, a partir de la publicación de la presente Ordenanza, las Zonas de Recreación Pública (ZRP) se declaran intangibles y reservadas exclusivamente para el uso recreacional para el cual fueron creadas, responsabilizándose a la Municipalidad Distrital respectiva, de su habilitación como área verde y/o deportiva.

Artículo 7°.- Zona de Protección y Tratamiento Paisajista

Prohibir la ocupación de áreas calificadas como Zonas de Protección y Tratamiento Paisajista (PTP) así como la de las áreas declaradas como zona de riesgo por INDECI, a fin de evitar posibles riesgos físicos de los Asentamientos Humanos. En estas áreas deberá promoverse proyectos de arborización, recubrimiento vegetal, tratamiento paisajista y de protección y seguridad física.

Artículo 8°.- Ocupación de Laderas

Establecer que la ocupación y edificación de terrenos localizados en pendientes pronunciadas (laderas de cerro), calificados con uso Residencial de Densidad Media (RDM), deberá contar necesariamente con la aprobación de INDECI.

Artículo 9°.- Pampas de Ancón y Piedras Gordas

Establecer los usos de Zona Residencial de Densidad Media (RDM) y de Zona de Recreación Pública (ZRP) a la franja comprendida entre la Carretera Panamericana Norte y la vía arterial paralela que se indica en el Plano de Zonificación que se aprueba, localizada a aproximadamente 1000 metros lineales medidos desde la Panamericana Norte.

Artículo 10°.- Áreas Residenciales de las Pampas de Ancón y Piedras Gordas

Precisar que en las áreas calificadas como Zona Residencial de Densidad Media (RDM), localizadas en las Pampas de Ancón y Piedras Gordas con frente a la Carretera Panamericana Norte y Variante de Pasamayo, que se señalan en el Plano de Zonificación como Área Residencial N° 1, Área Residencial N° 2, Área Residencial N° 3 y Área Residencial N° 4, deberán ejecutarse Programas de Vivienda, bajo la modalidad de Conjuntos Residenciales, en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Artículo 11°.- Zonas de Recreación Pública

Encargar al Servicio de Parques de Lima – SERPAR LIMA de la Municipalidad Metropolitana de Lima iniciar ante la Superintendencia de Bienes Nacionales las gestiones de adjudicación de las áreas calificadas como Zonas de Recreación Pública (ZRP) ubicadas en las Pampas de Ancón y Piedras Gordas que en el Plano de Zonificación se señalan como Área Recreacional Parque Zonal A con un área aproximada de 440 Hás., Área Recreacional Parque Zonal B con un área aproximada de 111 Hás., Área Recreacional Parque Zonal C con un área aproximada de 137 Hás., Área Recreacional Parque Zonal D con un área aproximada de 67 Hás., Área Recreacional Parque Zonal E con un área aproximada de 104 Hás. y Área Recreacional Parque Zonal F con un área aproximada de 80 Hás. que se aprueban en la presente Ordenanza, así como su posterior inscripción para dicho fin en los Registros Públicos.

Artículo 12°.- Zona Monumental de Ancón

Establecer que la Zona Monumental del Distrito de Ancón requiere de una Reglamentación Especial de carácter urbanístico, por lo cual, la Municipalidad Distrital, en coordinación con el Instituto Nacional de Cultura – INC, otras entidades especializadas y las Juntas Vecinales reconocidas, deberá elaborar su propuesta de Reglamentación Especial, la misma que con opinión favorable del Concejo Distrital, será presentada a la Municipalidad Metropolitana de Lima para su evaluación y aprobación mediante Ordenanza Metropolitana.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.-

Dispóngase que todos los Expedientes en trámite relacionados a los Cambios Específicos de Zonificación del Distrito de Ancón y cuya zonificación se aprueba por la presente Ordenanza; que se encuentran en las diferentes Unidades Orgánicas de la Municipalidad Metropolitana de Lima, sean remitidos a la Comisión Metropolitana de Desarrollo Urbano, Vivienda y Nomenclatura, en el estado en que se encuentren, a fin de ser resueltos en base a lo aprobado en la presente Ordenanza.





MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA

SEGUNDA.-

Dispóngase que en un plazo de 90 días calendario, la Municipalidad Distrital de Ancón remita al Instituto Metropolitano de Planificación la propuesta del Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas para el Área de Tratamiento Normativo IV – Áreas Especiales, el que servirá de base para la elaboración del Índice de Usos de los Bañeríos de Lima Metropolitana, el cual deberá ser aprobado mediante Ordenanza Metropolitana.

