



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA
CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS
FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE
PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA -2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autor:

Cuzco Huaccha, Veronica

Asesor:

MSc. Fresia Vargas Chunga

Cajamarca - Perú

2020

DEDICATORIA

Agradecer primeramente a Dios por darme la salud y sabiduría en toda mi carrera universitaria. A mis padres, María Huaccha Fernández y Carlos Cuzco Minchan por haberme brindado su cariño y apoyo incondicional cada momento que haya sido bueno o malo y a mis hermanos por motivarme y ayudarme a ser una mejor persona cada día para cumplir mis metas trazadas.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por su bendición y permitir tener a mi familia que siempre me apoyó, agradecer a todos mis docentes por su gran enseñanza, motivación en toda mi carrera universitaria. Agradezco a mi Maestra Arq. Blanca Bejarano Urquiza quien me ayudó y guío en el inicio de este proyecto de investigación, también a mi asesora M.SC. Fresia Vargas Chunga por asesorarme y ayudado a mejorar el contenido de dicha investigación, estoy muy agradecida por todo lo aprendido, el cual me ayudará a desarrollarme de aquí en adelante en mi nueva vida profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	10
CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA	12
1.1. Justificación.....	12
1.2. Realidad problemática.....	36
1.3. Formulación del problema	40
1.4. Objetivos	40
CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS.....	41
2.1. Marco teórico proyectual	41
2.2. Casos de estudio y criterios de selección.....	52
2.3. Tipo de investigación y operacionalización de variables	57
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	59
2.5. Resultados, Discusión y lineamientos	62
2.6. Marco referencial.....	84
2.7. Marco normativo.....	86

CAPÍTULO 3.	ETAPA PROYECTUAL.....	88
3.1.	Idea rectora del proyecto.....	88
3.2.	Integración del proyecto al contexto.....	91
3.3.	Solución arquitectónica	98
3.4.	Memoria descriptiva	105
3.6.	Especificaciones técnicas	125
3.7.	Conclusiones y recomendaciones.....	128
CAPÍTULO 4.	CIERRE	130
4.1.	Referencias	130
4.2.	Anexos	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1.1: Clasificación de zonas de peligro	20
Tabla N°1.2: Clasificación de zonas de inundación	21
Tabla N°1.3: Análisis de las tres cuencas lecheras Cajamarca	25
Tabla N°1.4: Análisis de los principales productos lácteos	27
Tabla N°1.5: Análisis de los principales productores	28
Tabla N°1.6: Análisis de producción	31
Tabla N°1.7: Productos lácteos atender.....	32
Tabla N°1.8: Análisis de la leche producida en la zona sur	32
Tabla N°1.9: Déficit de la producción atender.....	32
Tabla N°1.10: Datos generales del predio	34
Tabla N°1.11: Corte de vía accesibilidad al predio.....	35
Tabla N°1.12: Tabla de zonificación industrial	36
Tabla N°2.13: Tabla de zonificación de uso de suelos Baños del Inca	37
Tabla N°2.14: Requisitos arquitectónicos y de ocupación	38
Tabla N°2.15: Descripción y proceso del producto	48
Tabla N°2.16: Tipos de circulación.....	51
Tabla N°2.17: Tipos de formas del espacio de circulación	51
Tabla N°2.18: Tipos de flujos	53
Tabla N°2.19: Tipos de relación de espacios Tabla.....	54
Tabla N°2.20: Espacios contiguos el plano	55
Tabla N°2.21: Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo.....	61
Tabla N°2.22: Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	63
Tabla N°2.23: Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	64

Tabla N°2.24: Operacionalización de la variable actividades de producción láctea.....	66
Tabla N°2.25: Instrumento de análisis	67
Tabla N°2.26: Descripción de fichas documentales.....	68
Tabla N°2.27: Descripción de fichas análisis de casos	70
Tabla N°2.28: Puntuación ponderación-tipos de circulación	72
Tabla N°2.29: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	72
Tabla N°2.30: Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación.....	73
Tabla N°2.31: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	73
Tabla N°2.32: Puntuación ponderación-Tipos de flujos.....	74
Tabla N°2.33: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	74
Tabla N°2.34: Puntuación ponderación-Tipos De relación de espacios.....	75
Tabla N°2.35: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	75
Tabla N°2.36: Puntuación ponderación-antropometría.....	75
Tabla N°2.37: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	76
Tabla N°2.38: Puntuación ponderación-tipos de circulación	77
Tabla N°2.39: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	77
Tabla N°2.40: Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación.....	78
Tabla N°2.41: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	78
Tabla N°2.42: Puntuación ponderación-Tipos de flujos.....	79
Tabla N°2.43: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	79
Tabla N°2.44: Puntuación ponderación-zonificación.....	80
Tabla N°2.45: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	80
Tabla N°2.46: Puntuación ponderación-antropometría.....	81
Tabla N°2.47: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	81
Tabla N°2.48: Puntuación ponderación-tipos de circulación.....	82

Tabla N°2.49: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	83
Tabla N°2.50: Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación.....	83
Tabla N°2.51: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	84
Tabla N°2.52: Puntuación ponderación-Tipos de flujos.....	84
Tabla N°2.53: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	85
Tabla N°2.54: Puntuación ponderación-zonificación.....	85
Tabla N°2.55: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	86
Tabla N°2.56: Puntuación ponderación-antropometría.....	86
Tabla N°2.57: Resultado del análisis de casos I, II, III.....	87
Tabla N°2.58: Cuadro resumen de acuerdo al análisis de casos v1, v2.....	88
Tabla N°2.59: Cuadro relación de variable v1, v2.....	89
Tabla N°2.60: Cuadro de discusión de resultados-variable 1,.....	90
Actividades de producción láctea	
Tabla N°2.61: Cuadro de discusión de resultados-variable 2,.....	92
Características arquitectónicas funcionales	
Tabla N°2.62: Lineamiento de diseño específico.....	94
Tabla N°2.63: Cuadro de referencias bibliográficas.....	95
Tabla N°2.64: Clasificación de Industria.....	97
Tabla N°2.65: Requisitos del planteamiento de industria.....	98
Tabla N°2.66: Clasificación del enunciado en base a la aplicación de las variables.....	99
Tabla N°3.67: Clasificación de la idea rectora.....	100
Tabla N°3.68: Cuadro de aplicación de variables.....	101
Tabla N°3.69: Tipos de actividades del proceso de recepción, acopio.....	112
Tabla N°3.70: Tipos de actividades de elaboración.....	113
Tabla N°3.71: Tipos de actividades de almacenamiento.....	115

Tabla N°3.72: Cuadro del tipo de columnas.....	120
Tabla N°3.73: Calculo para la separación de armaduras de luz.....	121
Tabla N°3.74: Cuadro resumen de cargas.....	123
Tabla N°3.75 Cuadro diseño de estructuras.....	124
Tabla N°3.76: Cuadro de material usado.....	124
Tabla N°3.77: Cuadro resumen de cargas	123
Tabla N°3.77: Calculo de luminarias	130-131
Tabla N°3.77: Especificaciones técnicas -detalles arquitectónicos	141-143

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.1: Cuadro de climatología y temperatura.....	13-14
Figura N° 1.2: Análisis de la precipitación pluvial anual.....	14
Figura N° 1.3: Grafico de la radiación solar de onda corta.....	15
Figura N° 1.4: Velocidad promedio de viento.....	16
Figura N° 1.5: Horas de luz natural y crepúsculo.....	17
Figura N° 1.6: Salida del sol y apuesta solar con crepúsculo.....	17
Figura N° 1.7: Zonificación de acuerdo al uso de suelos.....	18
Figura N° 1.8: Topografía.....	19
Figura N° 1.9: Zonas de inundación.....	20-21
Figura N° 1.10: Análisis del tipo de población.....	23
Figura N° 1.11: Análisis de la producción de leche a nivel nacional.....	24
Figura N° 1.12: Principales actividades de la región.....	24
Figura N° 1.13: Análisis de los principales productores de Cajamarca.....	26
Figura N° 1.14: Análisis de la leche producida en la zona sur.....	27
Figura N° 1.15: Análisis de los productores de la zona sur.....	28
Figura N° 1.16: Análisis del procesamiento y transformación de los productos.....	29
Figura N° 1.17: Regiones donde se ubican los cites públicos.....	30
Figura N° 1.18: Regiones donde se ubican los cites privados.....	31
Figura N° 1.19: Ubicación del predio.....	33
Figura N° 1.20: Accesibilidad hacia el predio.....	34
Figura N° 2.21: Medidas antropométricas más usadas en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo.....	58-59
Figura N° 3.22: Imagen objetivo de implantación.....	102

Figura N° 3.23: Clasificación de la idea rectora.....	102
Figura N° 3.24: Volumetría general implantación del proyecto arquitectónico.....	103
Figura N° 3.25: Implantación del proyecto arquitectónico.....	103
Figura N° 3.26: Plano de análisis funcional de los laboratorios.....	104
Figura N° 3.27: Plano de análisis funcional de la recepción.....	105
Figura N° 3.28: Plano de análisis funcional de la elaboración.....	105
Figura N° 3.29: Plano de análisis funcional del almacenamiento.....	106
Figura N° 3.29: Diagrama de ponderación.....	107
Figura N° 3.30: Diagrama de relación.....	107-108
Figura N° 3.31: Diagrama de circulaciones.....	108
Figura N° 3.32: Diagrama de flujos.....	109
Figura N° 3.33: Diagrama de burbujas.....	109
Figura N° 3.34: Tipos de actividades del proceso de recepción-acopio.....	110-111
Figura N° 3.35: Tipos de actividades del proceso de elaboración.....	112-1113
Figura N° 3.36: Tipos de actividades del proceso de almacenamiento.....	114
Figura N° 3.37: Fachada principal centro de innovación.....	117
productiva tecnológica	
Figura N° 3.38: Fachada del ingreso secundario centro de innovación.....	118
productiva tecnológica	
Figura N° 3.39: Vista a la plataforma del almacenamiento.....	119

CAPÍTULO 1 ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Justificación

La producción láctea en la región Cajamarca tiene un gran potencial económico, ya que cada día adquiere mayor importancia debido a una creciente demanda. Actualmente en la región existen diversos problemas que afectan la producción láctea, reflejados principalmente en la existencia de numerosos centros de producción artesanal donde se procesan lácteos con bajos estándares de calidad, obteniendo un bajo rendimiento de las materias primas generándose una baja competitividad del producto lácteo y afectando la economía de los ganaderos y productores. El problema parte de una falta de conocimientos, información y capacitación sobre los procesos de producción láctea de alta calidad por parte de quienes fabrican artesanalmente estos productos (medianos y pequeños productores) y a una falta de infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades de producción láctea. De esta manera, se utiliza el mismo espacio para el acopio y la fabricación de dichos productos, incumpléndose los procesos y requisitos para una adecuada producción de lácteos y obteniéndose así un producto de baja calidad. Se estima que un alto porcentaje de los productos lácteos ofrecidos en el mercado local posee una baja calidad, no reuniendo los requisitos mínimos en cuanto a estándares de calidad en la producción.

Debido a esta problemática se plantea el proyecto de Centro de Innovación Productiva Tecnológica, diseñando las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea tales como el acopio, la elaboración y almacenamiento (conservación refrigeración) de las materias primas, para así obtener productos bajo los mejores estándares de calidad en todos los procesos que se requieren para la producción. Así, el propósito de esta investigación es mejorar las actividades de la producción láctea y lograr mejorar la calidad de vida de los pequeños y medianos productores que existen actualmente en la zona sur de Cajamarca, mediante al acceso a un espacio equipado para el desarrollo de charlas y capacitaciones que les permitan alcanzar la excelencia en los procesos de producción.

1.1.1. Justificación ambiental

El Instituto Nacional De Defensa Civil INDECI – PNUD - Baños Del Inca (2005), menciona que Cajamarca y Baños del Inca son ciudades que se encuentran ubicadas en el valle de los ríos Mashcón y Chonta, ambas ciudades conforman una unidad urbana en proceso de conurbación, compartiendo similares condiciones de temperatura, clima y riesgos, para ello se analizará cada condición climática con la finalidad que ayude al momento de la implantación del proyecto.

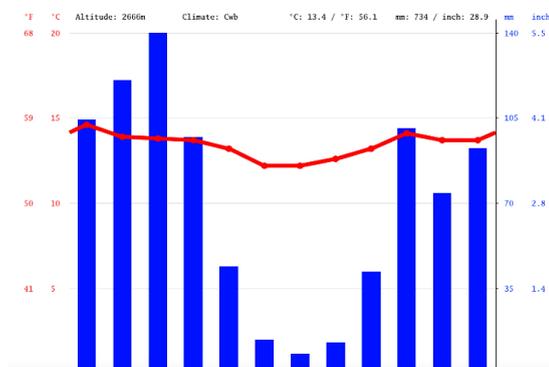
1.1.1.1. Condiciones de contexto y ambiente:

a. Temperatura

De acuerdo al SENAMHI (2012) el clima en Baños del Inca es cálido y templado, su temperatura es un promedio de 13.4 °C, enero es el mes más cálido del año con promedios de 14.6 °C, marzo cae la mayor precipitación con un promedio de 121 mm, Junio tiene la temperatura promedio más baja del año 12.2 °C y Julio el mes más seco; por lo que se considerarán estrategias de diseño adaptadas a la temperatura teniendo en cuenta las actividades de producción láctea, a través de aleros, protección solar con sistemas pasivos de ventanales que generen una ventilación natural dentro de los espacios, la vegetación por sus frondosas ramas, hojas ayudarán a contrarrestar el calor generado y en las temperaturas bajas se tendrá en cuenta cubrir las áreas con materiales térmicos para generar un confort térmico.

Figura N°1.1

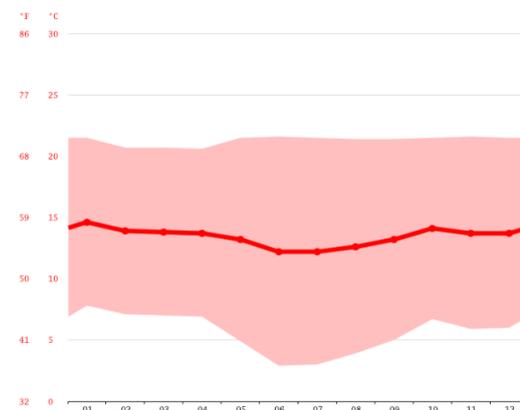
Cuadro de climatografía



Fuente: Climate – data.org. Baños del Inca 2012. Recuperado de: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/cajamarca/los-banos-del-inca-875101/>

Figura N°1.2

Cuadro de temperatura



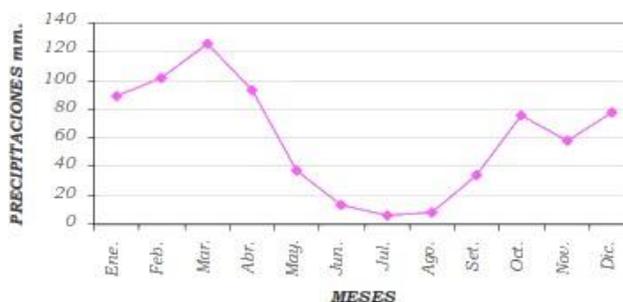
Fuente: Climate – data.org. Baños del Inca 2012. Recuperado de: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/cajamarca/los-banos-del-inca-875101/>

b. Precipitaciones

De acuerdo al INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL INDECI (2005) Baños del Inca presenta un régimen pluviométrico variable durante todo el año, las precipitaciones mínimas se presentan entre los meses de mayo a septiembre y las máximas precipitaciones entre los meses de enero a marzo, se emplearán las estrategias de diseño en cuanto a las precipitaciones los techos inclinados a una agua, dos aguas con canaletas en sus perímetros para la recolección de las aguas pluviales y evitar posibles filtraciones en las actividades de producción láctea.

Figura N°1.3

Cuadro de la precipitación pluvial anual.



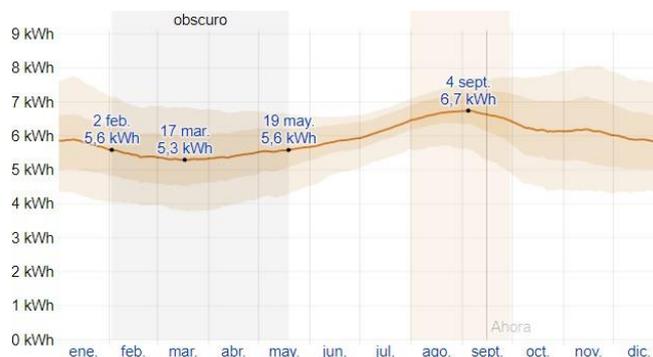
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil Indeci, 2005. Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf

c. Radiación solar

De acuerdo al SENAMHI (2016) La radiación solar promedio tiene variaciones estacionales leves durante el año, el periodo más resplandeciente del año dura 2 meses, del 31 de julio al 29 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 6,5kWh y el periodo más bajo del año dura 3,5 meses del 2 de febrero al 19 de mayo con una energía diaria promedio por metro cuadrado menos de 5,6kWh, la estrategia que se utilizará con respecto a los aleros estos se dará en zonas específicas considerando que algunas zonas dentro de las actividades de producción láctea requerirán una radiación mínima, controlado también a través de ventanales en los pasillos.

Figura N°1.4

Gráfico de la radiación solar de onda corta



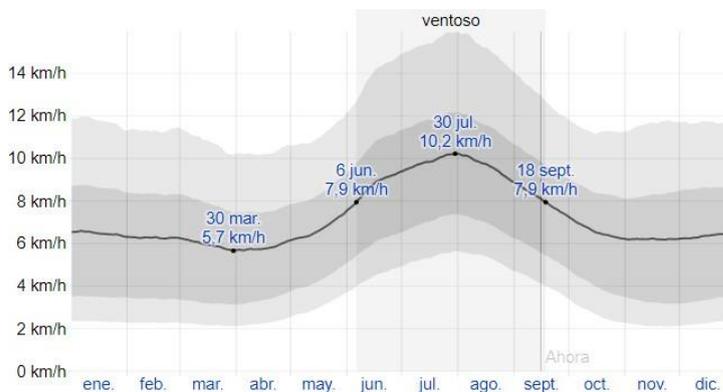
Fuente: Senamhi, 2016. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

d. Vientos

SENAMHI (2016) menciona que el viento depende en gran medida de la ubicación y topografía local y de otros factores, la velocidad instantánea y dirección del viento varían ampliamente de acuerdo a los promedios por hora, la parte más ventosa del año dura 3,4 meses del 6 de junio al 18 de septiembre con velocidades promedio del viento de 7.9 kilómetros por hora, el día más ventoso del año es el 30 de julio con una velocidad promedio de 10.2 kilómetros por hora y el día más calmado del año es el 30 de marzo con una velocidad promedio del viento de 5,7 kilómetros por hora; el viento con más frecuencia viene del oeste. La estrategia que se utilizará dentro del diseño será aprovechar el sentido de la dirección de los vientos para generar una ventilación cruzada a través de ventanales en la parte alta del perímetro del edificio las cuales ayudarán a tener una buena iluminación y ventilación natural de aire fresco dentro del equipamiento para las actividades de producción láctea.

Figura N°1.5

Velocidad promedio de viento por hora



Fuente: Senamhi, 2016. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

e. Asoleamiento

SENAMHI (2016) indica que la duración del día en Baños del Inca no varía considerablemente durante el año, solamente varia 32 minutos de las 12 horas en todo el año, en el 2020 el día más corto es el 20 de junio, con 11 horas y 42 minutos de luz natural, el día más largo es el 21 de diciembre con 12 horas y 33 minutos de luz natural, la salida del sol más temprana es a las 5.45 el 14 de noviembre y la salida del sol más tardía es 42 minutos más tarde a las 6.27 el 14 de julio, la puesta del sol más temprana es a las 18.03 el 24 de mayo y la puesta del sol más tardía es 36 minutos más tarde a las 18.39 el 29 de enero; la estrategia que se aplicará dentro del proyecto será posicionarlo hacia el norte con la finalidad de controlar y aprovechar la luz solar dentro de las actividades de producción láctea que estas requieran.

Figura N°1.6

Horas de luz natural y crepúsculo

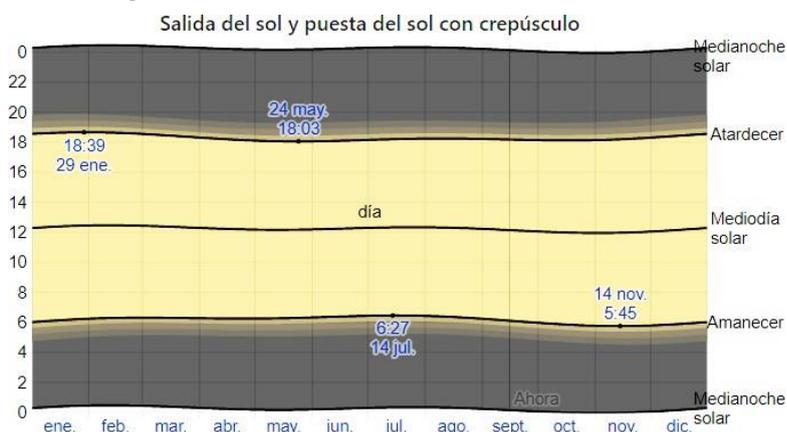


Fuente: Senamhi,

2016. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Figura N°1.7

Salida del sol y puesta solar con crepúsculo



Fuente: Senamhi, 2016. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

[todo-el-a%C3%B1o](https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o)

f. Recomendaciones específicas del diseño

Según el CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA LECHE Y LOS PRODUCTOS LÁCTEOS (2004) menciona que las zonas y locales destinados a la producción de leche, lácteos el diseño, la ubicación, el mantenimiento y en la medida de lo posible deben ser tales que se reduzca al mínimo la introducción de peligros; dentro del equipo y la planta de elaboración los productos e ingredientes deben avanzar progresivamente desde la recepción de las materias primas hasta el envasado del producto final a efectos de evitar la contaminación cruzada; debe evaluarse cuidadosamente la circulación, el aire, los efluentes y la leche para asegurar que no haya posibilidades de contaminación cruzada; de igual manera deberá evaluarse la circulación del personal para garantizar que sus actividades no puedan contaminar la leche, debe establecerse una adecuada separación entre las zonas que presenten diferentes niveles de riesgo de contaminación. Los productos lácteos deben ser identificados, separados del resto de la producción y almacenados en una zona claramente designada que no exista posibilidad de contaminación cruzada entre los productos finales y las materias primas o los productos intermedios.

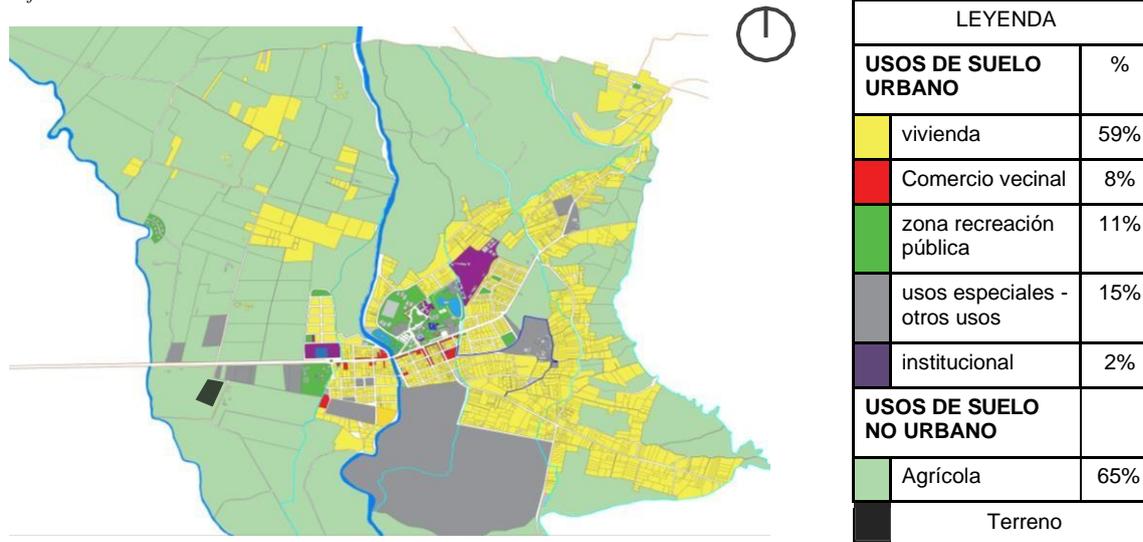
1.1.1.2. Condiciones de riesgo: Vulnerabilidad

1.1.1.2.1. Uso de suelos

De acuerdo al ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y PLAN URBANO DISTRITAL BAÑOS DEL INCA (2017) El uso de suelo que prima en el Distrito de Baños del Inca es el agrícola con un 65% seguido la vivienda debido a la rápida expansión que tuvo alrededor de las zonas turísticas, teniendo mayor densidad en la zona sur, con una zonificación R2-R3.

Figura N°1.8

Zonificación de acuerdo al uso de suelos



Fuente: *Elaboración propia en base al: Acondicionamiento territorial y plan urbano Distrital*

Baños del Inca, Recuperado de: <https://www.mdbi.gob.pe/sites/default/files/10%20Zonificacion%20BI%20A.pdf>

De acuerdo al análisis de uso de suelos el proyecto se encuentra fuera del rango de uso residencial para evitar riesgo o algún daño a la población y al ambiente urbano; además sea determinado el área donde se instalará dicho proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” se encontrará ubicada en la zona de usos especiales el cual es compatible de acuerdo al uso de suelos.

1.1.1.2.2. Topografía.

De acuerdo al INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL INDECI (2005) la ciudad de Los Baños del Inca presenta una topografía plana, con pendientes que van desde los 0° hasta los 5° con dirección Norte – Sur, tiene como agente morfológico básico el valle de los ríos Mashcón y Chonta, los mismos que a partir de su confluencia dan origen al río Cajamarca. El terreno seleccionado presenta una topografía llana ya que se encuentra en el valle.

Figura N°1.9
Plano Topográfico



Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil Indeci, 2005. Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf

1.1.1.2.3. Riesgos y vulnerabilidad.

Se estudia los riesgos y vulnerabilidad que afecten a la zona urbana y zonas de expansión del Distrito de Baños del Inca, mediante este análisis se podrá diagnosticar las zonas más afectadas por estos riesgos naturales.

Intensidad Sísmica.

De acuerdo al INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (2005) según la clasificación de peligros que presenta Baños del Inca son de origen geológico (sismicidad), de acuerdo a esta clasificación el proyecto se ubicará en una zona sísmica de peligro bajo.

Tabla N°1.1

Clasificación de zonas de peligro

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO	PELIGROS	RECOMENDACIONES PARA ÁREAS SIN OCUPACIÓN
Zonas de peligro muy alto	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas.	En las zonas no ocupadas se recomienda la implementación de reservas ecológicas y usos recreativos.
Zonas de peligro alto	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas.	Suelos aptos para uso urbano empleando materiales y sistemas constructivos sismorresistentes.
Zonas de peligro medio	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas menores.	Suelos aptos para expansión urbana, controlando.
Zonas de peligro bajo	Suelo de mejor calidad con aceleraciones sísmicas leves.	Suelos ideales para expansión urbana y localización de equipamientos urbanos.

Fuente: *Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Defensa Civil Indeci, 2005. Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf*

Inundaciones.

De acuerdo al INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL (2005) según el origen climático las inundaciones de acción pluvial son originadas principalmente por los desbordes del río Chonta, quebradas y acequias que atraviesan el Distrito; mediante este análisis se puede observar las zonas de mayor y menor afectación ante inundaciones. El proyecto se ubicará en una zona de menor inundación.

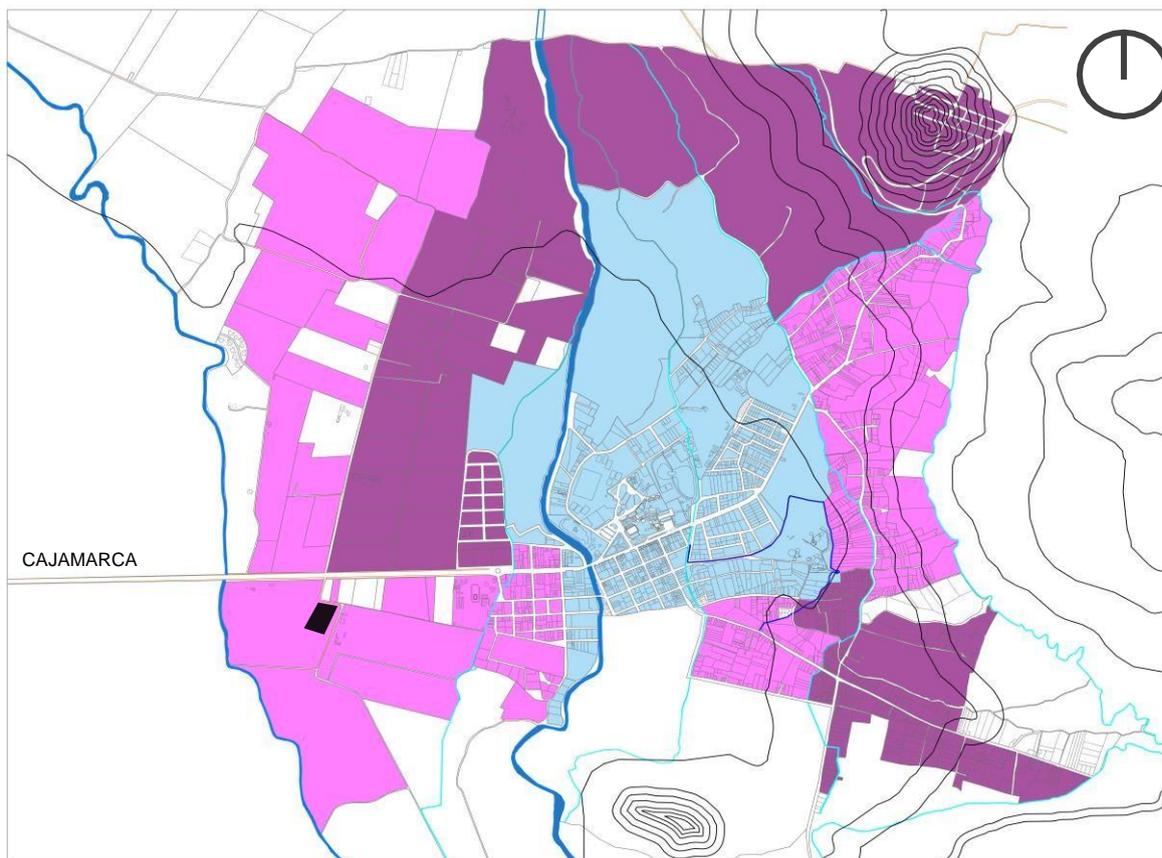
Tabla N°1.2

Clasificación de zonas de inundación

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE PELIGRO	PELIGROS	RECOMENDACIONES PARA ÁREAS SIN OCUPACIÓN
Zonas de inundación de peligro alto	Sectores amenazados por inundaciones y gran magnitud de precipitaciones intensas.	prohibido su uso con fines de expansión urbana.
Zonas de inundación de peligro medio	Precipitaciones intensas	Empleando construcciones sismorresistentes controlando la ocupación de franjas marginales de ríos, quebradas y acequias.
Zonas de inundación de peligro bajo.	Inundaciones leves y menores.	Suelos ideales para la localización de equipamientos importantes, controlando la intangibilidad del uso del suelo en las franjas marginales.

Fuente: *Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Defensa Civil Indeci,2005.Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf*

Figura N°1.10:
Zonas de inundación



Fuente: *Elaboración propia en base al Instituto Nacional de Defensa Civil Indeci,2005.Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf*

Estas medidas se deberán de tener en cuenta al momento de la implantación del proyecto para evitar algún tipo de problema; para estas consideraciones dentro de la propuesta del proyecto se deben de plantear redes de evacuaciones de pluviales en el caso que el río pueda desbordarse, actualmente el terreno no se encuentra afectado por ninguno de estos riesgos.

1.1.2. Justificación social

1.1.2.1. Condiciones socio culturales

El desarrollo de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica se convertirá en un gran equipamiento para el Distrito de Baños del Inca, teniendo como objetivo promover la industria láctea mejorando los procesos de producción y comercialización con los mejores estándares de calidad. Mediante la integración con el contexto el proyecto busca aportar diferentes medidas de información dirigida a la población de productores lácteos que hacen y venden de manera artesanal y no cuentan con ambientes que favorezcan la diversificación láctea, a través de capacitaciones y charlas informativas. También se considerará los estándares de calidad en cuanto al diseño de espacios funcionales para la recolección, elaboración, almacenamiento de los productos lácteos planteados en la propuesta arquitectónica dentro del proyecto

El proyecto arquitectónico que se desarrollará será de escala distrital ya que aportará directamente a la ciudad de Cajamarca, al Distrito de Baños del Inca y sus distritos aledaños. Además, dicho proyecto promoverá el desarrollo de la industria lechera, brindando una solución a la problemática actual que viene perjudicando al pequeño y mediano productor industrial lácteo. Al plantear el proyecto en el Distrito de Baños del Inca podría convertirse en una zona capaz y competitiva tanto a nivel nacional como internacional.

El objetivo principal del planteamiento del proyecto es principalmente mejorar la calidad de elaboración de los productos lácteos artesanales y contribuir al desarrollo y crecimiento del sector ganadero del distrito.

1.1.2.2. Oferta y Demanda

Para el presente proyecto del centro de innovación productiva tecnológica se considerará este tipo de usuarios: a los pequeños (los que no tienen ningún apoyo y conocimiento tecnológico) y medianos productores lácteos del Distrito de Baños del Inca.

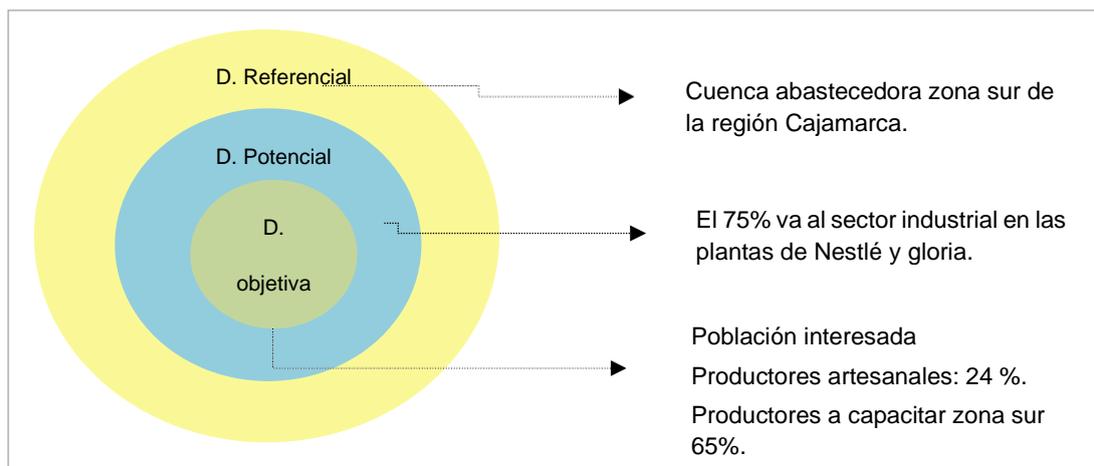
Población objetiva: dirigidos a los pequeños y medianos productores del Distrito de Baños del Inca y a los demás distritos aledaños de la zona sur.

Demanda potencial: dirigido a la población del sector lácteo de 25 a 55 años de edad.

Demanda referencial: población del Distrito de Baños del Inca.

Figura N°1.10

Análisis del tipo de población



Fuente: *Elaboración propia en base al análisis de oferta y demanda.*

En la actualidad el Distrito de Baños del Inca no cuenta con un centro de innovación productiva tecnológica, por lo que se propone la instalación de la infraestructura, con la finalidad de brindar y mejorar el procesamiento de los productos lácteos. Brindando también capacitaciones a los mismos productores, por lo tanto, el análisis de la oferta es cero.

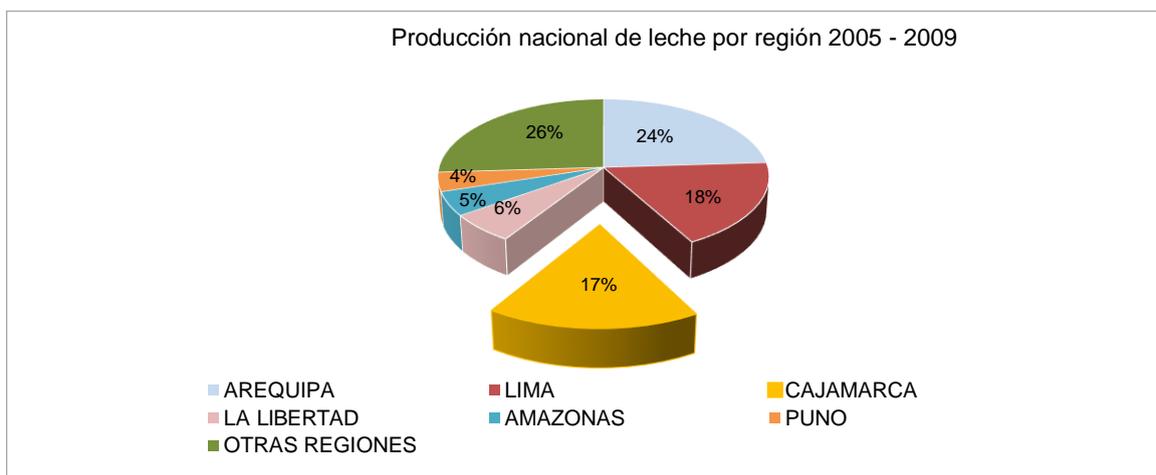
Análisis del estudio a nivel nacional

En el país existen 120 mil productores de leche, el cual el 90 % son pequeños ganaderos. La producción nacional actual de leche es de 4.6 millones de kilos diarios de los cuales el 54 % es procesada por la industria láctea y el 46 % ciento restantes se destina al procesamiento de productos artesanales. Esta actividad la realizan en su mayoría pequeños y medianos productores de las diversas regiones del país. Preciso la asociación de ganaderos lecheros del Perú AGALEP (2012).

Las regiones de mayor producción de leche son Arequipa 24%, lima 18%, Cajamarca 17%, la libertad 6%, amazonas 5%, puno 4% y otras regiones con un 26%. Señalo el Boletín mensual de leche del MINAG (2009).

Figura N°1.11

Análisis de la producción de leche a nivel nacional.

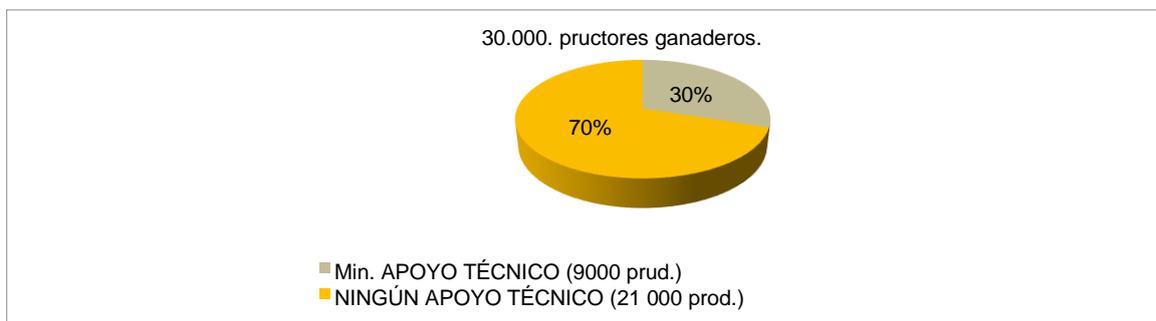


Fuente: Elaboración propia en base al Boletín mensual de leche del MINAG 2009.

Cajamarca es la tercera cuenca lechera más importante del país con más de 30,000 productores de leche. El 70% de la población regional está involucrada en la actividad pecuaria y esta constituye un eje estratégico de la región Cajamarca. Dentro de esta tenemos los productos con apoyo técnico y sin apoyo técnico, CODELAC (2006).

Figura N°1.12

Principales actividades de la región



Fuente: Elaboración propia en base a Codelac, 2006.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

Para el análisis de la demanda se realiza un estudio determinado de la población que se considerará dentro del estudio. De acuerdo al CODELAC (2006) Cajamarca cuenta con 3 cuencas importantes, dentro de estas tenemos la zona sur, zona centro y zona norte.

Clasificación de las zonas de acuerdo al CODELAC (2006).

Zona Sur: dentro de esta zona se encuentran 7 provincias, donde la materia prima viene al departamento de Cajamarca, específicamente al Distrito de Baños del Inca donde se ubican las plantas de NESTLE y GLORIA, acopiando solo un 65% de la materia prima.

Zona Centro: en esta zona se encuentran tres provincias, esta materia prima se queda en dichas provincias, representando un 32% donde producen el queso fresco y tipo suizo, su comercialización se da a las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Lima.

Zona Norte: en esta zona se encuentran dos provincias, quedándose dicha materia en el mismo lugar, representando un 3% donde se produce el queso fresco, mantecoso y andino tipo suizo su comercialización es destinada a las ciudades de la costa norte y Lima.

Tabla N°1.3

Análisis de las tres cuencas lechera Cajamarca.

CUENCAS	PROVINCIAS
ZONA SUR	Cajamarca
	San Marcos
	Cajabamba
	San Pablo
	San Miguel
	Contumazá
	Celendín
ZONA CENTRO	Bambamarca
	chugur
	Hualgayoc
ZONA NORTE	chota
	Cutervo

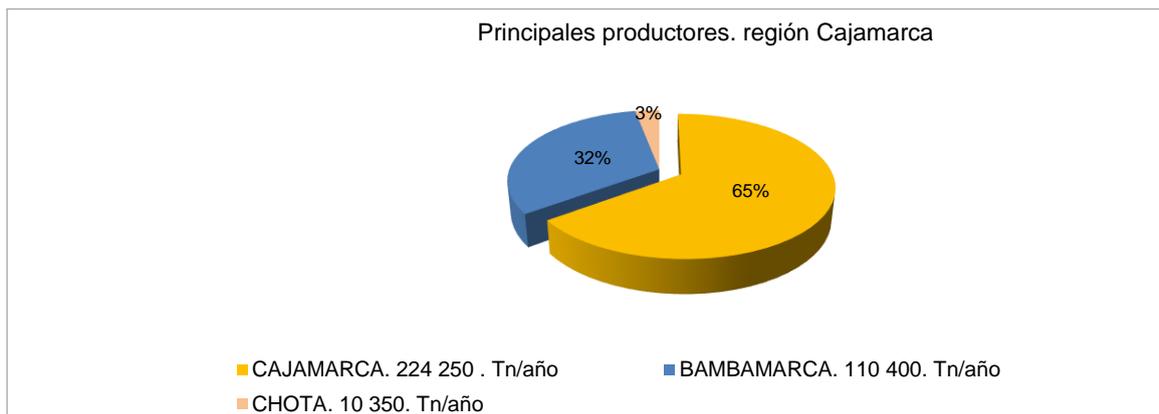
Fuente: *Elaboración propia en base al Codelac, 2006*

Identificación de los principales productores de la región.

De acuerdo a la EVOLUCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA (2017) el departamento destaca por ser una cuenca lechera importante en el país, siendo la primera en tener la mayor población de vacas en ordeño (162,3 mil unidades) y la mayor productora de leche fresca del país con 345 mil toneladas, que representa el 17,9 % del total nacional al año 2017, la zona sur del departamento concentra un poco más del 60 por ciento de la producción de leche fresca.

Figura N°1.13

Análisis de los principales productores Cajamarca.



Fuente: *Elaboración propia en base a la Evolución de la actividad productiva 2017.*

ANÁLISIS DE LA OFERTA:

De acuerdo al GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA (2013) menciona que en la zona sur se producen 614 383.6 lt/día. Alrededor del 75% de la leche producida en Cajamarca llega al sector industrial estructurado, es decir a la Nestlé o a la Gloria S.A, sin embargo, las granjas que producen menos de la cantidad diaria mínima que exigen estas empresas (15 kg de leche), o las que no están situadas en la ruta de acopio de la leche, por lo general elaboran su leche o la venden a pequeños productores de lácteos, sobre todo a los productores de quesos. La elaboración de quesos concentra un 24% de la producción de leche de la provincia, que se convierte en quesillo (un queso fresco de cuajada que es la base del popular queso mantecoso de Cajamarca) y se estima que el 1% restante se consume en la propia familia del agricultor.

Figura N°1.14

Análisis de la leche producida en la zona sur.



Fuente: *Elaboración propia en base al Gobierno Regional de Cajamarca 2013.*

DERIVADO LÁCTEO PRODUCIDO ZONA SUR.

Según el CODELAC (2006) la zona sur comprendida por Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, San Pablo, San Miguel, Contumazá y Celendín, con la necesidad de atender al mercado disponible producen los siguientes derivados lácteos, entre los principales tenemos los quesos como: queso fresco, queso mantecoso, queso andino tipo suizo, queso mozzarella, yogurt, manjar blanco y mantequilla, manteniendo la mínima calidad y cantidad de conservantes y aditivos.

Derivados lácteos producción mensual en toneladas.

Tabla N°1.4

Análisis de los principales derivados lácteos.

DERIVADO LÁCTEO	CANTIDAD / TN
Queso Tipo Suizo	57
Queso mozzarella	84
Queso Fresco	18,6
Queso Mantecoso	90
Quesillo	6,5
Mantequilla	39
Yogurts	40
Manjar blanco	265

Fuente: *Elaboración propia en base al Codelac, 2006.*

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES ZONA SUR

De acuerdo al CODELAC (2006). los productores se clasifican en:

Tabla N°1.5

Análisis de los principales productores.

PRODUCTORES ZONA SUR		
PEQUEÑOS	MEDIANOS	GRANDES
Estos producen un solo tipo de producto, el 46% tienen un mercado restringido del cual el 12 % no tiene teléfono, puede ser urbanos o rurales, los rurales producen queso andino tipo suizo, los urbanos mantecoso. Los urbanos venden en su propia tienda, en el mercado o en la calle. hay rurales que incursionan con	Su producción es diversificada: con 33% producen de 2 – 4 productos, el 21 % de 5 productores tienen clientes locales, nacionales y su propia tienda. Poseen teléfono, fax o correo electrónico, Compran entre 300 - 3000 lts/día o su equivalente en quesillo para producir quesos ubicados en Cajamarca.	Estos producen entre 5 – 8 productos. procesan entre 5 000 – 7 000 lts/d, el 70 % de ellos tienen tienda en Cajamarca, son empresas que facturan, llevan registro de ventas y tienen marca de fábrica y Algunas de ellas tienen tiendas en Trujillo y Chiclayo. Los Alpes, Chugur,

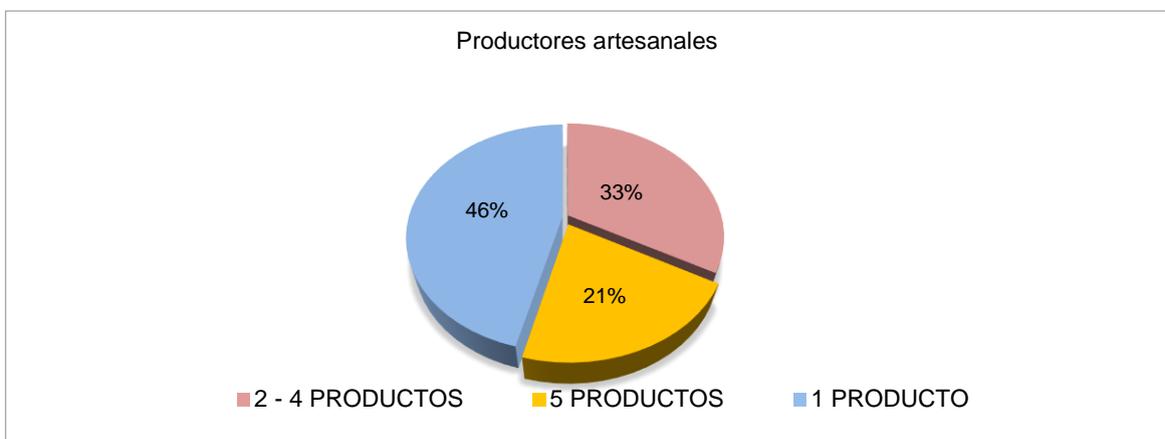
manjar blanco, Casi nunca recurren a la promoción porque sus márgenes son reducidos se ubican en Cajamarca muy poco en las otras dos zonas.

Huacariz, Rosell poseen más de 10 trabajadores permanentes.

Fuente: *Elaboración propia en base al Codelac,2006.*

Figura N°1.15

Análisis de los productores zona sur



Fuente: *Elaboración propia en base al Codelac,2006.*

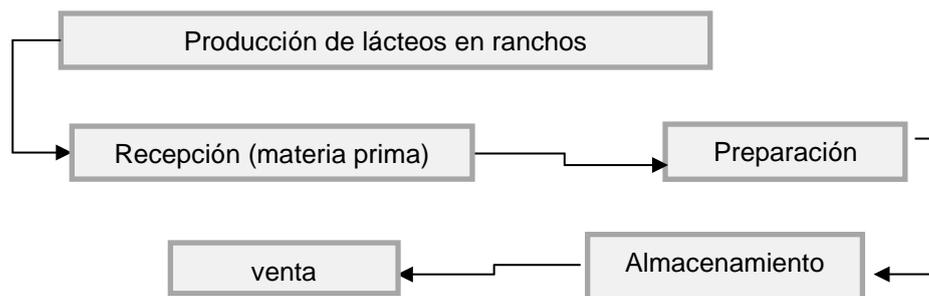
ACTIVIDAD ARTESANAL DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN.

Tecnología del procesamiento.

De acuerdo al CODELAC (2006) las queserías rurales son artesanales y no difieren mucho en su tecnología. Los espacios donde se realizan estas actividades son pequeñas, por lo que es necesario combinar las áreas, lo cual no es apropiado por aspectos de control de calidad e higiene, en cuanto al proceso es altamente contaminante en todas sus etapas, pues la recepción del producto que llega en sacos de polietileno, lo hacen en baldes o tinas de plástico ubicadas en el suelo sin la desinfección respectiva y en algunos casos inclusive con residuos de jornadas anteriores; El pesado se hace en balanzas cuyos platillos o plataforma no han sido lavados y menos desinfectados previamente, la preparación se realiza en molinos de hierro galvanizado empleando bateas de madera para la mezcla del producto y el manipuleo del producto lo hacen personas que no utilizan guantes, mandiles u otro equipo de trabajo. No se observa un control de calidad sanitario en ninguna fase del proceso.