TERCERA.-

Dispóngase que en un plazo de 90 días calendario, la Municipalidad Distrital de Ancón en coordinación con el Instituto Nacional de Cultura – INC, elabore las normas urbanísticas y edificatorias que serán de aplicación en la Zona Monumental del distrito las mismas que deberán ser aprobadas por la Municipalidad Metropolitana de Lima mediante Ordenanza.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.-

Garanticese la estabilidad y vigencia del Plano, Normas de Zonificación e Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas de los Distritos que se aprueban mediante la presente Ordenanza, disponiéndose que los mismos, dentro de dos años, sean evaluados conjuntamente por la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Distrital de Ancón, pudiendo ser reajustado en lo pertinente.

Durante dicho periodo, se suspenden los Cambios Específicos de Zonificación, salvo que excepcionalmente se presenten iniciativas de inversión que se califiquen de Interés Local por el Concejo Distrital respectivo o de Interés Metropolitano por la Municipalidad Metropolitana de Lima, para lo cual, se seguirá el proceso que se precisa en la Segunda Disposición Final.

Las Ordenanzas Metropolitanas sobre Cambios Específicos de Zonificación, promulgadas con anterioridad a la presente Ordenanza tienen plena vigencia hasta el Plazo establecido en el Primer Párrafo del presente artículo.

SEGUNDA.-

Establezcase un régimen excepcional de Cambios Específicos de Zonificación que promueva la inversión pública o privada, debidamente sustentados y declarados de interés local por la Municipalidad Distrital de Ancón, cuando corresponda y de Interés Metropolitano por la Municipalidad Metropolitana de Lima, para lo cual deberá cumplirse el siguiente proceso:

- 1° Los interesados presentarán sus iniciativas a la Municipalidad Distrital de Ancón.
- 2° La Municipalidad Distrital, evaluando técnicamente el comportamiento de la Zonificación en el área urbana y tomando en cuenta la opinión de los vecinos directamente afectados (ubicados en ambos frentes de la vía en donde se localiza la zona materia del cambio y, opcionalmente, en el predio posterior y en las manzanas circundantes), estudiará la factibilidad del Cambio Específico de Zonificación. El órgano competente de la Municipalidad Distrital de Ancón formulará el Informe Técnico correspondiente.
- 3° La Municipalidad Distrital, mediante Acuerdo de Concejo declarará de Interés Local la propuesta de Cambio Específico de Zonificación, elevándolo a la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- 4° La Municipalidad Metropolitana de Lima, evaluará la propuesta y emitirá opinión técnica a través de la Gerencia de Desarrollo Urbano, del Instituto Metropolitano de Planificación y, de ser el caso, de otros órganos especializados en la materia.
- 5° El Concejo Metropolitano de Lima, de considerarlo conveniente, aprobará el Cambio Específico de Zonificación mediante Ordenanza.
- 6° En el caso de una propuesta de Cambio Específico de Zonificación de importancia metropolitana, que se caracterice por constituir un plantamiento que tenga efectos de orden vial, ambiental, operacional o de densidad residencial, que impacten a un sector urbano mayor que el estrictamente vecinal, la Municipalidad Distrital emitirá opinión sobre el pedido y lo elevará a la Municipalidad Metropolitana de Lima para su decisión.





1018

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA

TERCERA.-

Dispóngase que en el Distrito de Aricón, no sea de aplicación el Artículo 34.2 de la Ordenanza N° 620-MML de fecha 04 de abril del 2004 y el Artículo Primero de la Ordenanza N° 738-MML de fecha 18 de diciembre del 2004.

CUARTA.-

Ratifíquese que los Aportes resultantes de los procesos de las Habilitaciones Urbanas, son inalienables, inembargables e imprescriptibles y, en ningún caso, puedan ser transferidos a particulares y modificarse el uso para el que fueron destinados. Teniendo en cuenta el objeto social del Servicio de Parques de Lima - SERPAR LIMA y el Fondo Municipal de Renovación Urbana - FOMUR y el Ministerio de Educación, éstos podrán enajenar los bienes que reciben en aportes de acuerdo a su normativo vigente. En consecuencia, autorícese a las Municipalidades Distritales de Lima para que, cuando se produzcan las transferencias de dichos aportes, a éstos se les otorgue los Parámetros Urbanísticos y Edificatorios que corresponden a la zonificación del entorno inmediato.