Figura N°1.16

Análisis del procesamiento y transformación de los productos



Fuente: *Elaboración propia en base a la producción artesanal*

ANÁLISIS DE LA OFERTA – CITE

De acuerdo al INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN (2016) Un CITE es un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica; una institución que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones, cooperativas. El CITE contribuye también a asegurar el cumplimiento de las normas técnicas, las buenas prácticas y otros estándares de calidad e higiene que les permitan a los productores desarrollar productos de mejor calidad y aprovechar las oportunidades de los mercados locales, nacional e internacional.

De acuerdo a la LEY N°30281, AÑO FISCAL (2015) los centros de Innovación Tecnológicos se clasifican en CITE PÚBLICO Y PRIVADOS.

CITES - PÚBLICOS: La ciudad de Cajamarca no cuenta con un CITE público, donde los productores puedan dar solución a los problemas como mejorar la producción y los procesos de los lácteos, a través de conocimientos e información. En cuanto a la oferta se tendrá un porcentaje de = 0

Figura N°1.17

Regiones donde se ubican los cites públicos.



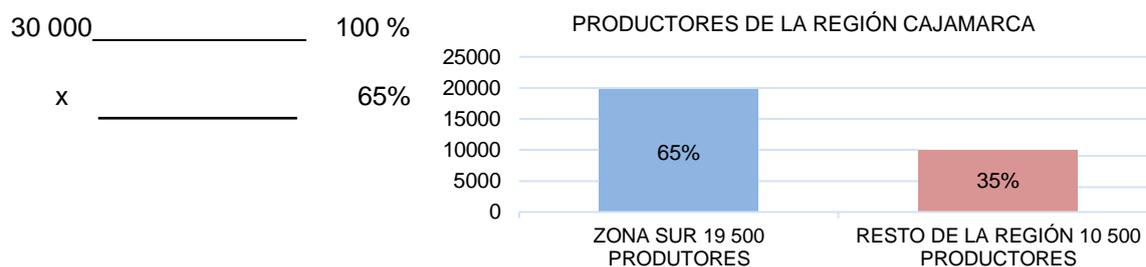
Fuente: *Mapa CITE. Recuperado de <https://www.itp.gob.pe/mapa-de-cite>*

CEDEPAS NORTE, es un Cite privado en su calidad de CITE agropecuario. Brinda servicios de tecnología, investigación y desarrollo al territorio rural, los hombres y mujeres que se dedican a esta actividad reciben capacitaciones y asesorías técnicas por parte de CEDEPAS NORTE filial Cajamarca, pero dentro de la ciudad de Cajamarca no se tiene un equipamiento específico que funcione como un Centro de Innovación Productiva de Transferencia y Tecnológica. En cuanto a la oferta se tendrá un porcentaje de = 0

BRECHA (USUARIOS)

ZONA SUR

30 000 productores el cual solo el 65% de estos abastecen esta zona donde también se ubican las plantas de Nestlé y gloria.



DEMANDA	-	OFERTA	=	BRECHA
19 500		0		19 500

DEMANDA QUE CUMPLIRÁ EL PROYECTO.

El proyecto parte de la demanda de la zona sur.

TAMAÑO – MERCADO

El tamaño de la planta de lácteos se determinó con el estudio de mercado de la materia prima, que origina una producción actual de 5000 a 7000 ltrs/día de leche.

Tabla N°1.6

Análisis de la producción

MATERIA PRIMA	PRODUCCION ACTUAL (ltrs/dia.)	ACOPIO EN CITE LÁCTEOS (ltrs/dia)
	7000	126 452,1

Fuente: *Elaboración propia en base a la producción actual de los grandes productores.*

Según el estudio del mercado y sobre una demanda mayor en quesos se estima que el 70% sea para quesos y el 30% para otros productos.

Tabla N°1.7

Productos lácteos a atender

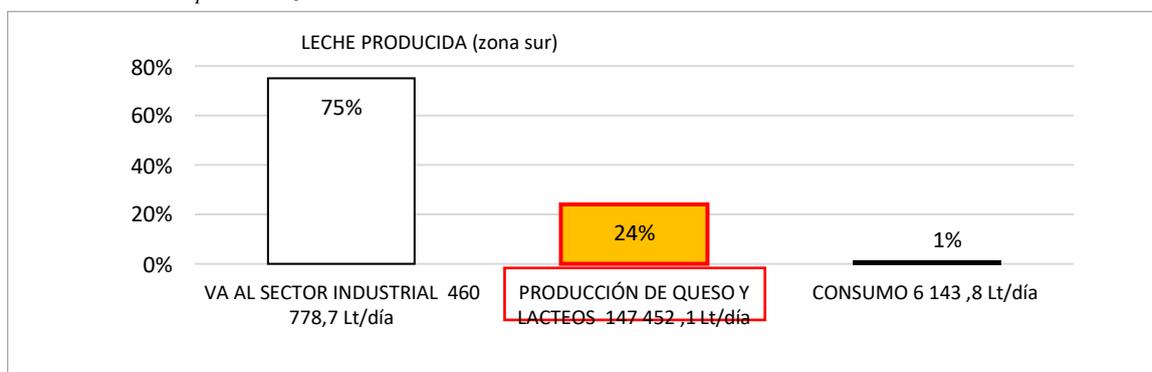
PRODUCTO FINAL	QUESO TIPO SUIZO	QUESO MOZZARELLA	MANTEQUILLA	YOGURT
	QUESO FRESCO	QUESO MANTECOS	MANJAR BLANCO	

Fuente: elaboración propia en base a la producción actual de los grandes productores.

DEMANDA – OFERTA

Tabla N°1.8

Análisis de la leche producida zona sur



Fuente: Elaboración propia en base a la producción actual de la zona sur.

Para esto se tendrá:

Tabla N°1.9

Déficit de la producción atender

INDUSTRIA	DEMANDA (ltrs/día.)	OFERTA (ltrs/día)	DEFICIT (ltrs/día)
	21 000	147 452,1	126 452,1

Fuente: Elaboración propia en base a la producción actual de los grandes productores.

Con esto se pretende cubrir una cantidad 126 452,1 litros /día.

TAMAÑO TECNOLOGÍA PROYECTADA

El tamaño de la planta de lácteos es tecnológicamente viable ya el sistema de producción industrial se adaptan a la zona de proyecto, la planta estará planteada para una capacidad de 60 000l/d.

1.1.3. Justificación legal y factibilidad

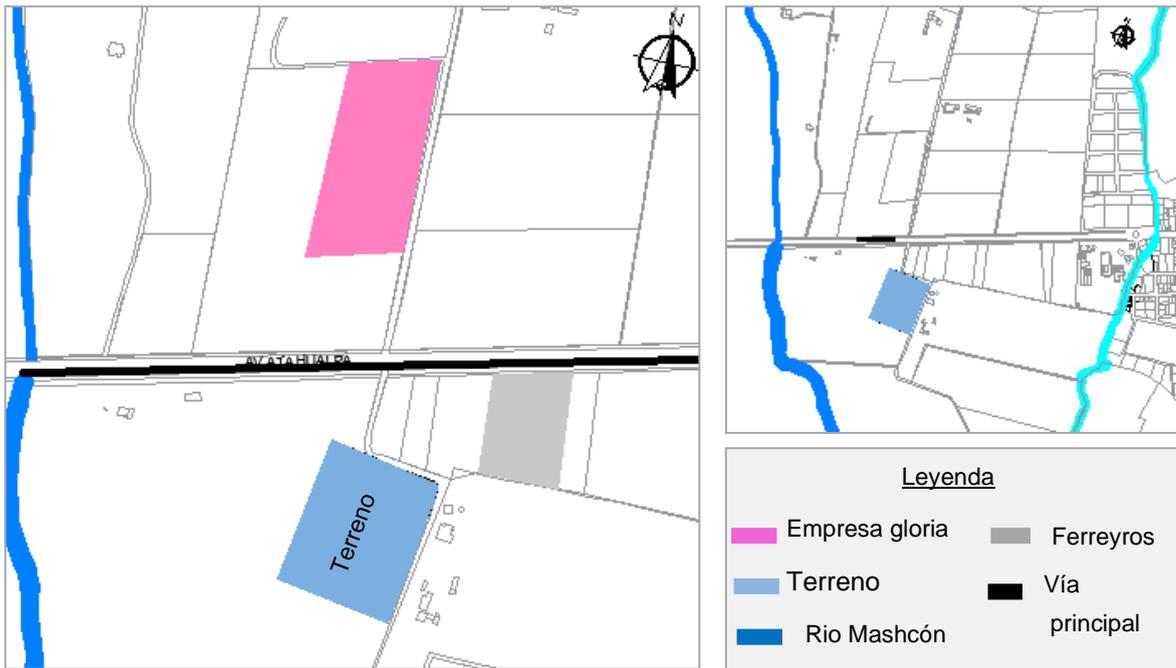
1.1.3.1. Situación legal del predio

Para determinar el terreno se realizó un análisis previo para verificar si cuenta con los requisitos indispensables que demandará el proyecto, tomándose en cuenta el lugar para evitar un mal manejo de salubridad del producto y la compatibilidad en su uso de suelos que es de tipo industrial.

El terreno está ubicado en el Distrito de Baños del Inca, vía principal que conecta hacia el predio es la Av., Atahualpa y como referencia se tiene el desvío frente del porongo.

Figura N°1.19

Ubicación del predio



Fuente: Elaboración propia en base al plano catastral Baños del Inca.

El terreno en su gran mayoría se encuentra rodeado de área verde, a su alrededor no se encuentra viviendas aledañas, lo que si se tiene es un grifo y un local de carros considerado dentro de otros usos; por lo tanto, el terreno es compatible para la implantación del proyecto Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Tabla N°1.10

Datos generales del predio.

DATOS GENERALES		LÍMITES	
Provincia	Cajamarca	Norte	Ferreyros y gloria
Distrito	Baños del Inca	Sur	Área verde

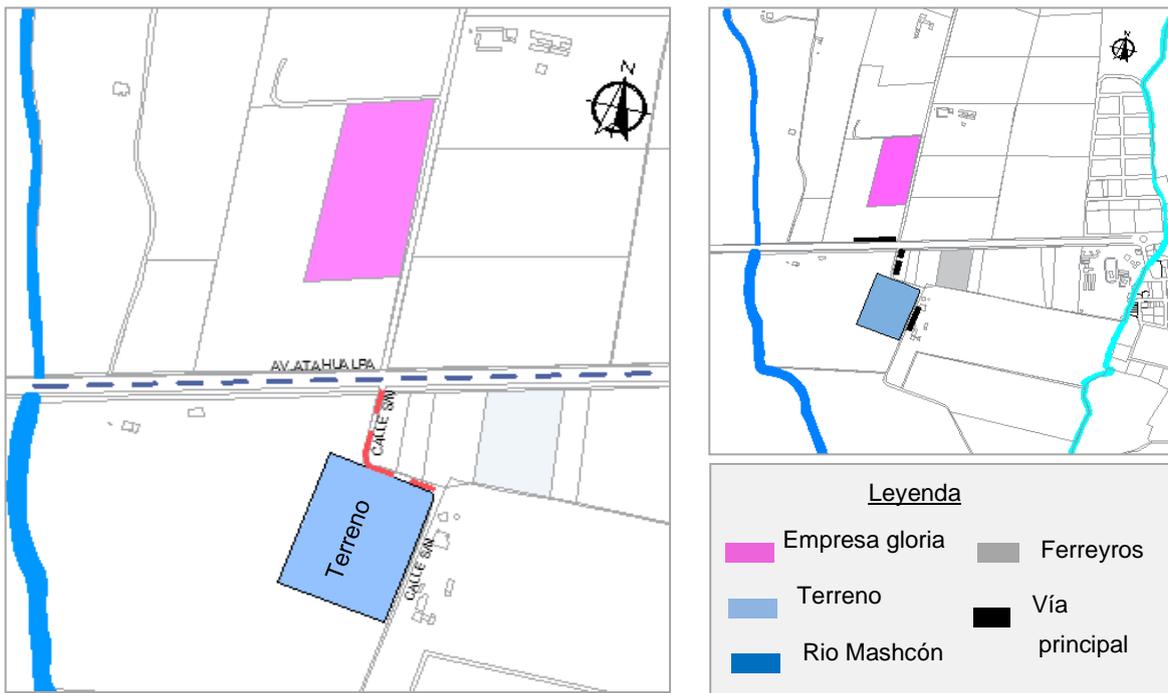
Sector	Villa Túpac	Este	Área verde
Área	190 798.83m ²	Oeste	Área verde

Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral de baños del inca.*

a. Accesibilidad. El terreno cuenta con una vía principal que es la Av. Atahualpa que une Cajamarca con Baños del Inca, como referencia se tiene la entrada del porongo, para llegar al terreno se tiene un desvío aproximadamente de 75.34ml desde la vía principal y el desvío que conecta hacia el terreno no está asfaltada, pero se mantiene en un buen estado.

Figura N°1.20

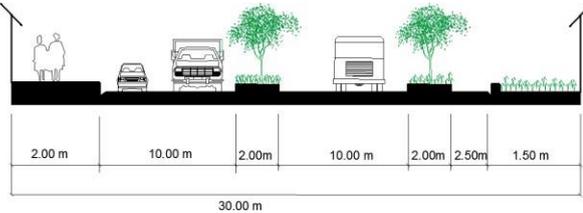
Accesibilidad hacia el predio

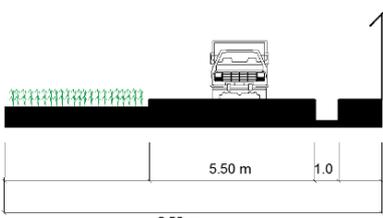


Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral Baños del Inca.*

Tabla N°1.11

Corte de vía accesibilidad hacia el predio

DESCRIPCIÓN	CORTE DE VÍA AV. ATAHUALPA
<p>La vía av. Atahualpa es la vía principal, esta se conecta con la calle que lleva directamente al predio. Cuenta con 2 carriles, correspondiente a una vía arterial.</p>	 <p style="text-align: center;">30.00 m</p>

DESCRIPCIÓN	CORTE CALLE S/N
<p>Esta calle no está asfaltada, tiene un ancho de 5.50ml.se usa de doble sentido. Considerándolo una vía colectora.</p>	

Fuente: *Elaboración propia en base al plano catastral Baños del Inca.*

b. Ocupación del terreno. Actualmente el terreno no se encuentra ocupado por alguna construcción, solo se mantiene como área verde, por su tipo de suelos y zonificación el emplazamiento del terreno es adecuado para su implantación. Cuenta con 2 colindantes siendo área verde.

c. Servicios básicos. El predio cuenta con todos los servicios básicos de agua, red de alcantarillado y cobertura de energía eléctrica, necesarios para el desarrollo del proyecto a construir.

d. Compatibilidad del proyecto con el predio.

Baños del Inca no cuenta con un equipamiento de esta envergadura, “Centro de Innovación Productiva Tecnológica”. Este proyecto ayudará a mejorar y tener un buen manejo de producción, respetando todos los controles de calidad de los productos lácteos que sean fabricados, también ayudará a los productores brindándoles charlas y capacitaciones. Este equipamiento es compatible con el terreno ya que se encuentra en el mismo uso de suelos.

1.1.3.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios

Según la norma A.060, las industrias se clasifican de acuerdo al nivel de actividad de los procesos y dentro de ella existen 4 zonas de industrias que son las siguientes:

Tabla N°1.12:

Cuadro de zonificación Industrial.

CUADRO RESUMEN DE ZONIFICACIÓN INDUSTRIAL							
ZONIFICACION	ACTIVIDAD	LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALTURA EDIFICACIÓN	COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	AREA LIBRE	USO PERMITIDO
INDUSTRIA ELEMENTAL I-1	No molesta No peligrosa	300.00 m ²	10.00 ml	SEGÚN PROYECTO			
INDUSTRIA LIVIANA I-2	No molesta No peligrosa	1,000.00 m ²	20.00 ml	SEGÚN PROYECTO			I1 (hasta 20%)
GRAN INDUSTRIA I-3	Molesta con cierto grado de peligrosidad		30.00 ml	SEGÚN PROYECTO			I2 (hasta 20%) I1

		2,500.00 m ²			(hasta 10%)
GRAN INDUSTRIA PESADA *I-4	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto	SEGÚN PROYECTO	
(*) Fuera del Área de Expansión Urbana					

Fuente: *Elaboración propia en base a la zonificación Industrial.*

De acuerdo a la clasificación de los tipos de industria, el proyecto se encuentra en la categoría: INDUSTRIA LIVIANA I2, por su tipo de actividad a realizarse que es la transformación de productos. Baños del Inca es un Distrito en crecimiento, a la entrada del Distrito se encuentran diferentes equipamientos como uso de zona industrial, zona de tratamiento especial, campo ferial. cuenta con una zona residencial de R3 Y R4 y en el centro histórico cuenta con una zona residencial baja R2.

Baños del Inca es conocido por su aguas termales y zonas ganaderas. Sus ingresos económicos están basados en el turismo y su ganadería a la entrada del distrito se tienen diferentes potreros de vacas. Parte de esta materia prima es destinada a las plantas industriales cercanas como Gloria y Nestlé, sus caseríos aledaños dedicados también a la ganadería y agricultura.

Tabla N°1.13

Cuadro de zonificación de uso de suelos Distrito de Baños del Inca.

CUADRO DE ZONIFICACIÓN DEL DISTRITO DE LOS BAÑOS DEL INCA											
Simbología	zonificación	uso	Densidad neta (Hab/Ha)	Máximo coeficiente de edificación	Altura máxima (m)	Área libre mínima (%)	Área mínima Lote (m)	Ancho mínimo lote (m)	Retiros		Usos compatibles
									frente	Lateral	
ZR-2	Zona residencial R2	Unifamiliar	165	1.2	9	40.00	300	10	-	-	Ninguno
		Multifamiliar	600	1.8	9	40.00	300	10	-	-	
		Multifamiliar (*)	600	2.8	12	30.00	300	10	-	-	
ZR-3	Zona residencial R3	Unifamiliar	1300	2.1	9	30.00	160	8	-	-	Comercio local
		Multifamiliar	1300	2.1	9	30.00	160	8	-	-	
		Multifamiliar (*)	2250	2.8	12	30.00	160	8	-	-	
ZR-4	Zona residencial R3	Unifa./Multifamiliar	1300	2.	9	30.00	120	6	-	-	Comercio local
		Multifamiliar	1300	2.8	12	30.00	120	6	-	-	
		Multifamiliar (*)	1300	3.5	15	30.00	120	6	-	-	
ZREU-1	Zona de reglamentación especial urbano tipo 1	Multifamiliar	1860	3.5	15-18	30.00	160	6-10	-	-	Comercio local
		Multifamiliar (*)	2250	4	1.5*(a+r)	30.00	160	10	-	-	
ZTE-1	Zona de tratamiento	-	100	0.3	6	70	1000	25	8	2	Servicios turísticos, recreación y comercio calificado

	o especial 1										que pase por una comisión calificadora.
ZTE-2	Zona de tratamiento o especial 2	-	200	0.3	8.5	70	500	12.5	3	-	Servicios turísticos y recreación.

Fuente: *Elaboración propia en base al plano de zonificación de suelos Baños del Inca.*

El terreno planteado para el proyecto arquitectónico se encuentra en una zona de **ZTE-1** (zona de tratamiento especial 1). Estas zonas son destinadas especialmente a actividades exclusivas, dentro de ella se consideran las edificaciones industriales, tal es el caso de la empresa Gloria, Ferreyro y una actividad dedicada a labores agropecuarios FONGAL, en esta zona no se encuentran obras de ejecución de habilitación urbanas, por lo cual el proyecto es compatible con su uso ya que representa también un equipamiento industrial. Por las características que tiene la edificación será entre 1 y 2 pisos permitiendo así la integración con el contexto que lo rodea.

Tabla N°1.14

Requisitos Arquitectónicos y de Ocupación

Localización	Sólo será permitida la construcción de edificios industriales en las áreas aledañas para ese fin en los Planos Reguladores o Estudios de Zonificación.
	En las ciudades que no tengan Plan Regulador o Estudio de Zonificación, los esquemas de zonificación y vías incluirán áreas para el uso industrial.

Fuente: *Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de edificaciones.*

1.1.3.3. Gestión

La gestión del centro de Innovación Productiva Tecnológica (CITE) como centro de Innovación, se encuentra respaldada por el sector de la Producción, la cual será financiada por el sector público Gobierno Regional de Cajamarca (GRC) y El Ministerio de la Producción (Produce). Estará ejecutada por un contrato de 10 a 15 años de plazo de acuerdo al tipo de financiamiento propuesto. A través de resoluciones ministeriales publicadas en el suplemento de Normas Legales del diario "El Peruano", el Produce dio luz verde a los CITE agroindustriales en Moquegua, Majes (Arequipa) y Chavimochic (La Libertad); CITE pesqueros en ILO (Moquegua); CITE de cuero, en Arequipa; y CITE acuícolas en Ahuashiyacu (San Martín). La meta que tiene PRODUCE es elevar la competitividad de las microempresas, pequeñas y medianas empresas (mi pyme) del norte del país Cajamarca.

El objetivo del proyecto es lograr que la leche y los productos lácteos mejoren y eleven su calidad de elaboración y almacenamiento formalizando y obteniendo la denominación de origen que les

permita ampliar su mercado y salir al exterior con una certificación propia de los productos procesados fabricados dentro del Cite.

Tabla N°1.15

Organigrama secuencial para la obtención del financiamiento y ejecución del proyecto.

Origen del proyecto	Universidad Privada del Norte (Tesista)
Compromiso con el proyecto	Instituciones Locales / GRC-MDP
Respaldo al proyecto	Instituciones Regionales /GRC
Financiamiento del proyecto	Instituciones Nacionales del sector publico
Ejecución del proyecto	Empresa Privada

Fuente: *Elaboración propia en base al ministerio de la producción.*

1.2. Realidad problemática

Según la Organización De Las Naciones Unidas Para La Alimentación y la Agricultura (2015) el queso es uno de los principales productos lácteos, anualmente se producen en el mundo más de 18 millones de toneladas, siendo Estados Unidos el mayor productor con un 30% por ciento de la producción mundial, seguido de Alemania y Francia con un 13% y un 12% respectivamente, siendo los países europeos los que consumen mayor porcentaje de derivados lácteos, sin embargo en el desarrollo de la producción láctea se ha logrado identificar problemas en su elaboración, ya que no siempre tiene el mismo sabor, pues el tipo de leche es el causante de la misma, estos problemas se observan principalmente cuando se incurre en la producción artesanal. Si bien existen plantas industriales dedicadas a fabricar estos productos algunos de ellos son espacios adaptados donde se realizan los procesos de producción en consecuencia surge una mala elaboración de estos productos.

La ONU (2015) hace referencia a que en la India donde su población en su mayoría es vegetariana, los lácteos son una fuente principal en su consumo, lo que hace que el país sea tanto el principal productor como el principal consumidor de productos lácteos del mundo. Con la finalidad de satisfacer a la creciente necesidad de alimentos de calidad se construyó una planta elaboradora de alimentos con altas tecnologías, y así mismo también se construyó un Centro de Innovación Técnica para investigar y brindar conocimientos a sus proveedores o clientes y mejorar los estándares de producción de una de las industrias más importantes de dicho país.

Según La Asociación De Ganaderos Del Perú ,Agalep (2017) los departamentos con mayor producción lechera son: Arequipa, Cajamarca y Lima,son también los que producen la mayor cantidad de derivados lácteos, su producción lechera se abastece en su mayoría de los medianos y pequeños productores, ubicados en distintas regiones andinas del Perú, las granjas alejadas de las zonas de la ciudad son las que producen una baja calidad de leche debido a que no existe una asistencia técnica, o si es que la hay, no es la metodología adecuada para que el productor la leve

a la práctica. Además se realiza sólo en algunas zonas donde el volumen de producción de toda la cuenca o la ruta es más considerable, quedando así fuera de las rutas de acopio; es por ello que los pequeños productores que no llegan alcanzar el nivel de leche que estas empresas requieren venden su leche a otras empresas que se dedican a la transformación artesanal de estos productos desarrollados con un bajo nivel tecnológico, o son ellos mismos los que transforman la leche en queso y lo venden regularmente a negociantes quienes lo transportan hasta los mercados urbanos.

Cajamarca cuenta con una diversidad ecológica, la agricultura y la ganadería son dos actividades importantes del departamento, en sus numerosas praderas que se encuentran en el fondo del valle ha permitido que en toda su extensión se instalen centros de cría de ganado lechero de razas Holstein y Brown Swiss, los cuales producen 15 litros diarios, en el distrito se encuentra la más alta presencia de ganado criollo y la más abundante, cuyos rendimientos bordean entre 5 y 6 litros por día, quedando un margen por desarrollar en cuento al sistema de producción.

Según Boucher, Francois (2004) menciona que Cajamarca es de las tres cuencas lecheras que más produce y la que mayor identidad quesera posee a nivel nacional, los quesos de Cajamarca son los que tienen mayor reputación en cuanto a gusto y calidad. De los derivados lácteos producidos artesanalmente en Cajamarca destacan el queso mantecoso (típico de la región), el queso maduro tipo suizo, el queso fresco y el manjar blanco, debido a esta actividad se tiene la presencia de importantes empresas acopiadoras como Nestlé y Gloria, que han instalado plantas concentradoras de leche, así como una línea de producción de derivados lácteos Grupo Gloria.

Según Codelac (2006) se puede distinguir tres zonas principales de la producción lechera, el estudio se centrará en la zona sur de la región, específicamente en Cajamarca Distrito de Baños del Inca, acopiando un 65% de la materia prima de los distritos de: San Marcos, Cajabamba, San Pablo, San Miguel, Contumazá y Celendín.

Según François (2004) la aparición de las queserías rurales 1975-1990 en Cajamarca surgen a través de la existencia de las primeras unidades de fabricación de productos lácteos en los años 1950-1960, cuando INCALAC se instaló en la zona. La primera de esta fue creada por un alemán después de la segunda guerra mundial que fabricaba manjar blanco para exportarlo a Lima.

En los años 60, algunos ganaderos de la sierra fabricaban queso mantecoso que vendían a bodegas no especializadas en Cajamarca, siendo mezclados junto con otros productos y en otras bodegas los quesos son vendidos junto a semillas e incluso zapatos.

A partir de 1975, la actividad quesera se desarrolla a nivel comercial, desde las regiones de Chugur (queso andino tipo suizo), Agua Blanca y Asunción (mantecoso), tres zonas rurales en la región.

En la misma ciudad de Cajamarca existen una gran cantidad de pequeñas unidades artesanales de fabricación de productos lácteos, acondicionados en las mismas viviendas de los productores, donde existe una pequeña fábrica de quesos; estos productos lácteos son ofrecidos en diferentes

tiendas de mercado local, generando una venta informal de comercialización de productos. Tanto la calidad como la presentación son muy dudosas, lo que desvaloriza la imagen de marca de Cajamarca de ser la “ciudad del buen queso”. Sin embargo, también hay algunos pequeños queseros que tiene construcciones exclusivamente a la fabricación de productos lácteos, siendo los queseros más reconocidos los Alpes, Chugur y Huacaríz.

El sector quesero artesanal de Cajamarca se basa en la fabricación de algunos productos muy específicos cuyo apelativo es: saber – hacer, estos fueron aprendidos desde hace varios años por lo actores locales, el primer derivado lácteo en ser comercializado en la costa fue la mantequilla salada y originó la fama de Cajamarca por sus productos, luego viene el majar blanco que en cierta época logro fama y por otra parte, otros dos productos se han convertido en los productos faros de la gama de los derivados lácteos que son el mantecoso y el queso andino tipo suizo.

Según Codelac (2006) existen pequeños y medianos productores agrarios y agroindustriales de la región, estimados en cerca de 15,000 fincas ganaderas y 600 industrias lácteas entre urbanas y rurales que no cuentan con un registro de calidad industrial ;Además existen un promedio 1000 queserías rurales quienes necesitan elevar su nivel de productividad lechera y de mayor valor agregado de su pequeña industria láctea. La agroindustria rural no goza de mucha consideración y de apoyo por parte de las instituciones públicas, tanto en el ámbito nacional como local.

La producción láctea representa la economía más fuerte del departamento de Cajamarca, pero estas tienen un radio de acción limitado en donde sólo unos cuantos se benefician; en cuanto a los derivados lácteos en Cajamarca es muy dispereja la gran mayoría de la producción es de tipo artesanal, por ello es necesario mejorar, estandarizar la calidad y elevar la producción y que de esa manera esta industria tenga la oportunidad de posicionarse en un mercado nacional y pueda abrirse hacia un mercado internacional.

Por esta razón es muy importante plantear un CITE. Actualmente no se cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo de las actividades de producción, es decir no cuentan con las características arquitectónicas funcionales pertinentes, como el espacio, las áreas, circulaciones, iluminación, ventilación entre otras, también se brindará apoyo a los pequeños y medianos productores a través de charlas y asesoramientos para obtener un mejor desarrollo en cuanto a la materia prima y productos procesados.

En conclusión, se analizará las actividades de producción láctea, para relacionarlas mediante las características arquitectónicas funcionales esto servirá para encontrar los lineamientos específicos y ser aplicados al diseño del Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Análisis Urbano: La evolución urbana de Baños del Inca en un principio se fundó alrededor de las aguas termales, al existir una vía de conexión con la ciudad de Cajamarca, el crecimiento se fue

dando a lo largo de esta, respetando aun la trama urbana, pero ya en algunos sectores se ha ido expandiendo de forma desordenada frenados solamente por delimitantes geográficos.

En la actualidad la ciudad de Cajamarca pasa por problemas que aquejan la producción láctea, debido al procesamiento artesanal de productos, estos espacios donde se realizan las actividades son pequeñas ya que se tiene que combinar ciertas áreas como son la recepción, elaboración y almacenamiento, lo cual no es conveniente por aspectos de control de calidad, higiene e imagen; es por eso la necesidad de tener un lugar específicamente dedicado a este tipo de actividades. Lo cual es necesario implantar un Centro de Innovación Productiva Tecnológica con características arquitectónicas funcionales adecuadas para lograr un buen procesamiento de los productos lácteos y mejorar los estándares de calidad.

Análisis económico: En cuanto al ámbito económico las provincias de: Cajabamba, San Marcos, Celendín, Cajamarca, Contumazá, San Pablo y San Miguel; su economía se sustenta en la producción pecuaria, agrícola, Agroindustria (derivados lácteos). De acuerdo al Gobierno Regional de Cajamarca (2013) existe un 24% de la producción de quesos y lácteos que no cuentan con una buena calidad de manejo de transformación, con la mejora de esta actividad este sector mejorará en sus ingresos económicos, es por ello que se debe impulsar y promocionar para poder ser exportados a los distintos mercados del país.

Análisis ambiental: Una planta procesadora posee ciertas características que permiten una mejor implementación de la misma, además contribuye al medio ambiente y que las actividades de producción se desarrollen de manera eficiente sin ningún problema.

Estos proyectos deben estar ubicados en los márgenes externos de la ciudad ya que son edificios de fábricas, pero también se debe de tener en cuenta el entorno ya que dentro de ella se llevará a cabo las actividades propias de la industria, generando así ambientes convenientes para la producción.

Se analizará las formas en las que el proyecto no debe de estar expuesto a contaminación física, química y biológica, tampoco a actividades industriales que constituyan una amenaza de contaminación para los productos; este debe de estar ubicado a una distancia de 1,000 metros de aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros y sitios contaminantes por cenizas y polvos.

A través de esta investigación, se busca identificar las características arquitectónicas funcionales de un CITE, para mejorar el proceso de producción y para ello, se revisará la bibliografía existente y proyectos arquitectónicos de esta categoría con la finalidad de ver como se desarrollaron estos.

En consecuencia, la implantación del Centro de Innovación Productiva Tecnológica no solo pretende beneficiar a la industria de los derivados lácteos, sino también a los productores menos atendidos actualmente, traerá también beneficios económicos para la ciudad y su cultura, al convertirse en un punto de referencia importante y representativo.

De esta manera, la línea de investigación de la tesis centro de Innovación Productiva Tecnológica está basada en las tecnologías emergentes aplicado a una sub-línea de investigación TE: Impresión 3D y manufactura avanzada.

1.3. Formulación del problema

¿Cuáles son las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea para un Centro de Innovación Producción Tecnológica Cite Baños del Inca - 2020?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea que se desarrollarán en el centro de Innovación productiva tecnológica-Cite-Baños del Inca-2020.

1.4.2. Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Analizar las actividades de producción láctea que se desarrollen dentro de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Objetivo específico 2: Determinar las características arquitectónicas funcionales que se deben emplear para el diseño de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Objetivo específico 3: Aplicar las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea.

1.4.3. Objetivos del proyecto

Diseñar una propuesta arquitectónica de un centro de Innovación Productiva Tecnológica aplicando las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea Baños del Inca 2020.

CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

2.1. Marco teórico proyectual

La presente investigación presenta antecedentes realizados en diferentes situaciones nacionales e internacionales, estas servirán como base para relacionar y entender mejor el tema de estudio, vinculado a las actividades de producción láctea con las características arquitectónicas funcionales. Mediante este tipo de proyecto se busca promover y mejorar los procesos de producción artesanal, ayudando al desarrollo y crecimiento de la economía de la ciudad.

2.1.1. Variable 1. Actividades de la producción láctea.

Roberto (2012) define como proceso de producción láctea al conjunto o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados por diferentes procesos obteniéndose así un buen producto terminado.

Fabricky, Torgensen (1996) menciona que el proceso productivo es el conjunto de todas las actividades que se precisan para transformar un conjunto de entradas en salidas más valiosas tales como productos acabados.

Joseph (1995) menciona que existen tres fases del proceso productivo que son: recepción, proceso de transformación y almacenamiento cada uno de estas contiene elementos que hacen posible la elaboración de un producto.

Raffino (2020) menciona también que para saber qué es un proceso de producción es necesario atender a sus etapas, cada una de ellas interviene de forma decisiva en la consecución del objetivo final que no es otro que la transformación de los productos; podría hablarse de la existencia de tres fases en todo proceso de producción: Recepción primera etapa de la producción, las materias primas se reúnen para ser utilizadas en la fabricación, se procede a la descomposición de las materias primas en partes más pequeñas, Elaboración durante esta fase las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real, esta etapa es fundamental para observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento y almacenamiento que es la adaptación del producto hasta la comercialización propiamente dicha, una vez el producto/servicio ya esté entregado no se puede olvidar que hay que llevar a cabo una tarea de control de mantener el producto con los estándares de calidad que el mercado requiere.

2.1.1.1. Proceso de recepción.

Dentro de este proceso la leche es sometida a rigurosos procedimientos de autocontrol, después de haber sido superado el control del análisis de calidad se procede a la recepción de la leche.

Ludueña (2012) habla sobre el proceso de recepción de la materia prima diciendo que una vez que la leche llega a la industria se descarga la materia prima, pasando por un filtro que retiene las impurezas más grandes y se almacena en un primer depósito; los tratamientos a los que es sometida

la leche son la termización, homogenización, pasteurización y la esterilización es donde la leche ya puede conservarse durante largos periodos de tiempo.

Fernández (2017) menciona sobre el proceso de recepción considerándolo la primera etapa de producción, las materias primas se reúnen para ser utilizadas en la fabricación se procede a la descomposición de las materias primas en partes más pequeñas.

José (s.f) en su manual habla sobre el proceso de recepción que la leche debe de cumplir antes del proceso de elaboración, realizándose la prueba de calidad para garantizar que la leche cumple con sus estándares y que es apta para el procesamiento, si la leche se encuentra en los rangos normales se le realizará un conjunto de operaciones, de modo que ésta se convierta en un producto de buena calidad, el filtrado y la pasteurizado corresponde a las operaciones preliminares que se deben aplicar a la leche independientemente del tipo de producto que se quiera realizar (p.35-36).

El informe analítico sobre la realización del Estudio de la Prevención y Reducción en origen de la contaminación en la Industria Láctea en los Países del Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM) publicado por el Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA ,2002) concluye que el proceso de recepción una vez recibida la leche se almacena temporalmente en tanques refrigerados hasta su entrada en proceso, luego se filtra para eliminar los sólidos extraños visibles, posteriormente se procede a un desnatado para separar la nata de la leche y someterse a una homogenización para reducir el tamaño de las partículas, luego se procede al tratamiento térmico como pasteurización o esterilización y por último la leche se almacena en condiciones refrigeradas hasta su elaboración o envasado final (p.34).

2.1.1.2. Proceso de elaboración.

Es esta etapa se transforma la materia prima y se analiza el proceso de fabricación en cada una de sus etapas.

El informe analítico habla sobre los procesos para la elaboración de productos lácteos en la cuenca del Río Naranjo y cuenca del lago de Atitlán publicado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO,2011) menciona que para trabajar en la elaboración de productos lácteos en general se deben cumplir las etapas de los procesos de cada producto lácteo entre ellos los quesos; cada uno se prepara de forma individual a partir de una receta que describe paso a paso el proceso de elaboración y de este modo lograr una textura y sabor definido de cada producto (p.2).

Ludmila (2015) habla sobre los principios básicos de los procedimientos a cumplir en el proceso de elaboración de todos los productos lácteos, es importante conocer por qué ciertos procedimientos y condiciones deben realizarse de una manera preestablecida y no de otra forma, sólo así se logrará obtener un producto lácteo de alta calidad y con buen rendimiento (p.34).

Fernández (2017) menciona que durante esta fase las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real, esta etapa es fundamental para observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento con todos.

El informe analítico habla sobre la descripción del producto y su proceso publicado Prodar LLCA (s.f).

Tabla N°2.15

Descripción y proceso del producto

PRODUCTOS LÁCTEOS	DIAGRAMA DE FLUJO
<p>El Queso se obtiene por la pasteurización de la leche entera de ordeño reciente, cuajando (adicionando cuajo), acidificando (con fermentos bacterianos) y desuerando la leche.</p> <p>El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros; los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe; los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso; las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio; las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.</p>	 <pre> graph TD A[LECHE] --> B[RECEPCION] B --> C[ANALISIS] C --> D[PASTEURIZACION] D --> E[ENFRIAMIENTO] E --> F[ADICION DEL CUAJO] F --> G[COAGULACION] G --> H[CORTE Y BATIDO] H --> I[DESUERADO] I --> J[LAVADO DE LA CUAJADA] J --> K[SALADO] K --> L[MOLDEO Y VOLTEO] L --> M[EMPAQUE] M --> N[ALMACENAMIENTO] </pre>
<p>La mantequilla es un producto de alto contenido graso obtenido a partir de la crema de la leche, puede ser de crema fresca o madurada por medio de la adición de cultivo láctico.</p> <p>El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, descremado, pasteurización, amasado y, moldeado; sala empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor; la construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros; los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe; los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso; las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio: las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.</p>	 <pre> graph TD A[LECHE] --> B[RECEPCION] B --> C[DESCREMADO] C --> D[PASTEURIZACION] D --> E[BATIDO] E --> F[DESUERADO] F --> G[LAVADO] G --> H[AMASADO] H --> I[MOLDEADO] I --> J[EMPAQUE] J --> K[ALMACENAMIENTO] </pre>

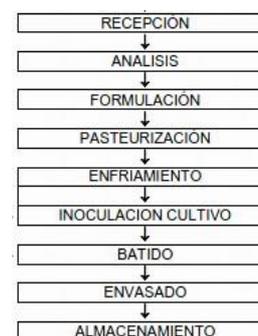
El Manjar es un dulce de leche al principio de su conservación se basan en la concentración de sólidos –especialmente azúcares– por evaporación del agua contenida en la leche, lo que impide el ataque de microorganismos.

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, enfriado y batido, empaque, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor; la construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros; los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe; los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso; las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio ,deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.



Yogurt se obtiene a partir de la pasteurización.

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor; la construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros; los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe; los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso; las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio, deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.



Fuente: *Elaboración propia en base al proceso del producto, Prodar LLCA. Recuperado de la página web: <http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf>*

2.1.1.3. Proceso de almacenamiento.

En esta fase productiva es la adaptación del producto ya que consiste en guardar, conservar y mantener el producto con los mejores estándares de calidad que el mercado requiere.

José (s.f) menciona que las bodegas de almacenamiento tanto de materia prima como producto terminado de alimentos deberán limpiarse y mantenerse ordenada, los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos (p.32).

Artículo (N°70) menciona que el proceso de almacenamiento de materias primas y de productos terminados deben contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos y evitar los riesgos de contaminación cruzada, en dichos ambientes no se podrá tener ni guardar ningún otro material que pueda contaminar el producto almacenado; las materias primas y los productos terminados se almacenarán en ambientes separados (p.38).

De acuerdo a la Calidad e Higiene en la Manipulación de Alimentos de la leche y sus derivados (s.f) menciona que el producto ya acabado de la línea de elaboración debe tener temperaturas adecuadas, los almacenes deben estar en buenas condiciones higiénicas.

En el análisis de la variable dependiente características arquitectónicas funcionales, esta se enfocará en las actividades de producción láctea se analiza cada una de ellas para ser aplicadas en el diseño de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica; las características arquitectónicas funcionales están enfocadas en los espacios interiores, siendo la liberación de los muros que pretende favorecer los espacios interiores que sean luminosos, higiénico y confortables, la Arquitectura Funcional su objetivo primordial el diseñar según la función final del edificio que se pretende construir, reflejándose en edificios de una sola planta sencilla y rectangular que atribuye al uso de formas ortogonales que son formas exteriores que siguen a las estructurales del esqueleto de acero y hormigón.

2.1.2. Variable 2. Características arquitectónicas funcionales.

La arquitectura funcional es uno de los principios básicos que se aplica en el diseño estas deben cumplir con los requerimientos específicos del proyecto por ello se evalúa las técnicas más óptimas para cada caso (MOTA,2014).

Las características arquitectónicas funcionales planteados con el fin de brindar cuál de ellos son los más óptimos que ayuden a un mejor desarrollo dentro del proceso de las actividades de producción láctea manteniendo un mejor desarrollo dentro de cada proceso.

2.1.2.1. Circulación

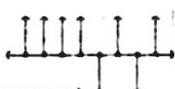
Charles (1977) consideran que los recorridos sean de mercancía u otros servicios, todos ellos por naturaleza son lineales tienen un punto de partida desde el cual no lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta llegar a un destino determinado (p.26).

Campos (2014) menciona que la circulación dentro de los procesos será de manera directa y todos los ambientes deberán estar conectado por medio de vestíbulos, logrando un mejor desarrollo en las diferentes dentro del edificio, en el proceso de producción estas no deben poseer puertas ni portones internos.

Francis (2008) menciona que la circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.

Francis (2008) hace mención también que la circulación espiral en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, gira en torno a él ascendiendo progresivamente en forma vertical.

Tabla N°2.16
Tipos de circulación

CIRCULACIÓN LINEAL	CIRCULACIÓN RADIAL	CIRCULACIÓN ESPIRAL
		

Fuente: *Elaboración propia en base a la arquitectura forma espacio y orden Francis D.K. Ching.*

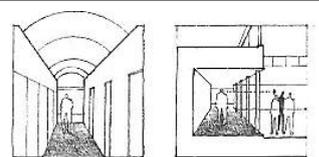
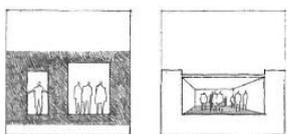
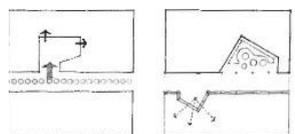
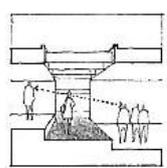
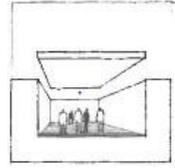
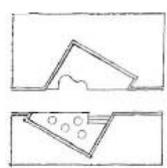
2.1.2.2. Formas del espacio de circulación.

Francis Ching (2008) hace referencia a los tres tipos de las formas del espacio, mencionando primero que un espacio de circulación cerrado desarrollándose mediante pasillos horizontales que se relacionen y no tengan una conexión directa con el exterior generando un ambiente de circulación de trabajo más seguro.

Espacio de circulación abierto, por un lado, desarrollados para generar una continuidad espacial.

Espacio de circulación abierto por unos ambos lados, genera circulaciones partidas.

Tabla N°2.17
Tipos de formas del espacio de circulación

ESPACIO DE CIRCULACIÓN CERRADO	ESPACIO DE CIRCULACIÓN ABIERTO POR UN LADO	ESPACIO DE CIRCULACIÓN ABIERTO POR AMBOS LADOS
		
		

Fuente: *Elaboración propia en base a la arquitectura forma espacio y orden Francis D.K. Ching.*

Odar (2009) menciona que para evitar un evitar el calor excesivo dentro de los procesos se permite la corriente de aire mediante los espacios de circulación, pero no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia para evitar contaminación; la circulación de esta ventilación debe tener rejillas para evitar el paso de insectos y también son recomendables protecciones de material anticorrosivo (p.24).

Campos (2014) menciona que las áreas de procesamiento con el objetivo de mantener la inocuidad de los productos se necesita obligatoriamente espacios cerrados.

2.1.2.3. Flujos.

De acuerdo a la Sociedad latinoamericana para la calidad (2000) nos dice que el flujo es una representación pictórica de los pasos en un proceso útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado; al examinar como los diferentes pasos en un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales.

Roberto, Daniel (2012) menciona que el flujo lineal esta focalizado en el producto con los recursos organizados alrededor del mismo, los volúmenes en general son altos y los productos son de tipo estandarizado, los insumos se mueven de manera lineal de una estación a la siguiente en una secuencia ya fijada (p.3).

Pérez (2014) también menciona que el flujo lineal es un conjunto de componentes que son agregados de manera predefinida para crear un determinado producto, Se caracteriza por producir un solo tipo de producto ejecutándose repetidamente las mismas tareas (p.13).

Arteaga (2017) menciona sobre el Flujo lineal este se caracteriza para producir un solo producto, pues implicaría también un desplazamiento excesivo por tanto aumenta la variabilidad del proceso generando una peor calidad de producto, este flujo ayuda a tener altos niveles de calidad para obtener un buen producto.

Tejeda (2012) menciona sobre el flujo intermitente este se caracteriza por la producción de varios procesos, no presenta un flujo regular y no siempre se utilizan los mismos procesos de producción, La ventaja que tiene es que se pueden producir una gran variedad de productos a escasas modificaciones.

Roberto, Daniel (2012) menciona también sobre el flujo intermitente que en estos procesos se logran volúmenes medios, pero con gran variedad de productos. Los productos entonces comparten recursos produciendo un lote de productos y luego se cambia a la siguiente, no hay una secuencia estándar de operaciones a través de las instalaciones.

Rodríguez (2018) hace mención al flujo intermitente que no tienen una secuencia fija de operaciones, el flujo de operaciones está determinado por el producto procesado y para ello no hay una máquina específica sino diferentes máquinas capaces de hacer diferentes tareas.

Balazar (2013) habla sobre la distribución para flujo en “U”, el producto ingresa por uno de los lados, se almacena luego pasa al área de preparación y sale por una puerta ubicada al costado de la puerta de acceso, facilita mejor uso del espacio, para optimizar las trayectorias entre los puntos de entrada y salida permite que el personal trabaje de una manera más apropiada y no tengan que realizar un recorrido demasiado extenso que implica aumento de los tiempos en el proceso y por ende aumento en costos (p 8).

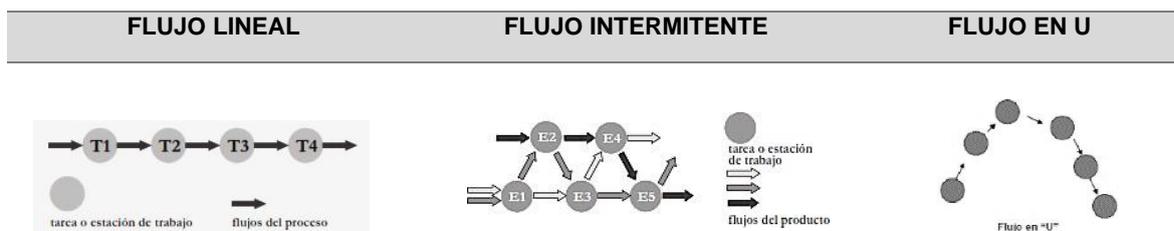
Emilio (2014) menciona sobre el flujo en forma de U es un modelo sencillo y estandarizado tal y como se indica a través de esta se genera celdas en forma de U, es decir, en un extremo entra la

materia prima y tras ser procesada sale por el otro extremo, creando un flujo continuo donde se reduce el tiempo de procesamiento del producto y ayuda también a tener menos cantidad de operarios.

Montes (2015) menciona sobre el flujo en U que es sin duda el más utilizado y difundido, su objetivo del mismo es que el producto este lo más cerca posible de donde se inició su proceso de elaboración, tienen como ventajas los materiales o productos tiene un movimiento circular automático, regresando a su punto de inicio.

Tabla N°2.18

Tipos de flujos



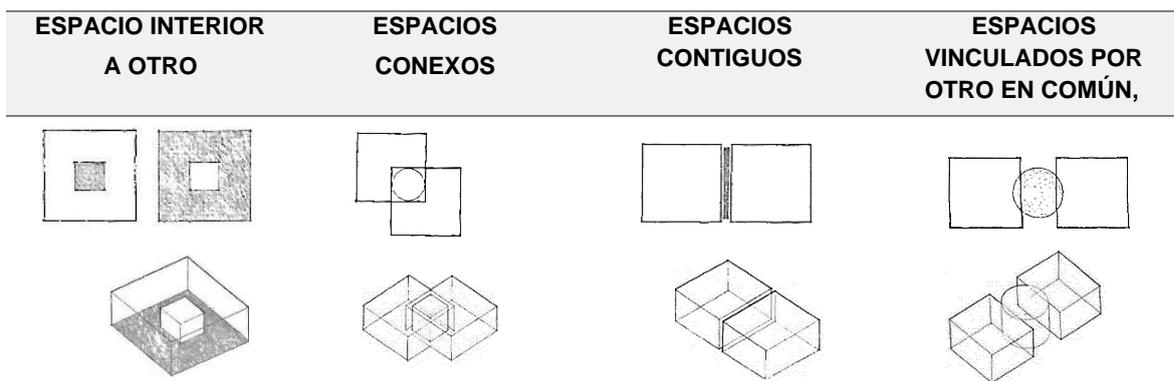
Fuente: *Elaboración propia en base a los tipos de flujos Recuperado de la pag.web: diseño y selección de procesos.*

2.1.2.4. Zonificación

La zonificación se debe de realizar del nivel más general hasta el más particular, por lo que se debe de estudiar las relaciones, sus tipos y formas, las relaciones son fundamentales entre los espacios de diseño, Según Ching (1943) menciona los tipos de relación de espacios como: espacio interior a otro, espacios conexos, espacios contiguos y espacios vinculados por otro en común.