QUINTA.-

Dispóngase, que los Órganos Ejecutivos de la Municipalidad Metropolitana de Lima y de la Municipalidad Distrital de Ancón, que corresponda, coordinen permanentemente y ejerzan un estricto control sobre las actividades constructivas y de funcionamiento en los predios que se edifiquen, operen y/o se regularicen a partir de la vigencia de la presente Ordenanza, garantizando en forma especial, el mejoramiento del entorno ambiental y el irrestricto uso público de los espacios y vías que son propiedad de la ciudad.

SEXTA.-

Deróguese toda otra norma y disposición que se oponga a la presente Ordenanza.

POR TANTO
MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA.
En Lima a los 29 MAY 2007



JOSÉ ALBERTO DANOS ORDOÑEZ
Secretario General del Consejo



LUIS UASTAÑEDA LOSSIO
ALCALDE DE LIMA

ANEXO N° 02
CUADRO N° 01 NORMAS DE ZONIFICACION DE USOS DEL SUELO DE LOS BALNEARIOS DEL NORTE DE LIMA METROPOLITANA
 AREA DE TRATAMIENTO NORMATIVO IV

CODIGO	ZONA	USOS DEL SUELO	ESPECIFICACIONES NORMATIVAS	Altura máxima	Área libre mínima	Lote mínimo	Estac. mínimo
RDM	Residencial de Densidad Media	Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar Con frente al Mar se permitirán únicamente Restaurantes Turísticos, Establecimientos de Hospedaje, Bodegas y otros existentes. Se admitirán las actividades señaladas en el índice de Usos	Los parámetros urbanísticos y edificatorios de la Zona Monumental serán aplicados en coordinación con el IMC	3 pisos	30% mínimo	El existente	1Wv
RDA	Residencial de Densidad Alta	Vivienda Multifamiliar Con frente al Mar se permitirán únicamente Restaurantes Turísticos, Establecimientos de Hospedaje, Bodegas y otros existentes.	Cuando el lote se localice en un terreno mansana con una edificación de altura mayor a la permitida, la nueva edificación podrá elevar una altura igual a la existente.	12 Pisos	40%	El existente	1Wv
CZ	Comercio Zonal	Urbanas Restaurantes Turísticos, Peñas, Discotecas, Heladerías y similares Activos de playa y deportes, libros y revistas, artesanía, Locales de Espectáculos, cine, teatro, auditorio, Establecimientos de Hospedaje Locales de Administración, Servicios Públicos, Seguridad, culto, comunitarios Institucionales, locales de Espectáculos Masivos, Zonas Arqueológicas Servicios Recreativos y Complementarios (SRC): o Módulos Servicios, vendedores, sahn, primeros auxilios, seguridad, salvataje. o Estacionamiento público o Módulos de Comidas y Bebidas (pelo venta, sin preparación) o Áreas deportivas diversas sin tribunales, juegos infantiles, parques, jardines.	De requerirse mayor altura a la especificada deberá fundamentarse en el tamaño de lote, perfil urbano y características propias del proyecto	3 pisos	Solo para Wv. 30%	El existente	1/50 m2
OU	Otros Usos	Urbanas Restaurantes Turísticos, Peñas, Discotecas, Heladerías y similares Activos de playa y deportes, libros y revistas, artesanía, Locales de Espectáculos, cine, teatro, auditorio, Establecimientos de Hospedaje Locales de Administración, Servicios Públicos, Seguridad, culto, comunitarios Institucionales, locales de Espectáculos Masivos, Zonas Arqueológicas Servicios Recreativos y Complementarios (SRC): o Módulos Servicios, vendedores, sahn, primeros auxilios, seguridad, salvataje. o Estacionamiento público o Módulos de Comidas y Bebidas (pelo venta, sin preparación) o Áreas deportivas diversas sin tribunales, juegos infantiles, parques, jardines.	Las terrazas calificadas como OU solo se destinarán al uso específico para el cual están previstos. El diseño de las áreas de SRC procurará intercalar áreas deportivas, recreativas, parques, estacionamiento, módulos de servicios y módulos de comidas y bebidas. Deberá considerarse la máxima transparencia para facilitar la vista al mar y tratamiento paisajista de espacios públicos	3 pisos	Según Proyecto	Existente	Según Proyecto
ZRP - p	Recreación Pública - Playas	Conservación del paisaje natural Recreación en playas con acceso público (recreativo) Área de descanso, paseo, juegos en arena, sin instalaciones	No se permitirán edificaciones	---	---	---	---
PTP	Protección y Tratamiento Paisajista	Conservación del paisaje natural, jardines, caminos, tratamiento con vegetación, fontanería y jardinería.	No se permitirán edificaciones	---	---	---	---
ZHR	Zona de Habitación Recreacional	Vivienda tipo club de baja densidad con áreas y servicios comunes complementados con áreas recreativas y sociales de uso común Vivienda Temporal o Vacacional en terreno mansanizado (Ver Reglamento de Habilitaciones Urbanas) Ferial: Centros de Esparcimiento, Cubes, Parques de Diversión Turístico: Hotel vacacional (Resort) Cultural: Centros deportivos diversos, Academias deportivas Cultural: Museo, Zoológico, Jardín Botánico, Mause, Centro Cultural Centro de Convenciones	Densidad 25 viviendas/ha	3 pisos	60%	10.000 m ² o	2 x Wv
ZRP	Zona de Recreación Pública	Comercial: Restaurantes Turísticos, Playas de Estacionamiento Recreación Pasiva: Parques áreas verdes, paseos, miradores Recreación Activa: zonas deportivas.	Área ocupada máxima: 20% del total del terreno	3 pisos	60%	5000 m ²	Según Proyecto
			No se permitirán edificaciones				