Tabla N°2.19

Tipos de relación de espacios



Fuente: *Elaboración propia en base a la arquitectura forma espacio y orden Francis D.K. Ching.*

Espacio interior a otro, un espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor en virtud de los nexos directos que este posee con el exterior.

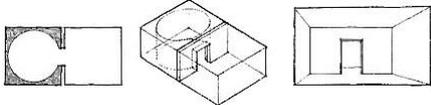
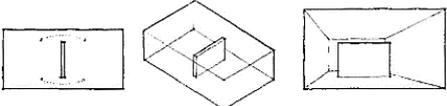
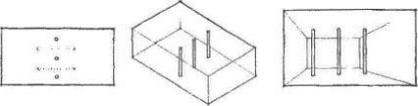
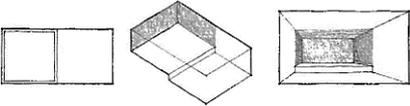
La continuidad visual y espacial que une a dos espacios se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor, en virtud de los nexos directos que éste posee con el exterior. Si el espacio menor comenzara a crecer, disminuiría el impacto que tiene el mayor, hasta tal punto que el espacio residual que los separa estaría tan comprimido que perdería su carácter de espacio envolvente, convirtiéndose en una capa delgada en torno al espacio que contiene.

Espacios conexos, La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para generar una zona espacial compartida, la zona que enlaza a los dos volúmenes puede estar igualmente compartida por uno y otro la zona de enlace puede insertarse preferentemente en uno de los espacios y transformarse en una parte integral del mismo. La mencionada zona puede desarrollar su propia individualidad y ser volumen que une a los dos espacios de partida.

Espacios contiguos, este permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, el grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos, está supeditado al plano que los une y separa. El plano divisor puede:

Tabla N°2.20

Espacios contiguos el plano divisor puede:

Limitar el acceso físico y visual entre dos espacios.	
Presentarse como un plano aislado en un simple volumen espacial.	
Estar definido por una fila de columnas que posibilita un alto grado de continuidad espacial y visual entre ambos espacios.	
Insinuarse levemente por un cambio de nivel o de articulación superficial. Básicamente todo lo que se trabaje en un plano, se estará trabajando en dos dimensiones.	

Fuente: *Elaboración propia en base a la arquitectura forma espacio y orden Francis D.K. Ching.*

Espacios vinculados por otro en común, dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cuál actúa de

intermediario, el espacio intermedio puede diferir de los dos restantes en forma y orientación, para así manifestar su función de enlace; aunque todos ellos pueden ser idénticos en forma y tamaño produciendo así una secuencia de espacios, si es suficientemente grande, cabe que el espacio intermedio pase a dominar la relación establecida y a organizar a su alrededor cierto número de espacios.

2.1.2.5. Antropometría

El término antropometría se deriva de dos palabras griegas: antropo (s) -humano- y métricos - pertenecientes a la medida; Así esta subdisciplina trata lo concerniente a la "aplicación de los métodos físico científicos al ser humano para el desarrollo de los estándares de diseño y los requerimientos específicos y para la evaluación de los diseños de ingeniería, modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de estos productos a la población de usuarios pretendida.

Sánchez (1998) menciona que la antropometría es la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano, esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones; la antropometría es una rama fundamental de la antropología física. Existe un amplio conjunto de teorías y prácticas dedicado a definir los métodos y variables para relacionar los objetivos de diferentes campos de aplicación, en el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa.

Arturo (2011) menciona que la antropometría es la ciencia que entiende de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano; los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico son el objeto de la antropometría; la antropometría divide su competencia en dos áreas: antropométrica estática y antropometría dinámica o funcional, la primera concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura, mientras que la segunda describe los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances, medidas de las trayectorias, etc.

Según Valero (2009) menciona que actualmente, la antropometría es una disciplina fundamental en el ámbito laboral, tanto en relación con la seguridad como con la ergonomía, la antropometría permite crear un entorno de trabajo adecuado permitiendo un correcto diseño de los equipos y su adecuada distribución, permitiendo configurar las características geométricas del puesto, un buen diseño del mobiliario, de las herramientas manuales, de los equipos de protección individual, etc. En definitiva, se trata de organizar y diseñar los puestos de trabajo determinando los espacios

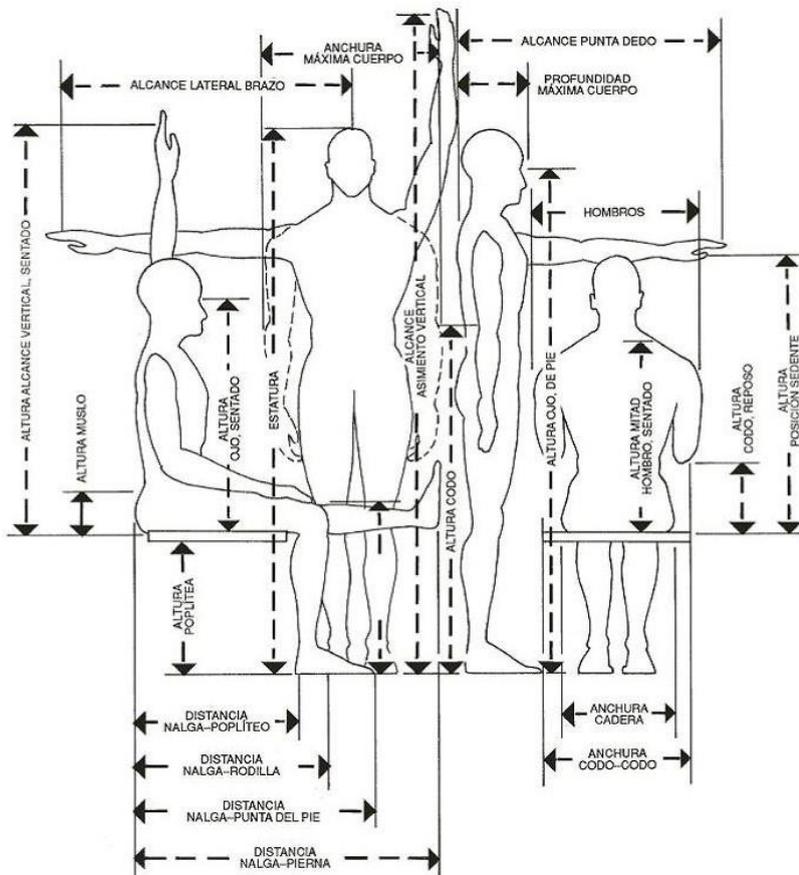
necesarios para desarrollar la actividad de manera que la persona pueda desarrollar su trabajo realizando todos los movimientos requeridos por la tarea sin verse expuesta a posibles riesgos derivados de la falta de espacio. La antropometría divide su competencia en dos áreas: antropométrica estática y antropometría dinámica o funcional.

Valero (2009) menciona que la antropometría estática o estructural es aquella cuyo objeto es la medición de dimensiones estáticas, es decir aquellas que se toman con el cuerpo en una posición fija y determinada; sin embargo, el hombre se encuentra normalmente en movimiento, de ahí donde se desarrolla la antropometría dinámica o funcional, cuyo fin es medir las dimensiones dinámicas que son aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.

El conocimiento de las dimensiones estáticas es básico para el diseño de los puestos de trabajo y permite establecer las distancias necesarias entre el cuerpo y lo que le rodea, las dimensiones del mobiliario, herramientas, etc.; las dimensiones estructurales de los diferentes segmentos del cuerpo se toman en individuos en posturas estáticas, normalizadas bien de pie o sentado.

Figura N°2.20

Medidas antropométricas más usadas en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo.

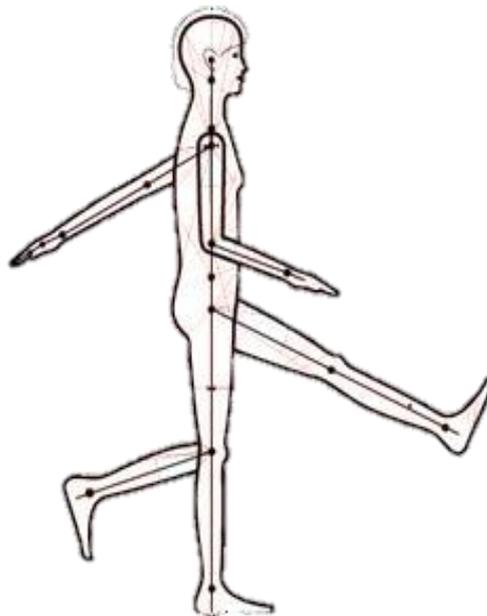


Fuente: Centro Nacional de Nuevas Tecnologías Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Algunas de las medidas antropométricas más empleadas.

Valero (2009) menciona que la antropometría dinámicas o funcionales, se toman a partir de las posiciones de trabajo resultantes del movimiento asociado a ciertas actividades, es decir, tiene en cuenta el estudio de las articulaciones suministrando el conocimiento de la función y posibles movimientos de las mismas y permitiendo valorar la capacidad de la dinámica articular; por ejemplo, el límite de alcance del brazo no se corresponde meramente con la longitud del brazo, sino que es más complejo, por tanto la antropometría dinámica se trata de una disciplina difícil que requiere conocimientos de biomecánica que permitan el análisis de los movimientos del trabajador en las operaciones que éste realiza.

Figura N°2.21

Medidas antropométricas más usadas en el diseño ergonómico de los puestos de trabajo.



Fuente: Centro Nacional de Nuevas Tecnologías Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Algunas de las medidas antropométricas más empleadas.

2.2. Casos de estudio y criterios de selección.

Para esta investigación se realizó un análisis de tres casos arquitectónicos, para obtener los lineamientos adecuados que ayuden al diseño arquitectónico del centro de innovación productiva tecnológica, con el objetivo de identificar las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea, analizados mediante fichas documentales y análisis de casos, para lo cual se toma en cuenta las siguientes actividades y las características arquitectónicas funcionales de la producción láctea.

Actividades de producción láctea

Proceso de recepción

- Acopio
- Refrigeración
 - Actividad de recepción
 - Actividad de pasteurización
 - Actividad de homogenización
 - Actividad de refrigeración

Proceso de elaboración

- Actividad elaboración de Quesos
- Actividad elaboración de mantequilla
- Actividad elaboración de manjar
- Actividad elaboración de yogurt

Proceso de almacenamiento

- Actividad almacenamiento de quesos
- Actividad almacenamiento de mantequilla
- Actividad almacenamiento de manjar
- Actividad almacenamiento de yogurt

Características arquitectónicas funcionales

Tipos de circulación

- Lineal
- Espiral
- radial

Formas del espacio de circulación

- cerrado
- abierto, por un lado
- abierto por ambos lados

Tipos de flujos

- flujo intermitente
- flujo lineal
- flujo en U

Tipos de relación de espacios

- interior a otro
- conexos
- contiguos vinculados por otro común

Tipo de antropometría

- estática
- dinámica

Los análisis de casos que se analizará son los siguientes

- planta procesadora de lácteos -municipio rio hondo
- planta de lácteos concepción-Junín
- planta procesadora entre pinares de quesos y derivados-Valladolid, Castilla-león, España

Tabla N°2.21

Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo.

ANÁLISIS DE CASOS N°1	
	
Datos generales	
Nombre del proyecto	Planta procesadora de lácteos municipio río hondo.
Ubicación	Republica de Guatemala, Zacapa, río hondo
Latitud	Situada a 14 grados 58' 45" N
longitud	89 grados 31'20" O
clima	Su clima es cálido en el sector del Valle y templado en la región montañosa. La temperatura oscila entre 20.5 y 33.99 grados; cuenta con dos estaciones definidas lluviosa y seca.
Vientos predominantes	Los vientos predominantes van desde el Noreste al Suroeste, los vientos secundarios van en dirección Noroeste
Diseño Arquitectónico	
Arquitectos	Edwin Ademir, Meneses Mendoza
Área del terreno	8,227.37mts ²
Año de construcción	2011

La planta se encuentra en un lugar accesible y estratégico para la facilidad de los proveedores de materia prima. La ambientación es importante porque influye en la operación del servicio y en el personal. El diseño de la planta contempla vistas hacia áreas jardinizadas, Esta planta procesadora de lácteos se desarrolla en tres áreas de producción ,recepción, elaboración, almacenaje, tiene un solo nivel donde se desarrolla dichos procedimientos, en cuanto a su desarrollo de su proceso se da de la siguiente manera: se recibe la materia prima luego pasa a los tanques de depósitos una vez depositada dicha materia se sigue el procedimiento de tratamiento térmico (pasteurización) ,luego pasa a las diferentes zonas donde se desarrolla el proceso de elaboración de queso, yogurt y leche, terminados dichos productos son llevados a diferentes almacenes los cuales requieren pasar su tiempo de maduración, refrigeración; en cuanto a sus características funcionales su circulación que presenta al interior de sus tres zonas es lineal, Conformando sus espacios de circulación de forma ordenada, su forma de recorrido se muestra cerrada, su flujograma que presenta en sus tres zonas es lineal se observa claramente que estas tres actividades que realizan dentro de cada proceso se desarrolla independientemente, su zonificación se desarrolla a través de espacios contiguos y espacios vinculados por otro en común y en cuanto a su antropometría es estática y dinámica que corresponde al estudio de objeto en reposo y el otro en movimiento.

Conclusión

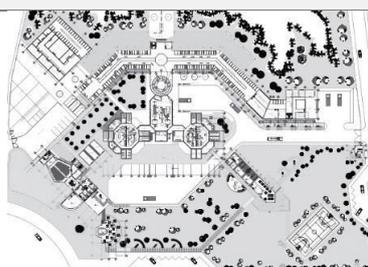
Planta procesadora de lácteos municipio río hondo presenta semejantes características en cuanto a sus actividades de procesos que se debe seguir para obtener un producto de calidad y en sus características funcionales se muestra claramente como han sido aplicadas dentro de su diseño; dicho proyecto será de mucha ayuda para plantear el cite lácteo.

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto. Planta procesadora de lácteos rio hondo,2011.*

Tabla N°2.22

Caso 2: *Planta procesadora de lácteos concepción*

ANÁLISIS DE CASOS N°2



Datos generales

Nombre del proyecto	Planta procesadora de lácteos concepción
Ubicación	Distrito Orco tuna, Concepción, Junín
Latitud	Situada a 14 grados 58' 45" N
longitud	89 grados 31'20" O
clima	Es de 4°C de temperatura mínima y 15°C de máxima con un 94% de nubes y una probabilidad de lluvia del 83%.
Vientos predominantes	La velocidad del viento será de 6 km/h soplando de dirección noroeste.

Diseño Arquitectónico	
Arquitectos	Marco, Ruíz Calderón
Área del terreno	38.394.98 m ²
Año de construcción	2004

El proyecto se desarrolla volumétricamente en tres bloques el central es donde se realiza el proceso de recepción de la materia prima y en los dos laterales centrales se realizan el proceso de elaboración y almacenamiento de cada una de sus actividades ;la recepción de la leche se realiza en un mismo espacio donde se tiene el proceso de pasteurización ,homogenización y refrigeración, conectando a través de una circulación lineal a los zonas de elaboración dentro de la planta se elaboran 4 tipos de productos como el queso, mermeladas, mantequilla y yogurt,; en cada bloque se elaboran 2 procesos y dentro de ella se realiza su almacenamiento de cada uno de los productos fabricados, de acuerdo a su desarrollo funcional la circulación es lineal, dentro de los tres procesos, su tipo de espacios se dan de forma cerrada, su flujo es lineal dentro del proceso de recepción y almacenamiento, en su elaboración el flujo es en U, su zonificación se desarrolla a través de los espacios conexos y espacios uno al interior del otro; es decir estos espacios se juntan para formar un mismo espacio visual, la antropometría que se tiene es la estática y dinámica, sus espacios son a doble altura en áreas de recepción y elaboración el tipo de maquinaria que se utiliza dentro de ella.

conclusión

Dentro de este proyecto se desarrollan cuatro actividades teniendo en cuenta los 3 tipos de procesos, estos son considerados solo dos espacios como la recepción que da en una zona separada, luego se tiene las zonas de elaboración unidas a las zonas de almacenamiento, dicho proyecto será de ayuda para tener en cuenta el diseño de funcionamiento cada una de sus actividades.

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto. planta procesadora de lácteos concepción ,2004*

Tabla N°2.23

Caso 3: *Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos*

ANÁLISIS DE CASOS N°3



Datos generales

Nombre del proyecto	Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos
Ubicación	Valladolid, Castilla y León, España
Latitud	N 41°39'18.65"
longitud	O 4°43'25.39"
clima	Es como cálido y templado. La temperatura media anual es 12.4 °C en Valladolid.
Vientos predominantes	viento sopla en la dirección desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

Diseño Arquitectónico

Fundada	Antonio Martín Castro
Área del terreno	85.732 m ²

Año de construcción 1984

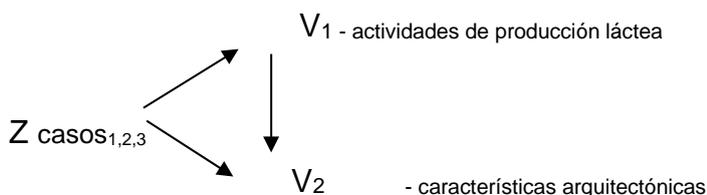
Entre pinares es una empresa familiar del sector agroalimentario. El grupo lácteo está vinculado al sector quesero por tradición familiar; dicha planta cuenta con cuatro centros de producción en Vilalba, Valladolid, Fuenlabrada y Toledo. Esta planta procesadora se desarrolla en un solo nivel dentro de esta se realizan las actividades de acopio, elaboración y almacenamiento de los productos lácteos producidos: por el lado derecho el ingreso del personal y administradores de trabajo, por el lado izquierdo se realiza el ingreso de la materia prima donde llega directamente a las áreas de recepcionamiento donde se le realiza los diferentes trabajos como la pasteurización ,homogenización , enfriamiento y refrigeración, terminado dicho proceso de filtraciones la materia prima es conducida a las áreas de elaboración donde se realizan las actividades de leche, quesos de diferentes variedades, yogurt ;una vez terminado su proceso de fabricación son llevados a almacenes donde se controlan sus tiempos de maduración que se requiere cada uno de ellos, en cada de sus actividad se ve reflejada el estudio de la antropometría estática y dinámica, los cuales les ha permitido tener espacios adecuados, y en cuanto a sus formas del espacio de circulación se mantiene cerrados, su zonificación se da a través de espacios contiguos en sus actividades de cada proceso estos están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual, su flujograma se da de forma lineal dentro de sus tres procesos.

conclusión Su objetivo de dicha planta es ofrecer productos de máxima calidad y sabor inconfundible; en cuanto a sus características funcionales esta se desarrolla cumplimiento todos los ítems que se ha estudiado, este proyecto ayudara a tener una forma más clara como es el funcionamiento de cada una de los procesos y actividades que se debe se seguir.

Fuente: *Elaboración propia en base al proyecto. Planta procesadora entre pinares lacteos,2004*

2.3. Tipo de investigación y operacionalización de variables

Según el propósito es un diseño descriptivo cualitativo no experimental, ya que se quiere lograr las causas y efectos, es decir aplicando las características arquitectónicas funcionales en el diseño de un centro de innovación productiva tecnológica en base a las actividades de producción láctea, se busca describir la relación entre ambas variables para poder ser aplicadas en el proyecto.



Donde:

M 1,2,3 = Casos arquitectónicos.

Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo – Guatemala.

Caso2: Planta procesadora de lácteos concepción – Junín.

Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos – España.

V1 – V2: Observación a las variables de la unidad de estudio.

2.3.1. Operación de variables

Tabla N°2.24

Operacionalización de la variable actividades de producción láctea.

VARIABLES	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS		
Actividades de Producción Láctea.	Proceso de recepción	Acopio	Actividad de recepción	Ficha documental – ficha de análisis de casos		
			Actividad de pasteurización			
			Actividad de Homogenización			
		Refrigeración	Actividad de conservación			
	Proceso de elaboración	Elaboración de productos lácteos	Actividad elaboración de Quesos			
			Actividad elaboración de Mantequilla			
			Actividad elaboración de Majar			
			Actividad elaboración de Yogurt			
	Proceso de Almacenamiento	Conservación y almacenamiento	Actividad almacenamiento de quesos			
			Actividad almacenamiento de mantequilla			
			Actividad almacenamiento de manjar			
			Actividad almacenamiento de yogurt			
Características Arquitectónicas. Funcionales.	Circulación	Tipos de circulaciones	lineal	Ficha documental – ficha de análisis de casos		
			Espiral			
			Radial			
			Cerrado			
		Formas del espacio de circulación	Abierto, por un lado			
			Abierto por ambos lados			
			Flujograma		Tipos de flujos	Flujo intermitente
						Flujo Lineal
	Flujo en U					
	Zonificación	Tipos de relación de espacios				Interior a otro
			Conexos			
			Contiguos			
			Vinculados por otro común			
	Antropometría	Tipo de antropometría	Estática			
			Dinámica			

Fuente: Elaboración propia en base a las teorías, ver anexo 01.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la elaboración de esta investigación se realizó una recolección de información con la visita a la planta de leche Gloria (Baños del Inca) donde se procesan también algunos productos lácteos; así mismo se investigó las bases teóricas para cada dimensión, proceso de recepción, proceso de elaboración, proceso de almacenamiento, tipos de circulación, formas del espacio de circulación, tipos de flujos, tipos de relación de espacios y los tipos de antropometría cada uno con sus indicadores, Con la finalidad de lograr y enriquecer el proyecto arquitectónico.

Tabla N°2.25

Instrumento de análisis.

Técnica	Instrumento	Recolección
Revisión documentada	Fichas documentales	Datos
Análisis de casos	Fichas de análisis de casos	Datos

Fuente: *Elaboración propia en base a las fichas de análisis de casos.*

2.4.1. Diseño de instrumento para análisis

2.4.1.1. Matriz de consistencia.

Matriz de consistencia características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica se desarrollará de acuerdo a las dimensiones e indicadores de cada variable. (Anexo N°01).

2.4.1.2. Fichas documentales

Dentro de estas fichas se identifica los indicadores de la variable independiente y dependiente, esta información se estudió para su mejor desarrollo de cada indicador que se encuentra debidamente analizado.

Tabla N°2.26

Descripción de fichas documentales

FICHA DOCUMENTAL	CONTENIDO	ANEXO
Acopio	Se describe su importancia de cada uno y los procesos a que es sometida la materia luego de su recepción, y ser aplicadas dentro de las actividades ya planteadas.	Anexo N°02
Elaboración de productos lácteos	Se describe el proceso de elaboración de cada producto lácteo, con la finalidad de cumplir con todos los requerimientos que se necesitan para producir un buen producto.	Anexo N°03

Conservación y almacenamiento	Se describe como debe ser el lugar donde se almacenan todos los productos terminados hasta su comercialización de cada uno de ellos.	Anexo N°04
Tipos de circulación	Se describe los tipos de circulación, lineal, radial y espiral, se menciona de cada uno su teoría representado a través de gráficos, se describe sus ventajas y desventajas y las conclusiones de cada una de ellas y la conclusión específica que se aplicará en las actividades de producción láctea.	Anexo N°05
Formas del espacio de circulación	Se describe las formas del espacio de circulación, como circulación cerrada, abierto por un lado y abierto por ambos lados se menciona de cada uno su teoría, representado a través de gráficos, se describe sus ventajas y desventajas y las conclusiones de cada una de ellas y la conclusión específica que se aplicará en cada una de las actividades de producción láctea.	Anexo N°06
Tipos de flujos	Se describe los tipos de flujos como: flujo lineal, intermitente y el flujo en U, respaldada cada una a través de teorías y se describe sus ventajas y desventajas y las conclusiones de cada una de ellas y la conclusión específica que se aplicará en cada una de las actividades de producción láctea.	Anexo N°07
Tipos de relación de espacios	Se describe los tipos de relación de espacio: interior a otro, conexos, contiguos y vinculados por otro común, se menciona de cada uno su teoría, su gráfica, sus ventajas y desventajas y las conclusiones de cada una de ellas y la conclusión específica que se aplicará en cada una de las actividades de producción láctea.	Anexo N°08
Tipo de antropometría	Se describe los tipos de antropometría: estática y dinámica se menciona de cada uno su teoría, su gráfica, la sensación que genera en el usuario, ventajas y desventajas y las conclusiones de cada una de ellas y la conclusión específica que se aplicará en cada una de las actividades de producción láctea	Anexo N°09

Fuente: *Elaboración propia en base a las fichas documentales*

2.4.1.3. Fichas análisis de casos.

Se analizará tres proyectos arquitectónicos que vayan de acuerdo a las variables. En cada uno de ellos se identificará la relación que existe con las características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea, para aplicarlo en el Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Tabla N°2.27

Descripción de fichas documentales

FICHA DOCUMENTAL	CONTENIDO	ANEXO
Acopio	En esta ficha se analizará el proceso de recepción de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso	Anexo N°10

	arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	
Área de elaboración de productos lácteos	Se analizará el proceso de elaboración de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°11
Conservación y almacenamiento	Se analizará el proceso de almacenamiento de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°12
Tipos de circulación	Se analizará los tipos de circulación, lineal, radial y espiral, de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°13
Formas del espacio de circulación	Se analizará las formas del espacio de circulación, como circulación cerrada, abierto por un lado y abierto por ambos lados de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°14
Tipos de flujos	Se analizará los tipos de flujos como: flujo lineal, intermitente y el flujo en U de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinando su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°15

Tipos de relación de espacios	Se describe los tipos de relación de espacio: interior a otro, conexos, contiguos y vinculados por otro común de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinado su valor según la teoría aplicada y llegando a una conclusión en cada caso arquitectónico, así como una conclusión general para su aplicación en las actividades de producción láctea.	Anexo N°17
Tipo de antropometría	Se describe los tipos de antropometría: estática y dinámica de los tres casos arquitectónicos escogidos como: Planta procesadora de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, determinado su importancia de cada uno dentro de las actividades de producción láctea.	Anexo N°18

Fuente: *Elaboración propia en base a las fichas documentales*

2.5. Resultados, Discusión y lineamientos

2.5.1. Estudio de Casos/ Muestra

En los análisis de casos de las Plantas procesadoras de lácteos municipio rio hondo, Planta procesadora de lácteos concepción y Planta procesadora entre pinares lácteos, se compara la variable 1: Actividades de producción láctea y la variable 2: características arquitectónicas funcionales, para este análisis se usaron fichas documentales de ambas variables y su respectiva información teórica.

2.5.1.1. Resultado de análisis de la variable Independiente 1: Actividades de producción láctea

Se realiza el vaciado de datos de las fichas de análisis de casos que se realizó en base a la variable dependiente e independiente, considerando los siguientes indicadores: actividad de recepción, actividad de pasteurización, actividad de homogenización, actividad de conservación, actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt y las actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt ,midiéndolas con cuadros de ponderación que arrojan las fichas documentales.

a. Resultado de la ficha de análisis y evaluación de casos.

Características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea.

- **Ficha matriz de cruce de la dimensión tipos de circulación**, fue aplicada a los tres casos arquitectónicos donde se analizan los tipos de procesos, proceso de recepción (actividad de

recepción, actividad de pasteurización, actividad de homogenización, actividad de conservación), proceso de elaboración (actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt) y proceso de almacenamiento(actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt)teniendo la siguiente tabla:

Criterio de ponderación según la variable dependiente, características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea – tipos de circulación.

Tabla N°2.28

Puntuación ponderación-tipos de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Resultados de análisis y evaluación de casos de la variable dependiente (dimensión tipos de circulación) en base a la variable independiente (dimensión proceso de recepción)

Tabla N°2.29

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de recepción -acopio						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de recepción, actividad de pasteurización, actividad de homogenización, actividad de conservación	Su circulación es lineal, ayuda a tener un orden desde el ingreso de la materia prima hacia los demás ambientes	3	Su circulación es lineal, ayuda a tener un orden desde el ingreso hacia los demás ambientes.	3	Su circulación es lineal, ayuda a tener un orden desde el ingreso de la materia prima hacia los demás ambientes	3

Conclusión

El resultado de los tres proyectos se desarrolla mediante una circulación lineal, generando un orden en dentro de la actividad de recepción.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos*

Tabla N°2.30

Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACION	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.31

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de recepción -acopio						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de recepción, actividad de pasteurización, actividad de homogenización, actividad de conservación	En este proyecto en las actividades de recepción presenta espacios amplios y cerrados, se muestra ventanas altas estas son fijas por una posible contaminación.	3	En las actividades de recepción presenta espacios amplios y cerrados, por una posible contaminación.	3	En este proyecto en las actividades de recepción presenta espacios amplios y cerrados, se muestra ventanas altas estas son fijas por una posible contaminación.	3
conclusión	El resultado de los tres proyectos se desarrolla mediante unas circulaciones cerradas, previniendo cualquier posible contaminación.					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.32

Puntuación ponderación-Tipos de flujos

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE FLUJOS		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.	3 Bueno
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.33

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de recepción - acopio						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de recepción, actividad de pasteurización, actividad de homogenización, actividad de conservación	El tipo de flujo en el proceso de recepción de las actividades Pasteurización, homogenización, refrigeración son lineales.	3	El tipo de flujo en el proceso de recepción de las actividades Pasteurización, homogenización, refrigeración son lineales.	3	El tipo de flujo en el proceso de recepción de las actividades Pasteurización, homogenización, refrigeración son lineales.	3

conclusión

El resultado de los tres proyectos dentro del proceso de recepción donde se encuentran las actividades mencionadas se da mediante un flujo lineal.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.34

Puntuación ponderación-Tipos De relación de espacios

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguos, se desarrolla a través de muros divisorios, limitando los accesos físicos y visuales.	3 Bueno
	Uso del espacio interior a otro y los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo	2 Regular
	Uso de espacios de espacios vinculados por otro en común, conectado por un espacio intermedio	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.35

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de recepción -acopio						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad del proceso de recepción, elaboración, pasteurización	El tipo de relación espacial dentro de las actividades de producción láctea de los 3 procesos se dan mediante los, espacios conexos, limitado a través de muros.	3	El tipo de relación espacial dentro de las actividades de producción láctea de los 3 procesos se da mediante espacios vinculados por otro en común	3	El tipo de relación espacial dentro de las actividades de producción láctea de los 3 procesos se da mediante espacios vinculados por otro en común	3

conclusión

El resultado de los tres proyectos dentro del proceso de recepción se a desarrollado utilizando los espacios conexos los cuales se desarrollan a través de muros divisorios, limitando los accesos físicos y visuales.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.36

Puntuación ponderación-escala humana

CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRÍA		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPO DE ANTROPOMETRIA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	Uso de la antropometría dinámica en las actividades de producción láctea	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.37

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de recepción - acopio						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad del proceso de recepción, elaboración, pasteurización	En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada uno de estos.	3	En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada uno de estos	3	En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada uno de estos	3
conclusión	En los tres proyectos estudiados el planteamiento de sus actividades se ha desarrollado a través del uso de la antropometría estática y dinámica lo cual a permitido instalar cada equipo sin afectar el área que corresponde al operario al momento de cada trabajo.					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

b. Resultado de la ficha de análisis y evaluación de casos.

Características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea-tipos de circulación en base a las actividades de producción láctea, (proceso de elaboración)

- **Ficha matriz de cruce de la dimensión tipos de circulación**, fue aplicada a los tres casos arquitectónicos, donde se analizan los tipos de procesos, proceso de elaboración (actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt) teniendo la siguiente tabla:

Criterio de ponderación según la variable dependiente, características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea – tipos de circulación.

Tabla N°2.38

Puntuación ponderación-tipos de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.39

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de elaboración es BUENO, pero se observa que tiene un espacio mínimo de recorrido.	3	En este proyecto presenta circulaciones horizontales y espacios diferenciados tanto para el personal como el ingreso de la materia prima.	3	Este proyecto muestra circulaciones horizontales, a partir de ellas se conectan las demás actividades.	3
conclusión	El resultado de los tres proyectos se desarrolla mediante una circulación lineal, generando un orden en dentro del proceso de elaboración					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.40

Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.41

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	En este proyecto la relación con los espacios de circulación es BUENO ya que mantiene las zonas de producción totalmente cerrada para que no exista una posible contaminación al momento de la elaboración de dichos productos lácteos.	3	En este proyecto en las zonas de producción presenta espacios amplios y cerrados, se muestra ventanas altas estas son fijas por el control de elaboración de los productos.	3	Este proyecto presenta una doble altura, manteniendo espacios amplios y cerrados. por un control de seguridad.	3

conclusión

El resultado de los tres proyectos en el proceso de elaboración se desarrolla mediante unas circulaciones cerradas, previniendo cualquier posible contaminación.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.42

Puntuación ponderación-Tipos de flujos

CUADRO DE VALORACIÓN – FLUJOGRAMA		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	3 Bueno
	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización. Flujo	2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.43

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	Las actividades que se desarrollan dentro de este son el proceso de elaboración de queso, yogurt y leche. El flujo que presenta es lineal	2	Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso, mantequilla yogurt y mermeladas el flujo utilizado es en U. El cual reduce el exceso de desplazamiento de los productos.	3	Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso y yogurt. El flujo que presenta es lineal.	2

conclusión

En el resultado solo el proyecto 2 desarrolla sus actividades utilizando el flujo en U.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.44

Puntuación ponderación-Tipos De relación de espacios

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro del proceso de elaboración.	3 Bueno
	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.45

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	La relación de espacios que se muestra en las zonas de elaboración de estos tres productos lácteos son los espacios contiguos, cada zona está dividida por planos divisorios limitando el acceso físico y visual	3	La relación del espacio cono con las actividades del proceso de elaboración de los 4 productos de esta planta se desarrolla a través de los espacios conexos es decir estos espacios se juntan para tener un alto grado de continuidad. visual y espacial entre ambos espacios	2	La relación de espacios que se muestra en las zonas de elaboración de los productos lácteos son los espacios contiguos, estas actividades están divididas a través de planos divisorios.	3
conclusión	El resultado del caso 1 y caso 3 se a diseñado teniendo en cuenta los espacios contiguos, cumple de acuerdo a las teorías estudiadas.					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.46

Puntuación ponderación-escala humana

CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRÍA		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPO DE ANTROPOMETRÍA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	No se hace Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.47

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	En esta planta procesadora se ha planteado de acuerdo a la función y el tipo de mobiliario de cada actividad.	3	En esta fábrica procesadora de lácteos se ha tenido en cuenta el desarrollo funcional de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener el operario al momento de la manipulación de los equipos.	3	En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada operario.	3

conclusión

En los tres proyectos se ha utilizado el uso de antropometría estática y dinámica en cada una de sus actividades.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

c. Resultado de la ficha de análisis y evaluación de casos.

Características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea.

- **Ficha matriz de cruce de la dimensión tipos de circulación**, fue aplicada a los tres casos arquitectónicos, donde se analizan los tipos de procesos, proceso de almacenamiento (actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt) teniendo la siguiente tabla:

Criterio de ponderación según la variable dependiente, características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea – tipos de circulación.

Tabla N°2.48

Puntuación ponderación-tipos de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.49

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de almacenamiento						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt	La relación que tiene con el tipo de circulación lineal es BUENA, pero presenta cruce al momento de ser trasladados a sus respectivos almacenes.	3	La relación que tiene este proyecto con el tipo de circulación lineal es buena hace que se genere espacios ordenados y a partir de ellos conectarse hacia los demás.	3	La relación que tiene este proyecto con los tipos de circulación es buena, presenta una circulación lineal la cual genera espacios ordenados, pero también se ve que existe un cruce de circulación.	3
conclusión	El resultado de los tres proyectos se desarrolla mediante una circulación lineal, generando un orden en dentro del proceso de almacenamiento					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.50

Puntuación ponderación-Formas del espacio de circulación

CUADRO DE VALORACIÓN – FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.51

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de almacenamiento						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt	este proyecto en las zonas donde se realiza las actividades de almacenamiento es cerrado debido al a un tiempo determinado que deben pasar antes de ser trasladados.	3	este proyecto en sus zonas de almacenamiento es cerrado debido al a un tiempo que deben de pasar dichos productos lácteos.	3	la relación que existe con los espacios cerrados es buena ya que ayuda a mantenerse en buen estado los diferentes productos.	3

conclusión

El resultado de los tres proyectos en el proceso de elaboración se desarrolla mediante unas circulaciones cerradas, previniendo cualquier posible contaminación.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos*

Tabla N°2.52

Puntuación ponderación-Tipos de flujos

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE FLUJOS		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.	3 Bueno
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.53

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de almacenamiento						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt	En este proyecto la relación con los tipos de flujos que presenta es Regular debido a que no se genera un orden en dentro del espacio. lineal	2	En este proyecto existe una relación BUENA, muestra un flujo lineal la cual representa una secuencia clara y ordenada.	3	En este proyecto presenta una BUENA relación, muestra un flujo claro y ordenado la cual representa una secuencia clara y ordenada.	3
conclusión	En el resultado el proyecto 2 y 3 desarrolla sus actividades de almacenamiento utilizando el flujo en lineal					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.54

Puntuación ponderación-Tipos De relación de espacios

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro del proceso de elaboración y almacenamiento.	3 Bueno
	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.55

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso almacenamiento						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividades para el almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt	La relación de espacios que se muestra en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos son los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por muros que limitan el acceso físico y visual.	3	En esta planta en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos se desarrolla a través de los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual	3	La relación de espacios que se muestra en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos son los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual	3

conclusión

El resultado del caso 1 y caso 3 se a diseñado teniendo en cuenta los espacios contiguos, cumple de acuerdo a las teorías estudiadas.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.56

Puntuación ponderación-escala humana

CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRÍA		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPO DE ANTROPOMETRÍA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	No se hace Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción	1 Malo

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Tabla N°2.57

Resultado del análisis de casos I, II, III.

Matriz de resultados – proceso de elaboración						
Actividades de Producción láctea	Caso 1: Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	Valor	Caso 2: Planta procesadora de lácteos concepción	Valor	Caso 3: Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	Valor
Actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	En esta planta procesadora se ha planteado de acuerdo a la función y el tipo de mobiliario de cada actividad.	3	En esta fábrica procesadora de lácteos se ha tenido en cuenta el desarrollo funcional de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener el operario al momento de la manipulación de los equipos.	3	En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada operario.	3

Conclusión

En los tres proyectos se ha utilizado el uso de antropometría estática y dinámica en cada una de sus actividades desarrolladas.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos*

2.5.1.2. Matriz de resultados – variable 1 y 2 análisis de casos

Tabla N°2.58

Cuadro resumen de acuerdo al análisis de casos v1, v2

Características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea	Tipos de circulación			Formas del espacio de circulación			Tipos de flujos			Tipos de relación de espacios			Tipo de antropometría		
	Lineal	Espiral	radial	Cerrado	Abierto por un lado	Abierto por ambos	Flujo intermitente	Flujo lineal	Flujo U	Interior a otro	Conexos	Contiguos	Vinculados por otro	Estática	Dinámica
Planta procesadora de lácteos municipio río hondo	3	1	1	3	2	1	1	3	3	2	3	3	1	1	3
Planta procesadora de lácteos concepción	3	1	1	3	2	1	1	2	3	1	1	2	1	3	3
Planta procesadora entre pinares de quesos y derivados lácteos	3	1	1	3	2	1	1	3	2	3	3	3	1	3	3
Total	9	3	3	9	6	3	3	8	8	7	7	7	3	9	9

Fuente: Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.

Después de realizar el cuadro resumen de los análisis de casos en relación con la variable 1 y variable 2, tenemos los resultados esto nos ayudará en la aplicación de los lineamientos en el desarrollo del proyecto.

2.5.1.3. Relación de las variables 1 y 2

Por último, se realizó un cuadro de relación entre los indicadores, sub indicadores de la variable 1 y variable 2, obteniendo la siguiente tabla:

Tabla N°2.59

Cuadro relación de variable v1, v2

		V.1 Actividades de producción láctea				
V.2 Características arquitectónicas funcionales	Indicadores	Actividad de recepción, Pasteurización Homogenización refrigeración	Actividad elaboración de Quesos, mantequilla, manjar, yogurt.	Actividad almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar, yogurt	Total	
	Lineal	4	4	4	12	
	Espiral	2	2	2	6	
	Radial	2	2	2	6	
	Cerrado	4	4	4	12	
	Abierto por un lado	2	2	2	6	
	Abierto por ambos lados	2	2	2	6	
	Intermitente	2	1	2	5	
	Lineal	4	4	4	12	
	U	4	4	1	5	
	Interior a otro	4	4	4	7	
	conexos	4	4	4	12	
	Contiguos	4	4	4	12	
	Vinculados por otro común	2	4	4	10	
	estática	4	4	4	12	
	dinámica	4	4	4	12	
	TOTAL	48	49	47		
	Valoración: Relación alta=4 Relación media=3 Relación baja=2 No tiene relación =1					

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

Conclusión: Existe una relación alta entre las variables 1 y 2, los indicadores de la variable 1 : Actividades de producción láctea como: proceso de recepción (recepcionamiento, pasteurización, homogenización y refrigeración), proceso de elaboración (elaboración de quesos, mantequilla, manjar y yogurt y el proceso de almacenamiento (almacén de quesos, mantequilla, manjar y yogurt) se relación con mayor grado con los indicadores de la variable 2: Características arquitectónicas funcionales como: la circulación lineal se relaciona con los tres procesos de producción, las formas del espacio de circulación son: cerrados, abiertos por un lado y abiertos por ambos lados, la que más se relaciona con los tres procesos es la circulación cerrada y por ultimo tenemos los tipos de flujos: flujo intermitente, lineal y el flujo en U, La relación que tiene con la actividades de producción láctea son el flujo lineal y el flujo en U.

2.5.2. Discusión de Resultados

2.5.2.1. Discusión de resultados de la variable 1- Actividades de producción láctea.

El objetivo de la investigación es determinar las características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea que se desarrollaran en el centro de Innovación Productiva Tecnológica.

Tabla N°2.60

Cuadro de discusión de resultados-variable 1, Actividades de producción láctea

DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA VARIABLE – ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA			
INDICADOR	TEORÍA	RESULTADOS	DISCUSIÓN
Actividad de Recepción Actividad de Pasteurización Actividad de Homogenización Actividad de refrigeración (conservación)	<p>El informe analítico sobre la realización del Estudio de la Prevención y Reducción en origen de la contaminación en la Industria Láctea en los Países del Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM) publicado por el Instituto Tecnológico Agroalimentario (AINIA ,2002) concluye que en el proceso de recepción una vez recibida la leche se almacena temporalmente en tanques refrigerados hasta su entrada en proceso, luego se filtra para eliminar los sólidos extraños visibles. Posteriormente se procede a un desnatado para separar la nata de la leche se somete a una homogeneización para reducir el tamaño de las partículas, luego se procede al tratamiento térmico como pasterización o esterilización y por último la leche se almacena en condiciones refrigeradas hasta su elaboración o envasado final.</p>	<p>El resultado final de los procesos es que la leche debe cumplir y pasar por los trestipos de procedimiento de la pasteurización y homogenización y refrigeración antes del proceso de elaboración, con la finalidad de garantizar la calidad de la leche y así obtener un producto de buena calidad.</p>	<p>Los tres proyectos estudiados cumplen con los requerimientos de la primera etapa que son: el recepcionamiento, pasteurización y homogenización y refrigeración, manteniéndose y conservándose dicha materia prima hasta el momento de su elaboración.</p>
Actividad para la elaboración de Quesos, mantequilla, manjar, yogurt.	<p>Según el informe analítico habla sobre los procesos para la elaboración de productos lácteos (FAO,2011) menciona que para trabajar en la elaboración de productos lácteos en general se deben cumplir las etapas de los procesos de cada producto lácteo entre ellos los quesos. Cada uno se prepara de forma individual a</p>	<p>Esta es la segunda fase del proceso donde la materia prima pasa a las áreas de elaboración para convertirse en un producto final, teniendo en cuenta su flujograma de proceso para obtener un producto de buena calidad y reputación</p>	<p>Los tres proyectos estudiados cumplen con todos sus flujos de elaboración de cada producto lácteo fabricado obteniéndose así un buen producto con todos los controles requeridos.</p>

	partir de una receta donde se describe paso a paso el proceso de elaboración y de este modo lograr una textura y sabor definido de cada producto.	cumpliendo con todos los requerimientos necesarios de acuerdo a las normas de salubridad.	
Actividad de almacenamiento de: quesos, mantequilla, manjar, yogurt.	Según el Artículo (N°70) menciona que el almacenamiento de productos terminados debe contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos y evitar los riesgos de contaminación cruzada, en dichos ambientes no se podrá tener ni guardar ningún otro material que pueda contaminar el producto almacenado.	El almacenamiento es la última etapa del proceso de la producción láctea, el producto terminado se guarda y se conserva en ambientes adecuados cumpliendo a así las normas para brindar al mercado un producto de buena calidad.	En los tres casos analizados los productos terminados: como: quesos, mantequilla, manjar, yogurt. Al final de su elaboración Son trasladados a diferentes almacenes.

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos*

2.5.2.2. Discusión de resultados de la variable 2- Características Arquitectónicas Funcionales.

Tabla N°2.61

Cuadro de discusión de resultados-variable 2, Características arquitectónicas funcionales

Discusión de resultados de la variable – Características arquitectónicas funcionales			
Indicador	Teoría	Resultados	Discusión
Circulación: Lineal, Espiral y radial	Campos (2014) menciona que la circulación dentro de los procesos será de manera directa y todos los ambientes deberán estar conectado por medio de vestíbulos, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	Las circulaciones de los tres análisis de casos dentro de los procesos son lineales, conformando una secuencia ordenada de todos los ambientes internos.	El caso numero 1 es el que cumple con la circulación lineal dentro de sus procesos, el caso N° 2 presenta una circulación espiral y el caso N°3 presenta una circulación radial.
Formas del espacio de circulación cerrado, abierto por un lado y abierto por ambos lados.	Francis (2008) hace referencia a los tres tipos de las formas del espacio, mencionando primero que un espacio de circulación es cerrado desarrollándose mediante pasillos horizontales, estos no tienen una conexión directa con el exterior generando un ambiente de trabajo más seguro.	Los tres análisis de casos estudiados se ven que han utilizado una circulación cerrada dentro de los procesos de recepción, elaboración y almacenamientos ayudando así a mantener un control sanitario que estos necesitan.	Dentro de los procesos de recepción, elaboración y almacenamiento se ha aplicado la teoría de los espacios cerrados con la finalidad de tener espacios internos limpios sin una contaminación exterior.
	Pérez (2014) menciona que el flujo lineal se caracteriza en producir un solo producto, pues	En el caso 1 se aplica el flujo en U, generando un	En el caso de los proyectos analizados se ha utilizado dos tipos de

Flujo intermitente, lineal y en U.	<p>implica también un desplazamiento en exceso.</p> <p>Montes (2015) menciona sobre el flujo en U que es sin duda el más utilizado y difundido, por un extremo entra la materia prima para ser procesada, saliendo por el otro extremo el cual reduce el tiempo de fabricación del producto.</p>	<p>proceso de producción continua.</p> <p>En el caso 2 y 3. El flujo que se utilizan dentro del proceso de almacenamiento, su flujo es lineal, generando así un desplazamiento ordenado sin interrumpir a las demás actividades.</p>	<p>flujo, lineal en el proceso de recepción y almacenamiento y el flujo en U, ha sido aplicado el proceso de elaboraciones ahí donde se lleva la transformación de la materia prima a producto.</p>
Interior a otro, conexos, contiguos Y vinculados por otro común	<p>Espacios conexos, La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para generar una zona espacial compartida.</p> <p>Espacios contiguos, este permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales</p> <p>Espacios vinculados por otro en común, dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio.</p>	<p>En el caso 1 y 2 de la fábrica de lácteos se muestran espacios conexos, contiguos dentro de sus actividades de producción.</p> <p>El tipo de relación espacial dentro de las actividades de producción láctea de los 3 procesos se dan mediante Uso de espacio interior a otro, espacios conexos, espacios contiguos, permiten tener una adecuada función</p>	<p>El dentro de los procesos de recepción, elaboración y almacenamiento se ha aplicado el uso de la forma de circulación cerrada.</p> <p>El caso número 1y 2 las actividades de producción hacen usos del tipo de relación de espacios conexos, contiguos, interior a otro</p>
Tipo de antropometría	<p>Sánchez (1998) menciona que la antropometría es la ciencia de la medición de las dimensiones y características físicas del cuerpo humano, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo,</p> <p>Valero (2009) menciona que antropometría estática, se refiere a las dimensiones simples de un ser humano en reposo,</p> <p>Antropometría dinámica, Estudia básicamente las medidas compuestas de un ser humano.</p>	<p>Los tres análisis de casos han utilizado la antropometría estática y dinámica al momento de diseñar cada uno de sus espacios.</p> <p>En esta fábrica se ha tenido en cuenta el desarrollo y análisis de cada actividad, al momento de la implementación tanto del equipo como el espacio que debe de tener cada uno de estos.</p>	<p>En el caso de los proyectos analizados se ha utilizado los 2 tipos de antropometría, las dos son importantes al momento de la implementación del mobiliario, ya que estos deben de cumplir con las áreas requeridas para cada proceso.</p>

Fuente: *Elaboración propia en bases a información teórica y análisis de casos.*

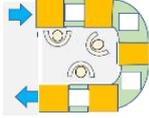
2.5.3. Lineamientos de diseño

Se plantean los lineamientos de diseño concretos para el desarrollo de un centro de Innovación productiva tecnológica, para mejorar las actividades de la producción laceta, estos serán aplicados en base a los resultados encontrados y descritos en las fichas documentales y en los análisis de casos. Se plantean lineamientos de diseño para cada variable e indicador obtenidos mediante en desarrollo de la investigación.