ANEXO N° 02

ORDENANZA MUNICIPAL N° 836 – MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA



MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA

ORDENANZA No. **836**

EL ALCALDE METROPOLITANO DE LIMA;

POR CUANTO

EL CONCEJO METROPOLITANO DE LIMA;

Visto en Sesión Ordinaria de Concejo de fecha 15 de setiembre de 2005 el Proyecto de Ordenanza que Establece los Aportes Reglamentarios para las Habilitaciones Urbanas en la Provincia de Lima; y,

De conformidad con lo opinado por las Comisiones Metropolitanas de Desarrollo Urbano, Vivienda y Nomenclatura y de Asuntos Legales en sus Dictámenes Nos. 088-2005-MML-CMDUVN y 126-2005-MML-CMAL;

Aprobó la siguiente:

ORDENANZA QUE ESTABLECE LOS APORTES REGLAMENTARIOS PARA LAS HABILITACIONES URBANAS EN LA PROVINCIA DE LIMA

Artículo 1°.- OBLIGACIÓN URBANÍSTICA

Los propietarios ó titulares de predios ó áreas rústicas sujetas a procesos de habilitación urbana en la Provincia de Lima, sin distinción alguna, están sujetos a la obligación urbanística de efectuar ó ceder los Aportes Reglamentarios establecidos en la presente Ordenanza.

Artículo 2°.- TITULARIDAD DE LOS APORTES

Los Aportes Reglamentarios provenientes de Habilitaciones Urbanas, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 56° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, constituyen bienes de uso público de titularidad y administración municipal, con excepción de los aportes para Recreación Pública, que constituyen bienes de dominio público y los de Educación, que constituyen bienes de dominio público transferidos al Ministerio de Educación para uso exclusivo de edificación de locales educativos.

Los Aportes Reglamentarios adquieren la condición de bienes de dominio público y de uso público al momento de la recepción de obras de habilitación urbana, mediante la correspondiente Resolución Administrativa y su inscripción en la Oficina Registral de Lima y Callao.

Artículo 3°.- CONTROL ADMINISTRATIVO

En cualquiera de los tipos de Habilitación Urbana previstos en el Título II del Reglamento Nacional de Construcciones, sea con fines residenciales, industriales, comerciales y de otros usos, inclusive los que se realicen por etapas, se deberá garantizar por las autoridades competentes, el estricto cumplimiento de la obligación de los titulares de ceder los Aportes Reglamentarios correspondientes, bajo responsabilidad legal que corresponda.

Artículo 4°.- OBLIGACIÓN DE LOS PROPIETARIOS DE LA HABILITACION

Los propietarios ó titulares de predios ó áreas rústicas sujetas a procesos de habilitación urbana en la Provincia de Lima, están sujetos a la obligación de ceder los Aportes Reglamentarios establecidos en la presente Ordenanza, ya sea que se trate de Habilitaciones Urbanas con fines Residenciales ó Vivienda, Industriales, Comerciales y de Otros Usos Especiales (OU), inclusive las que se desarrollen por etapas. Se deberá garantizar por las autoridades competentes el cumplimiento de la obligación de los habilitadores, de ceder los Aportes Reglamentarios correspondientes.