Tabla N°2.62

Lineamiento de diseño específico

Lineamientos específicos					
Variable	Dimensión	Indicador	Actividades	Lineamiento de diseño	Gráfico
Características arquitectónicas funcionales	circulación	lineal Espiral Radial	En todos los procesos de producción	De acuerdo al análisis de las teorías de las características arquitectónicas funcionales se ha determinado que, la circulación lineal es la más óptima y adecuadas en los procesos de recepción, elaboración y almacenamiento.	
	Formas del espacio de circulación	Abierto Cerrado por ambos lados	cerrado por un lado	En todos los procesos de producción	De acuerdo al análisis de las características arquitectónicas funcionales los espacios de circulación los más óptimos son los espacios cerrados ya que a través de estos se podrá delimitar un trabajo más seguro y conveniente en las actividades de recepción, elaboración y almacenamiento. Con la finalidad de mantener limpios los espacios de trabajo y la fabricación del producto mismo.

Flujograma	intermitente	En el proceso de elaboración de acuerdo a las características arquitectónicas se considerará un flujo en U, reduce el recorrido y tiempo de procesamiento del producto.			
	lineal			En el proceso de almacenamiento de acuerdo a las características arquitectónicas se considerará un flujo en lineal, importante al momento de realizarse dicho retiro del producto no haya complicaciones.	
	U				
Zonificación	Interior a otro	En todos los procesos de producción	En el proceso de almacenamiento de acuerdo a las características arquitectónicas se considerará los espacios contiguos, ya que estos se desarrollan en espacios internamente divididos por planos o muros el cual es adecuado para diferenciar el uso de cada actividad planteada.		
	Contiguos				
Antropometría	Estática	En todos los procesos de producción	En las actividades de producción láctea de acuerdo a las características arquitectónicas se considerará el uso de la antropometría dinámica y estática, este es importante al momento del diseño ya que ayuda a plantear y definir espacios únicos para cada proceso y el espacio utilizado por los operarios.		
	Dinámica				

Fuente: *Elaboración propia según los indicadores en base a los análisis de casos.*

2.6. Marco referencial

El marco referencial contiene los autores y las diferentes fuentes de las que se a obtenido las bases teóricas necesarias para realizar esta investigación, para que el proyecto arquitectónico cumpla con todos los requisitos.

Tabla N°2.63

Cuadro de referencias bibliográficas

FUENTE	TEMA/DIMENSION
V1: Actividades de producción láctea	Roberto, Daniel (2012) Fabricky, Torgensen (1996) Joseph (1995) Raffino (2020)
Dimensión: proceso de recepción	Ludueña (2012) Fernández (2017) (AINIA ,2002)
Dimensión: proceso de elaboración	(FAO,2011) Ludmila (2015) Fernández (2017)
Dimensión: proceso de almacenamiento	José (s.f) De acuerdo a la Calidad e Higiene en la Manipulación de Alimentos de la leche y sus derivados (s.f) Articulo (N°70)
V2: características arquitectónicas funcionales	(MOTA.T,2014)
Dimensión: circulación	Charles, Robert (1977) Campos (2014) Francis (2008)
Dimensión: formas del espacio de circulación	Francis Ching (2008) Odar (2009) Campos (2014)
Dimensión: tipos de flujos	Roberto, Daniel (2012) Pérez (2014) Arteaga (2017) Tejeda (2012) Rodríguez (2018) Balazar (2013) Emilio (2014) Montes (2015)
Dimensión: tipos de relación de espacios	Según Ching (1943)
Dimensión: escala humana	Fonseca (2010) (Portal de arquitectura Arqhys,2012) Soto (2015)

Fuente: *Elaboración propia en base al marco teórico proyectual.*

El Centro de Innovación productiva, tecnológica, tiene como objetivo determinar las características arquitectónicas funcionales de las actividades de producción láctea con la finalidad de aplicarlas y

obtener mejores resultados en cuanto su producción. Dentro del proyecto se integró los talleres y aulas para la realización de las capacitaciones de los usuarios, por reglamentación será desarrollada en el año 2020. El terreno estará ubicado en Baños del Inca, dentro de una zona estratégica que cumple con los requerimientos necesarios, a sus alrededores cercanos solo se tiene área verde.

2.7. Marco normativo

a. Reglamento Nacional de Edificaciones a 0.60. Industria
se analizó la normativa con la finalidad de obtener un mejor diseño arquitectónico, adecuado para el desarrollo de las actividades de producción.

Definición de zona.

Tabla N°2.64

Clasificación de Industria

Zona Industrial Liviana	Área de Lote
debe reunir las siguientes características: -Orientarse al área local -Poseer contacto con el área central -Producir ventas al por mayor -Dimensión económica media -No son molestosos, ni peligrosos	-El mínimo predominante es de 1000m ² , con frente mínimo de 20m. - El porcentaje mínimo de área neta por construirse será determinado por el Plan Regulador o Estudio de Zonificación.

Fuente: *Elaboración propia en base al reglamento nacional de edificaciones 0.60. Industria.*

b. Normas para el establecimiento de una planta lechera - General de salud N.º 26842

La ley general de salud N°26842 establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud. Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la ley general de salud, es necesario normar las condiciones y requisitos y procedimientos higiénicos, sanitarios a que debe sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, el almacenamiento. La elaboración y el expendido de alimentos y bebidas de consumo humano, así como los relativos de registro sanitario, a la certificación sanitaria de productos alimenticios con fines de exportación y a la vigilancia sanitaria de alimentos y bebidas.

Estructura física e instalaciones de las fábricas.

Tabla N°2.65

Requisitos del planteamiento de industria.

Ubicación de las fábricas	Las fábricas de productos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentra ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan
----------------------------------	--

	polvo, humos, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación para los productos alimenticios que fabrican.
Exclusividad del local	Los locales destinados a la fabricación de alimentos y bebidas no tendrán conexión directa con viviendas ni con locales en los que se realicen actividades distintas a este tipo de industria.
Clasificación del terreno	Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que están expuestos a inundaciones, no pueden ser destinados a la construcción de establecimientos que se dediquen a la fabricación de alimentos y bebidas. Las Municipalidades verificarán el cumplimiento de lo dispuesto en la presente disposición, al momento de otorgar la licencia municipal respectiva.
Estructura y acabados	La estructura y acabados de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben ser construidos con materiales impermeables y resistentes a la acción de los roedores.
En salas de fabricación o producción	Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que sean fáciles de limpiar, impidan la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación de agua y la formación de mohos. Las ventanas y cualquier otro tipo de abertura deberán estar construidas de manera tal que impidan la acumulación de suciedad y las que se abran deberán estar provistas de protecciones contra vectores y sean fáciles de limpiar y deberán estar provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales. Los alfeizar de las Las escaleras, montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación de los alimentos o bebidas. La zona de preparación de alimentos debe de estar separado de los recintos destinados a alojamiento, servicios higiénicos, vestuarios y acopio de desecho
Ventilación	Las instalaciones de la fábrica deben estar provistas de ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, así como la condensación de vapor de agua y permitir la eliminación de aire contaminado.
Iluminación	Los establecimientos industriales deben tener iluminación natural adecuada. La iluminación natural puede ser complementada con iluminación artificial en aquellos casos en que sea necesario, evitando que genere sombras.
Distribución de los ambientes	Las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal que por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación. Deberá disponerse de instalaciones separadas del lugar de elaboración para el almacenamiento de los desechos y materiales no comestibles, donde permanecerán hasta su eliminación.

Fuente: *Elaboración propia en base a las Normas establecida N°26842*

CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

3.1. Idea rectora del proyecto

En el proyecto arquitectónico en su etapa inicial surge de la necesidad de sus espacios funcionales dentro de las actividades de producción; luego de haber analizado el funcionamiento de diferentes plantas procesadoras, surge la idea primero de crear una arquitectura simple en cuanto a su carácter volumétrico, se darán a través de elementos rectangulares creando ejes para una mejor función, en estos se verán reflejados en las diferentes actividades que se realizarán dentro de la planta.

3.1.1. Enunciado conceptual

Tabla N°3.66

Clasificación del enunciado en base a la aplicación de las variables.

	Dimensiones	Ítem
Función	Desarrollo de Actividades	Mejorar el Proceso de las actividades de producción láctea
Usuario	Productos lácteos	
Entorno		Mediante ejes lineales, lo cual representara su horizontalidad.
Proyecto	Integración con la naturaleza	

Fuente: *elaboración propia*

Función del proyecto arquitectónico (mejorar el desarrollo de las actividades): el desarrollo de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica, busca generar un mejor desarrollo funcional de sus actividades de producción láctea, así como también el crecimiento de las personas dedicadas a este rubro, capacitándoles y brindándole la información necesaria, con la finalidad de generar un mejor ingreso económico.

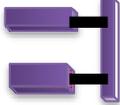
Usuario (pequeños y medianos productores lácteos): representa a los pequeños productores que necesitan superarse, para esto se plantea mejorar el sector agroindustrial.

Entorno proyecto (integración con la naturaleza): el proyecto en cuanto a su entorno se integrará en un ambiente que tiene mucha relación con la naturaleza este es adecuado, y planificado para llevar a cabo sus actividades propias de la industria.

El desarrollo de un Centro de Innovación Productiva Tecnológica, tendrá como objetivo desarrollar sus características arquitectónicas funcionales en base a sus actividades de producción; así mismo este generará el desarrollo de mejores productos lácteos, cumpliendo con las etapas y funciones que estas requieren.

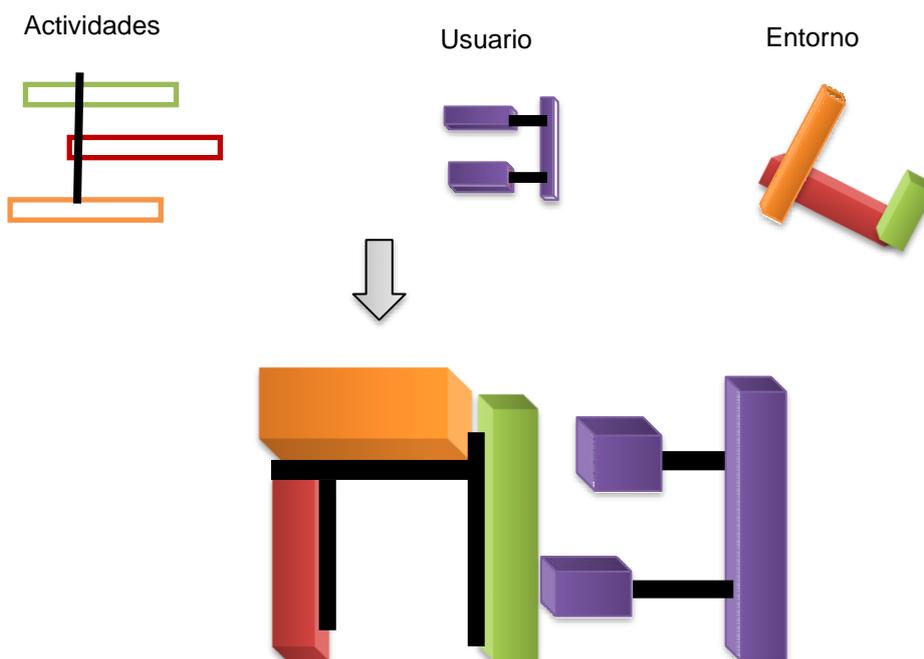
Tabla N°3.67

Clasificación de la idea rectora.

Codificación			
Ítem	variable	Codificación	relación
Proyecto	procesos de las actividades		Con la clasificación de los procesos se mejorara el desarrollo de las actividades de producción.
Usuario	Pequeños, medianos productores lácteos		Este será apoyado por las zonas complementarias, ubicadas a la fachada principal, estas ayudarán a obtener mejores capacitaciones, y conocimientos tecnológicos.
Entorno	integración con la naturaleza		Integrado al contexto existente generando volúmenes horizontales relacionado también a su tipo de funcionalidad.

Fuente: *elaboración propia en base a las actividades dentro de la producción láctea.*

Diagrama de la idea rectora: funcionalmente (elementos rectos - líneas horizontales).



Fuente: *Elaboración propia en base a las actividades dentro de la producción láctea.*

Aplicación de las variables.

Tabla N 3.68

Cuadro de aplicación de variables

Variable independiente	Actividades de producción láctea	Deberá disponerse de instalaciones separadas del lugar de elaboración para el almacenamiento. Clasificación de los procesos de la producción láctea, del proceso de acopio, producción y almacenamiento, mediante estos procesos se busca fabricar productos lácteos de una calidad.
Variable dependiente	Características Arquitectónicas Funcionales	Relacionado de manera horizontal por su tipo de funcionalidad. Dentro de estas se aplicará la circulación lineal permitiendo la conexión con los demás procesos ya que estarán separados, manteniendo espacios cerrados. El tipo de flujo que se aplicara es lineal y en U.

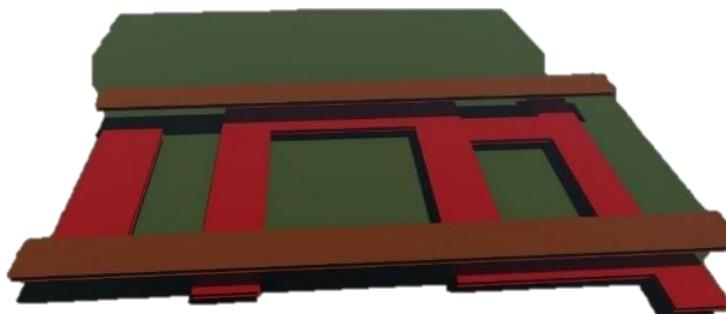
Fuente: *Elaboración propia en base a las actividades dentro de la producción láctea.*

3.1.2. Imagen objetivo

Para el análisis de la imagen objetivo se analizó las dos variables: características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de la producción láctea, aplicando los lineamientos para el desarrollo funcional dentro de sus actividades. Se muestra la imagen objetivo representado por una volumetría simple creando ejes a través de volúmenes rectangulares debido al tipo de actividades que se generara dentro de ella.

FiguraN°3.22

Imagen objetivo de implantación



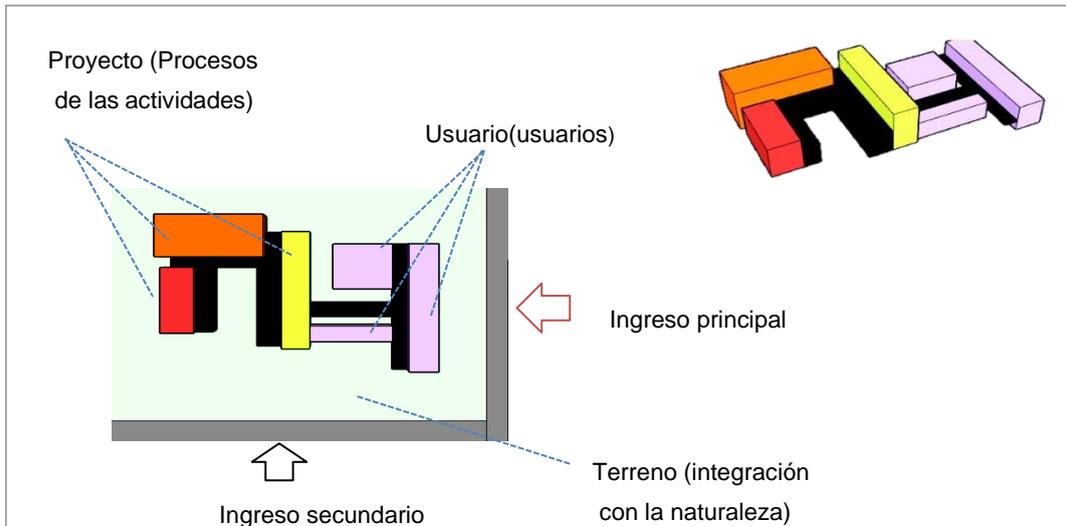
Fuente: *Elaboración propia en base a las variables*

3.1.3. Conceptualización (descripción breve)

se analizó los procesos de producción láctea, con el objetivo de diferencias cada actividad, mediante las características arquitectónicas funcionales se obtuvo que la circulación es lineal permitiendo la conexión con los demás proceso ya que estarán separados, manteniendo espacios cerrados. El tipo de flujo que se aplicara es lineal y en U.

Figura N°3.23

Clasificación de la idea rectora.



Fuente: *Elaboración propia en base a las variables.*

3.2. Integración del proyecto al contexto

El terreno este ubicado en el Distrito de Baños del Inca al inicio de la conurbación con Cajamarca. Para el desarrollo del proyecto arquitectónico, se implantó en el terreno para ver si cumple con la integración del contexto urbano donde se ubica. Respetando y cumpliendo con todos los reglamentos y parámetros urbanismos. Cumpliendo con techos a 2 aguas por el clima que se tiene en la ciudad; respetando el entorno con agradables jardinizaciones.

Figura N°3.24:

Volumetría general Implantación del proyecto arquitectónico.



Fuente: *Elaboración propia en base a las variables*

Figura N°3.25

Implantación del proyecto arquitectónico.



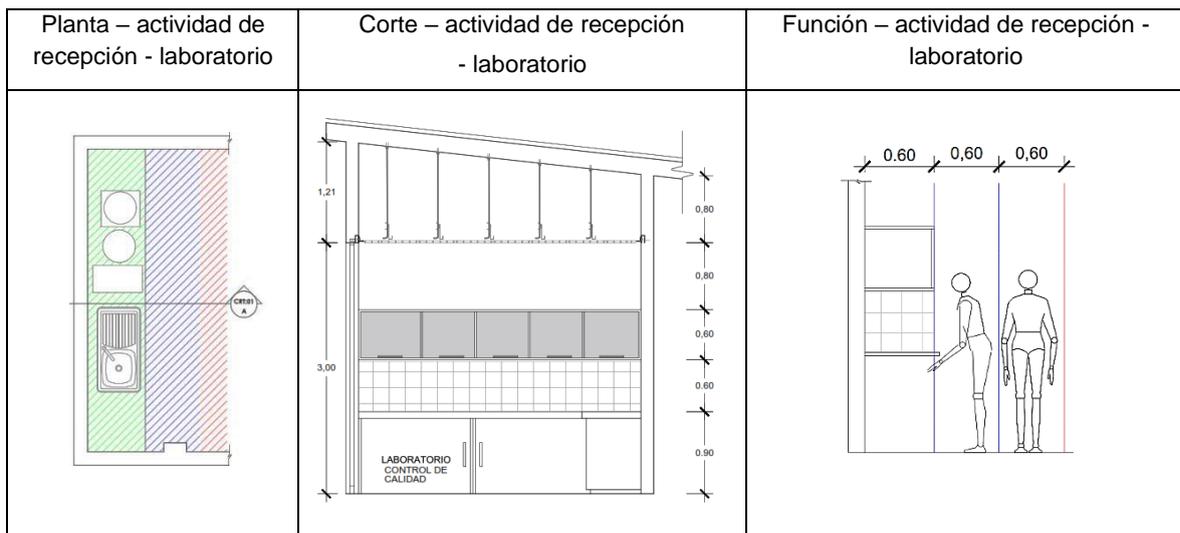
Fuente: Elaboración propia en base a las variables

3.2.1. Análisis sobre la función de los espacios a diseñar

El proyecto arquitectónico responde a las variables dependiente e independiente. Planteadas mediante las características funcionales en base a las actividades de producción láctea, estas actividades se dividen en tres partes, proceso de recepción, proceso de elaboración y proceso de almacenamiento; tomando en cuenta los criterios para uso específico del ambiente se considerará. el área de uso del mobiliario, área de uso de circulación esto corresponde al análisis propio por cada mobiliario diseñado para tener un cálculo mínimo de aforo dentro de cada zona.

Figura N°3.27

Plano de análisis funcional de los laboratorios.

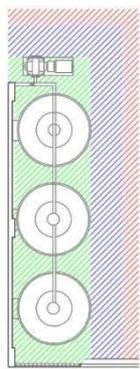
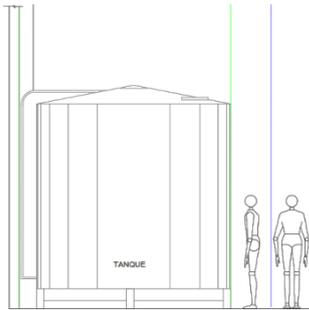
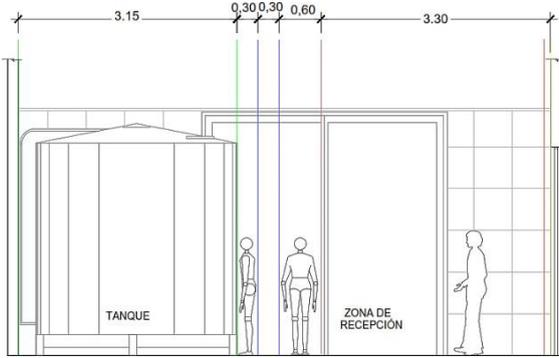


Zona: proceso de recepción	Subzona: actividad de recepción
Ambiente: laboratorio	Actividad del ambiente: analizar
Cantidad: 02	Aforo: 4 por cada ambiente
Área: 17.75m ²	Referencia: plano arquitectura sector principal zona actividad de recepción

Fuente: *Elaboración propia en base al análisis antropométrico de cada mobiliario*

Figura N°3.28

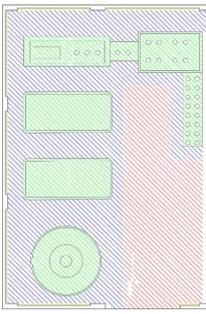
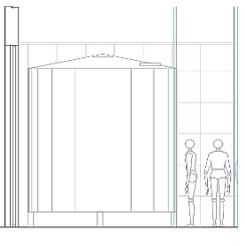
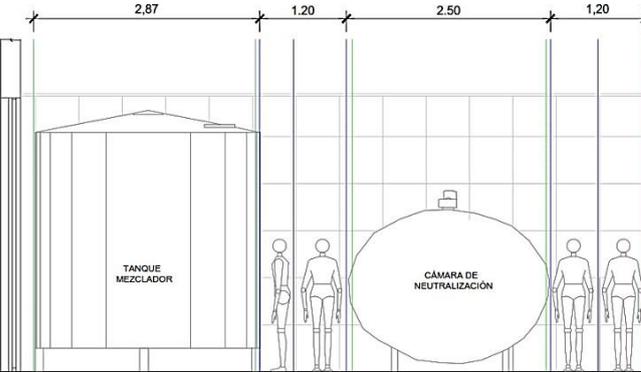
Plano de análisis funcional actividad de recepción

Planta – actividad de recepción	Corte – actividad de recepción	Función – actividad de recepción
		
Zona: proceso de recepción	Subzona: actividad de recepción	
Ambiente: acopio	Actividad del ambiente: acopio	
Cantidad: 01	Aforo: 7 personas por ambiente	
Área: 108.63 m ²	Referencia: plano arquitectura sector principal zona actividad de recepción	

Fuente: *Elaboración propia en base al análisis antropométrico de cada mobiliario*

Figura N°3.28

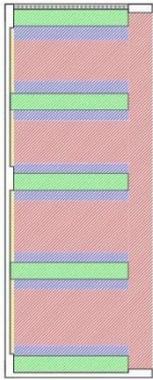
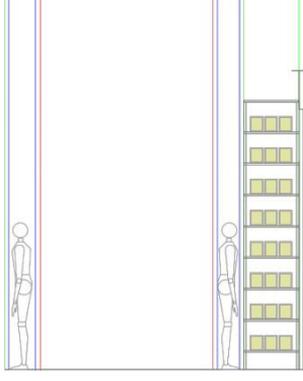
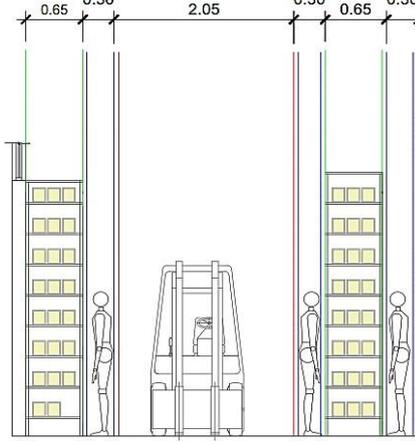
Plano de análisis funcional actividad de elaboración

Planta – actividad de elaboración	Corte – actividad de elaboración	Función – actividad de elaboración
		
zona: proceso de elaboración	Subzona: actividad de elaboración	
Ambiente: elaboración de manjar	Actividad del ambiente: elaboración	
Cantidad: 01	Aforo: 16 personas	
Área: 160.86m ²	Referencia: plano arquitectura sector principal zona actividad de elaboración	

Fuente: Elaboración propia en base al análisis antropométrico de cada mobiliario

Figura N°3.28

Plano de análisis funcional Actividad de almacenamiento

Planta – actividad de almacenamiento	Corte – actividad de almacenamiento	Función – actividad de almacenamiento
		
Zona: proceso de almacenamiento	Subzona: actividad de almacenamiento	
Ambiente: almacén	Actividad del ambiente: almacenar	

Cantidad: 01	Aforo: 6 personas
Área: 91.26 m2	Referencia: plano arquitectura sector principal zona actividad de almacenamiento

Fuente: *Elaboración propia en base al análisis antropométrico de cada mobiliario*

3.2.2. Diagramas de funcionamiento -interrelaciones entre ambientes

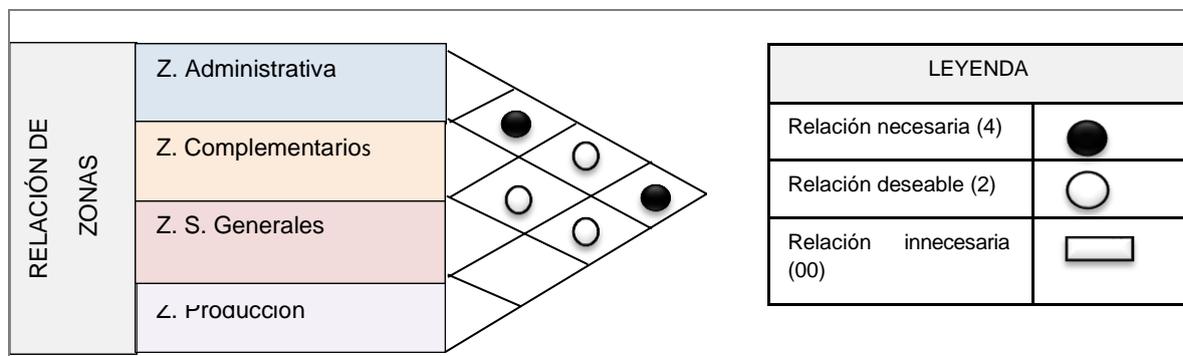
Los diagramas de funcionamiento nos permiten ver la función y la relación que existe entre los ambientes del proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica”.