Artículo 5°.- APORTE PARA PARQUES ZONALES (SERPAR)

Los Aportes para Parques Zonales, serán entregados al SERPAR Lima en área útil conformada por lotes normativos, los que deberán ser transferidos mediante instrumento público.

Artículo 6°.- APORTE PARA RENOVACIÓN URBANA (FOMUR)

Los Aportes para Renovación Urbana, serán entregados al Fondo Metropolitano de Renovación y Desarrollo Urbano, de conformidad a lo establecido en la Ordenanza N° 237-MML publicada con fecha 20 de octubre de 1999.





MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDÍA

Artículo 7º - APORTE PARA SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS

Los Aportes Reglamentarios cedidos para Servicios Públicos Complementarios, serán considerados como bienes de uso público. En estos casos, los lotes deberán ser de forma regular, adecuados para el fin establecido y deberán ser transferidos a la Municipalidad Distrital correspondiente y al Ministerio de Educación, mediante instrumento público.

Artículo 8º - APORTES PARA HABILITACIONES URBANAS CON FINES RESIDENCIALES

Las Habilitaciones Urbanas con fines Residenciales estarán sujetas a la obligación urbanística de efectuar o ceder los siguientes Aportes Reglamentarios:

CUADRO Nº 1
APORTES REGLAMENTARIOS PARA HABILITACIONES URBANAS
CON FINES RESIDENCIALES

TIPO DE HABILITACIÓN	PARA RECREACIÓN PÚBLICA	PARA PARQUES ZONALES	PARA RENOVACIÓN URBANA	PARA SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS		TOTAL APORTES
	En la propia Urbanización	SERPAR	FOMUR	A Ministerio de Educación (*)	A Municipalidad Distrital respectiva (*)	
RDB (Residencial Densidad Baja)	5%	4%	1%	2%	1%	13%
RDM (Residencial Densidad Media)	7%	2%	1%	2%	2%	14%
RDA (Residencial Densidad Alta)	16%	2%	---	2%	4%	24%

Nota -

El tipo RDB se refiere a la Zonificación Residencial de Baja Densidad R1, R1-3 y R2.

El tipo RDM se refiere a la Zonificación Residencial de Densidad Media R3 y R4.

El tipo RDA se refiere a la Zonificación Residencial de Alta Densidad R5, R6 y R8.

(*) Estos Aportes son inalienables, inembargables e imprescriptibles y, en ningún caso, podrán ser transferidos a particulares.



CUADRO Nº 2
APORTES REGLAMENTARIOS PARA HABILITACIONES URBANAS ESPECIALES
(PROGRAMAS CON FINANCIAMIENTO FONDO MI VIVIENDA)

TIPO DE HABILITACIÓN	PARA RECREACIÓN PÚBLICA	PARA SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	TOTAL APORTES
	En la propia Urbanización	A Ministerio de Educación	
RDM (Residencial Densidad Media)	8%	2%	10%



MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA

RDA (Residencial Densidad Alta)	8%	2%	10%
---------------------------------------	----	----	-----

Artículo 9º.- APORTES PARA HABILITACIONES URBANAS CON FINES INDUSTRIALES, COMERCIALES, EQUIPAMIENTO Y OTROS USOS ESPECIALES

Las habilitaciones con fines Industriales, Comerciales, Equipamiento Educativo y de Salud y de Usos Especiales (OU), con exclusión de las Habilitaciones con fines Recreacionales, estarán sujetas a la obligación urbanística de efectuar o ceder los siguientes Aportes Reglamentarios:

CUADRO N° 3
APORTES REGLAMENTARIOS PARA HABILITACIONES URBANAS
CON FINES INDUSTRIALES, COMERCIALES, EQUIPAMIENTO EDUCATIVO, DE SALUD Y OTROS USOS

TIPO DE HABILITACIÓN	PARA PARQUES ZONALES	PARA RENOVACIÓN URBANA	PARA SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS	TOTAL DE APORTES
	SERPAR	FOMUR	En la Municipalidad Distrital respectiva (*)	
INDUSTRIA	5%	3%	2%	10%
COMERCIO	5%	3%	2%	10%
EDUCATIVO Y DE SALUD	5%	3%	2%	10%
OTROS USOS	5%	3%	2%	10%



Nota.-

Están exceptuados de Aportes la Habilitación de Equipamientos metropolitanos y sectoriales de Salud, Educación y Recreación destinados a dominio público.

(*) Se entregará a la Municipalidad Distrital en donde se ubique el terreno por habilitar. Estos Aportes son inalienables, inembargables e imprescriptibles y, en ningún caso, podrán ser transferidos a particulares.

Artículo 10º.- LA REDENCIÓN DE APORTES EN DINERO

Los Aportes a que se encuentran obligados los titulares o responsables de las Habilitaciones Urbanas con fines Residenciales podrán efectuar la redención en dinero, hasta antes de la expedición de la Resolución que aprueba la Recepción de Obras de la Habilitación Urbana, de acuerdo a la valorización arancelaria, únicamente cuando el área resultante del Aporte sea menor al lote normativo, o en el caso de Habilitación Urbana de Lote Único para ejecutar simultáneamente un Conjunto Residencial.

Los Aportes para Parques Zonales y para Renovación Urbana (FOMUR) a que se encuentran obligados los titulares o responsables de las Habilitaciones Urbanas con fines Industriales, Comerciales, de Equipamiento Educativo, de Salud, y de Otros Usos Especiales, podrán ser redimidos en dinero, de acuerdo a la valorización comercial de las áreas, hasta antes de la expedición de la Resolución que aprueba la Recepción de Obras de la Habilitación Urbana.



**MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
ALCALDIA**

Sólo para el caso del procedimiento de Habilitaciones Urbanas Ejecutadas, en el supuesto de comprobarse la inexistencia de áreas reservadas total ó parcialmente para Aportes reglamentarios, procederá el pago de la redención en dinero del déficit, hasta antes de la expedición de la Resolución que apruebe la Recepción de Obras.

Para el caso de Habilitaciones Semirústicas, que se encuentren en zonas urbanas totalmente consolidadas y que no hayan concluido con las obras de carácter público y tramiten la Habilitación Urbana Convencional, efectuarán los Aportes con el valor arancelario, hasta antes de la expedición de la Resolución que apruebe la Recepción de Obras de la Habilitación Urbana.

Artículo 11°.- DESTINO DE LOS APORTES PARA FOMUR

Los recursos provenientes de la redención en dinero de los aportes para Renovación Urbana, se aplicarán a los fines previstos por la Ordenanza Metropolitana N° 237 del 14 de Octubre de 1999 que creó el Fondo Metropolitano de Renovación y Desarrollo Urbano.

Artículo 12°.- DESTINO DE LOS APORTES PARA SERPAR

El monto de la redención en dinero de aportes para Parques Zonales corresponde al Servicio de Parques de Lima-SERPAR LIMA, monto que será destinado para la adquisición de terrenos para Parques Zonales y Metropolitanos y otras funciones que, de acuerdo a Ley le corresponda.

Artículo 13°.- DESTINO DE LOS APORTES PARA SERVICIOS PUBLICOS COMPLEMENTARIOS

Los Aportes para Servicios Públicos Complementarios corresponden al Ministerio de Educación y a las Municipalidades Distritales en cuya jurisdicción se encuentre ubicada la respectiva Habilitación Urbana y deberán ser destinados exclusivamente, a los usos establecidos en el Reglamento Nacional de Construcciones.

En el caso que los Aportes se realicen en dinero, dichos organismos igualmente deberán disponer se cumpla el objetivo de financiar el equipamiento, amoblamiento o la ejecución de Locales de Servicio Comunal necesarios a la población del Distrito en donde se ubica la Habilitación Urbana.

Artículo 14°.- CONOCIMIENTO DE LA SUPERINTENDENCIA DE BIENES NACIONALES

Los Aportes Reglamentarios, a que se refiere la Primera de las Disposiciones Transitorias y Complementarias de la Ley N° 26878, Ley General de Habilitaciones Urbanas, deben ser puestos en conocimiento de la Superintendencia de Bienes Nacionales.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA.- Déjese sin efecto y deróguese las Ordenanzas Nos. 133-MML, 273-MML y 292-MML y demás normas, que se opongan a la presente Ordenanza.

SEGUNDA.- Dispóngase que mediante Decreto de Alcaldía, se apruebe la norma que regule los Procedimientos de Habilitación Urbana que será de cumplimiento obligatorio en el ámbito de la Provincia de Lima.

TERCERA.- La presente Ordenanza entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario Oficial El Peruano.

POR TANTO

MANDO SE REGISTRE, PUBLIQUE Y CUMPLA,

En Lima a los quince días del mes de setiembre del año dos mil cinco.



JOSE ALBERTO DANOS ORDÓÑEZ
Secretario General del Consejo



LUIS CASTAÑEDA LOSSIO
ALCALDE DE LIMA