- Matriz de relaciones ponderadas

Se muestra la matriz de relaciones ponderadas, donde se especifica la relación necesaria, deseable e innecesaria que debe de existir entre las zonas principales del proyecto.

Figura N°3.28

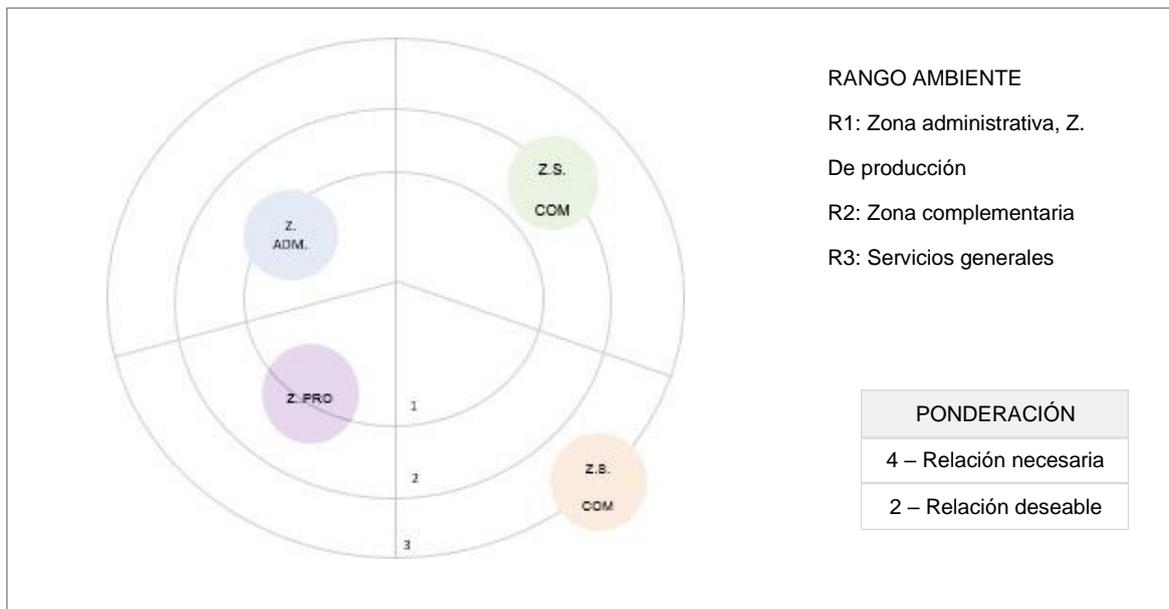
Matriz de relaciones ponderadas.



Fuente: *Elaboración propia en base al programa arquitectónico del Centro de Innovación Productiva Tecnológica*

- Diagrama de ponderaciones

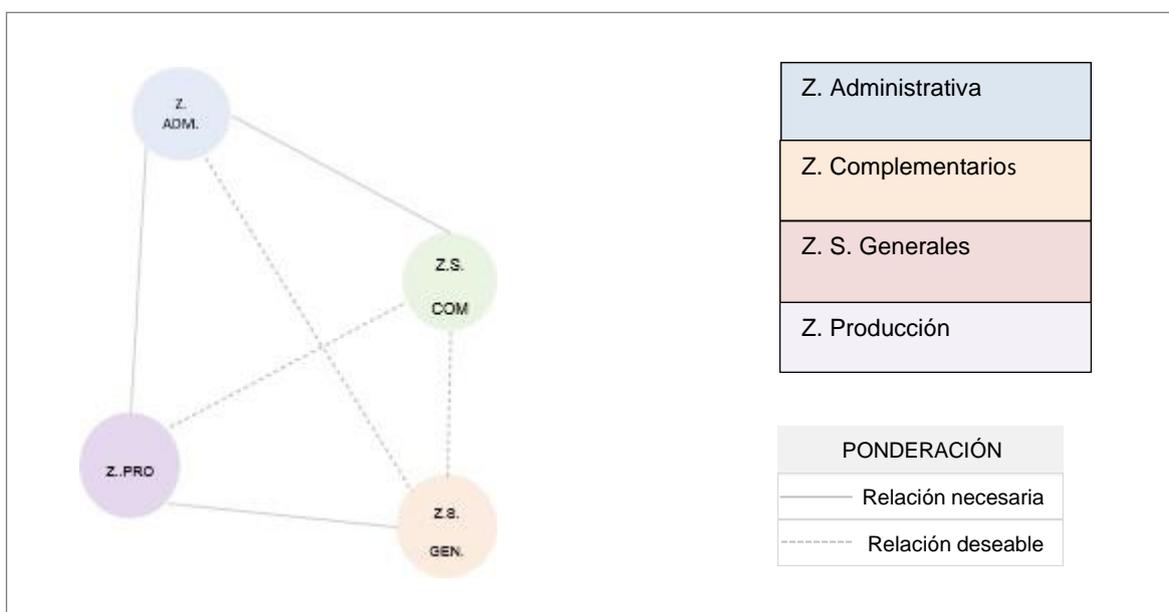
Figura N°3.29
Diagrama de ponderación



Fuente: Elaboración propia en base a la relación de zonas

- Diagrama de relación

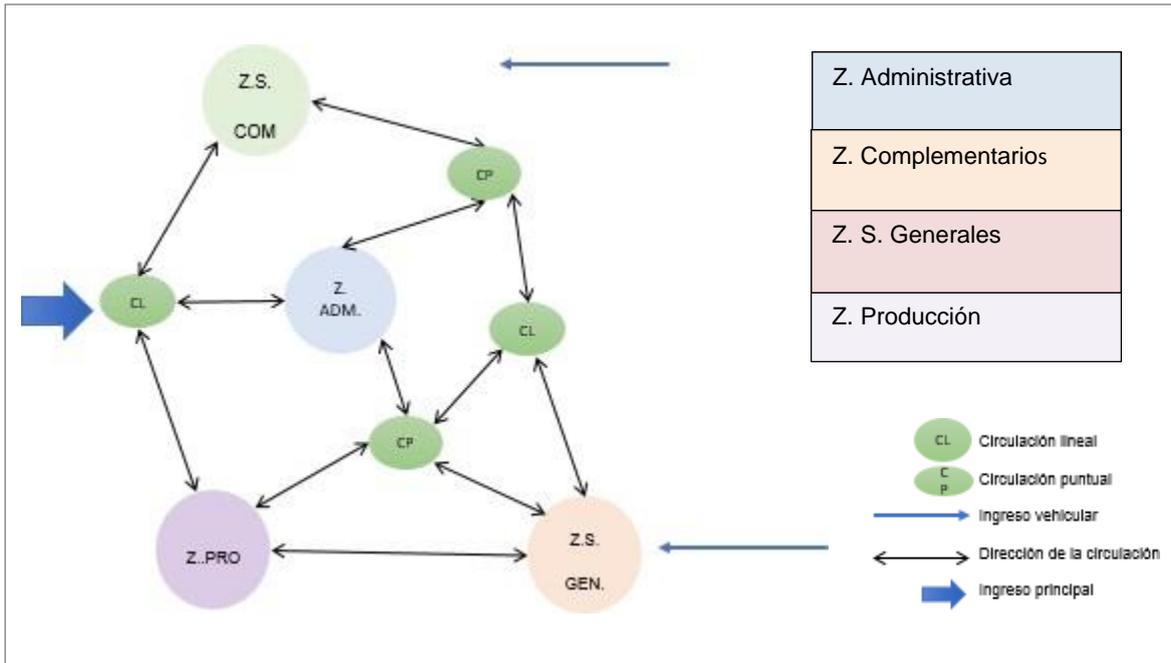
Figura N°3.30
Diagrama de relación



Fuente: Elaboración propia en base a la relación de zonas

- Diagrama de circulaciones

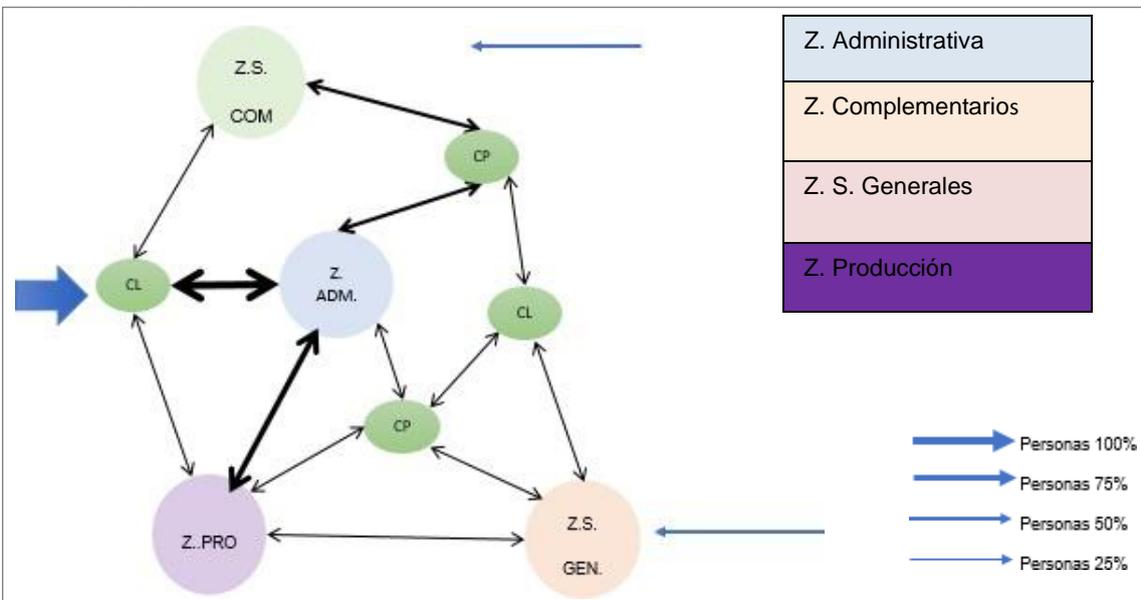
Figura N°3.31
Diagrama de circulaciones



Fuente: Elaboración propia en base a la relación de zonas

- Diagrama de flujo de circulaciones

Figura N°3.32
Diagrama de flujos

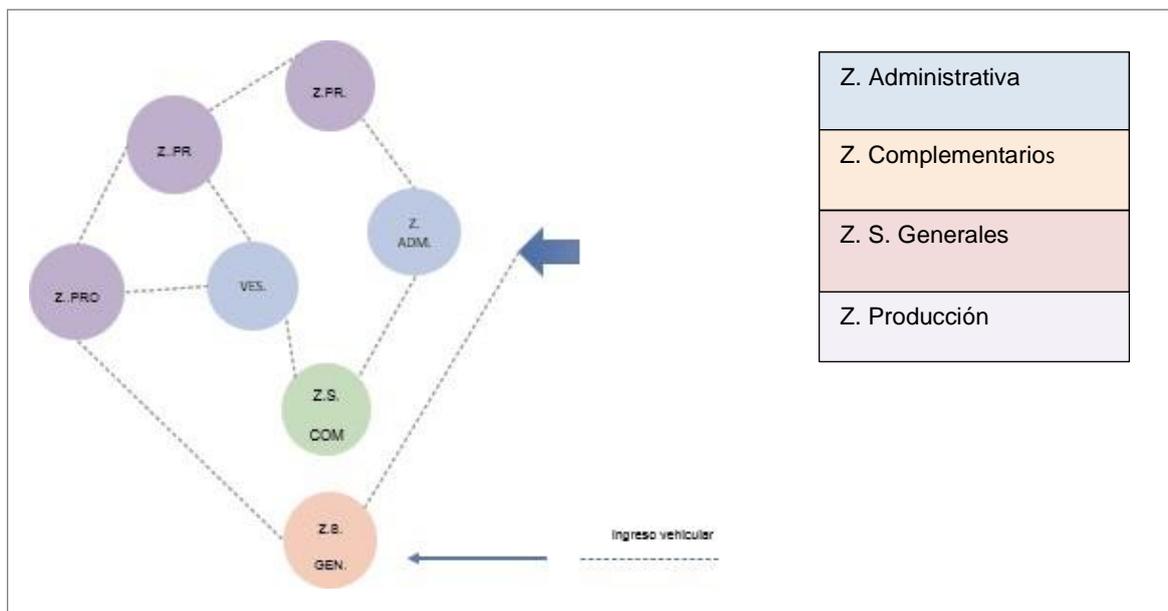


Fuente: Elaboración propia en base a la relación de zonas

- Diagrama de burbujas

Figura N°3.33

Diagrama de burbujas



Fuente: *Elaboración propia en base a la relación de zona*

3.2.3. Programa arquitectónico: áreas/ ámbitos y espacios abiertos a diseñar

El programa arquitectónico está planteado en base al análisis de la oferta y demanda. Está desplegada según 4 zonas: zona administrativa, zona de producción, zona de servicios complementarios y servicios generales según su distribución funcional. Los ambientes de cada zona cuentan con el mobiliario necesario para el desarrollo de las actividades permitiendo que estén se desarrollen de la mejor manera. (Ver anexo N°27)

3.3. Solución arquitectónica

Al proyecto se le aplicó las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea donde se realizan tres tipos de actividades clasificándose en tres procesos: proceso de recepción, proceso de elaboración y proceso de almacenamiento, las zonas donde se realizan las actividades de producción láctea se desarrollan en tres bloques diferentes debido a las diferentes procesos que estas pasan, unidos internamente por circulaciones lineales, volumétricamente se aprecia volúmenes rectangulares debido a su recorrido que estas actividades realizan.

Figura N°3.34
Tipos de actividades del proceso de recepción, acopio



Fuente: Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico

3.3.1. Esquemas 3D y propuesta volumétrica simple (sin detalles, sin puertas o ventanas) del proyecto.

Aplicación de lineamientos en el proyecto arquitectónico

3.3.1.1. Actividades de producción láctea

En el desarrollo del proyecto se ha tomado en cuenta la variable dependiente, características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea, en los cuales se estudiado los tipos de circulaciones, formas de espacio de circulación, tipos de flujos, tipos de relación de espacios y el tipo de antropometría.

Figura N°3.35

Tipos de actividades del proceso de producción



Fuente: Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico.

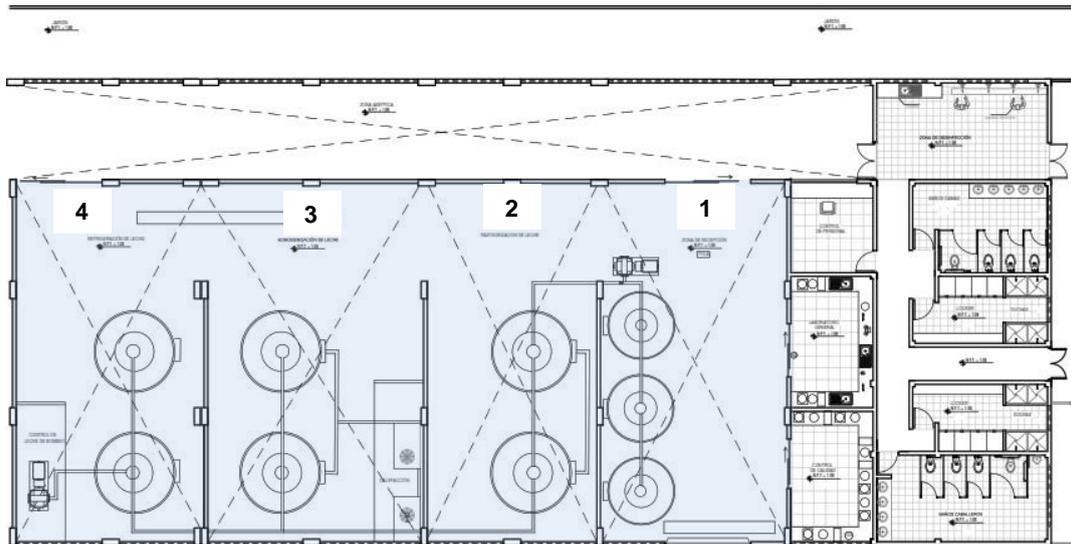
Proceso de recepción – acopio.

Dentro de este proceso se desarrollan las actividades de recepción, pasteurización, homogenización y refrigeración, de acuerdo a las teorías estudiadas el tipo de circulación que deben de tener son lineales, las formas de espacio de circulación deben de ser cerradas, su tipo de flujo debe de ser lineal, el tipo de relación de espacios debe ser los espacios contiguos y en cuanto a la antropometría se debe aplicar la estática y dinámica.

Tabla N°3.72

Actividad de recepción

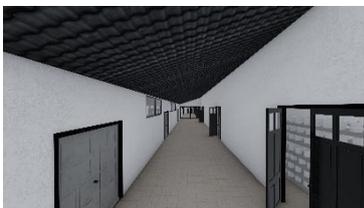
Aplicación de variables: proceso de recepción-pasteurización, homogenización y conservación.



- 1. Actividad de recepción
- 2. Actividad de pasteurización
- 3. Actividad de homogenización
- 4. Actividad de conservación



Circulación lineal	Espacios cerrados	Flujo lineal	Espacios contiguos	Antropometría: estática y dinámica
---------------------------	-------------------	--------------	--------------------	------------------------------------



Fuente: Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico.

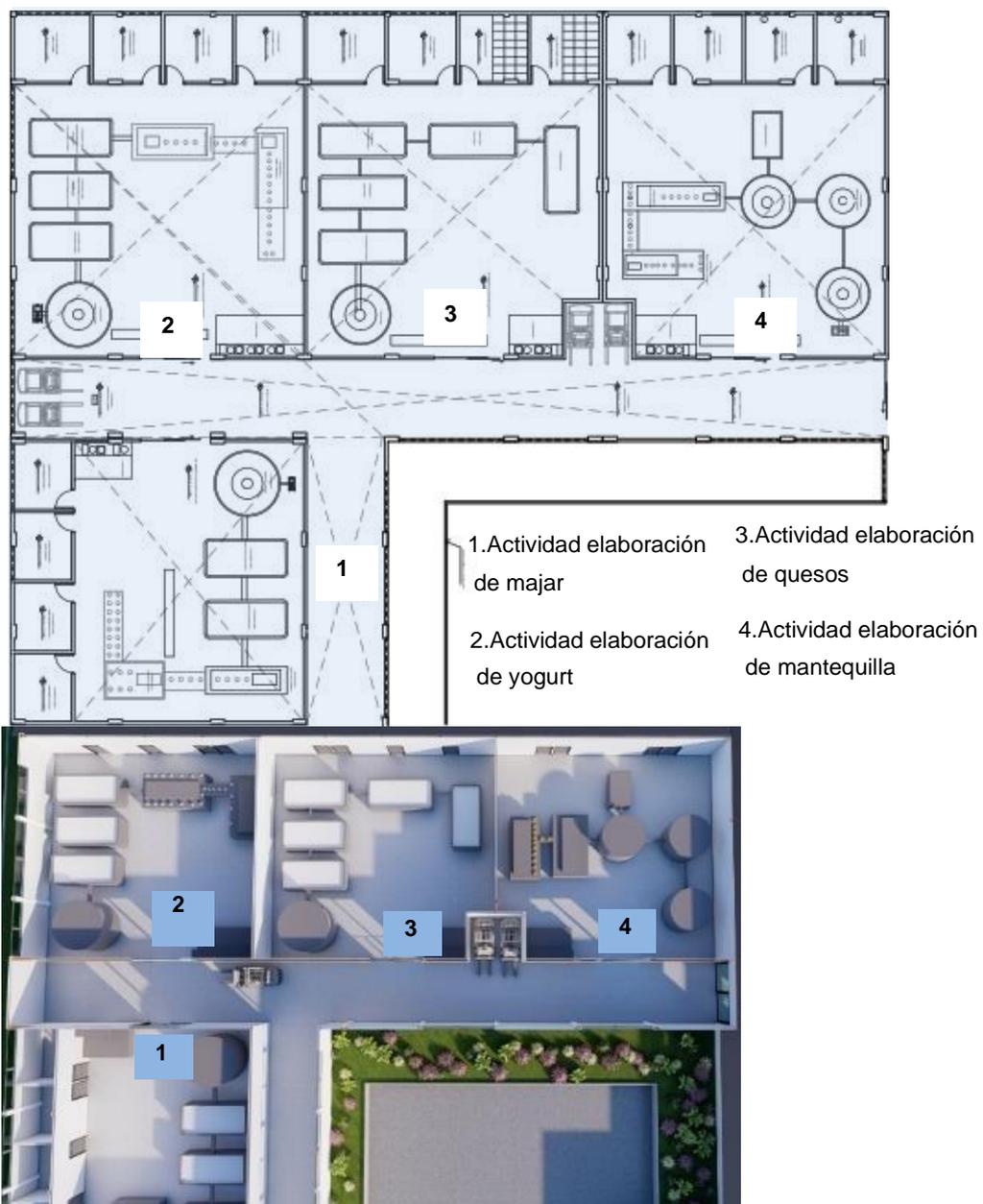
Proceso de elaboración: dentro de este proceso se desarrollan las actividades de elaboración de manjar blanco, yogurt, quesos y mantequilla de acuerdo a las teorías estudiadas el tipo de circulación

que deben de tener son lineales, las formas de espacio de circulación deben de ser cerradas, su tipo de flujo debe de ser lineal, el tipo de relación de espacios debe ser los espacios contiguos y en cuanto a la antropometría se debe aplicar la estática y dinámica.

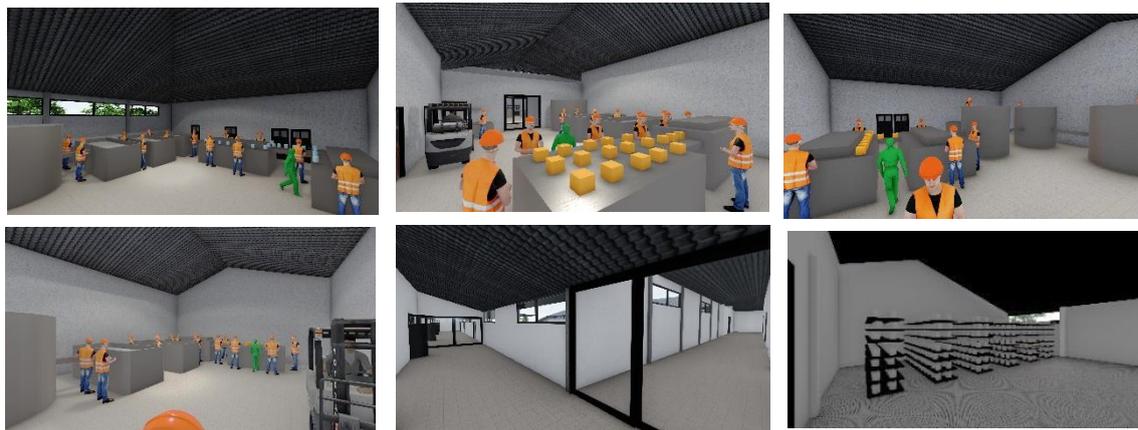
Tabla N°3.72

Actividades de elaboración

Aplicación de variables: proceso de elaboración -manjar-yogurt-quesos-mantequilla



Circulación lineal	Espacios cerrados	Flujo lineal	Espacios contiguos	Antropometría: estática y dinámica
-------------------------------------	-------------------	--------------	--------------------	---------------------------------------



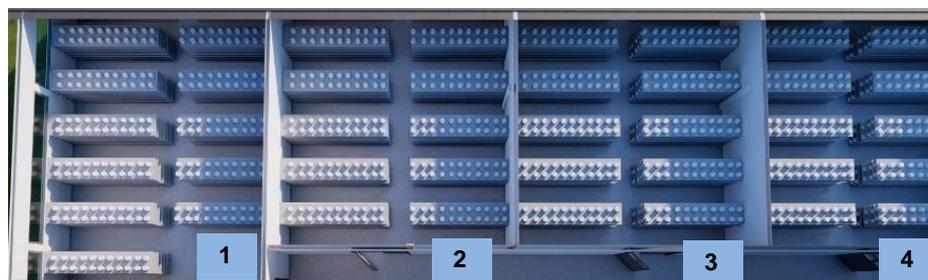
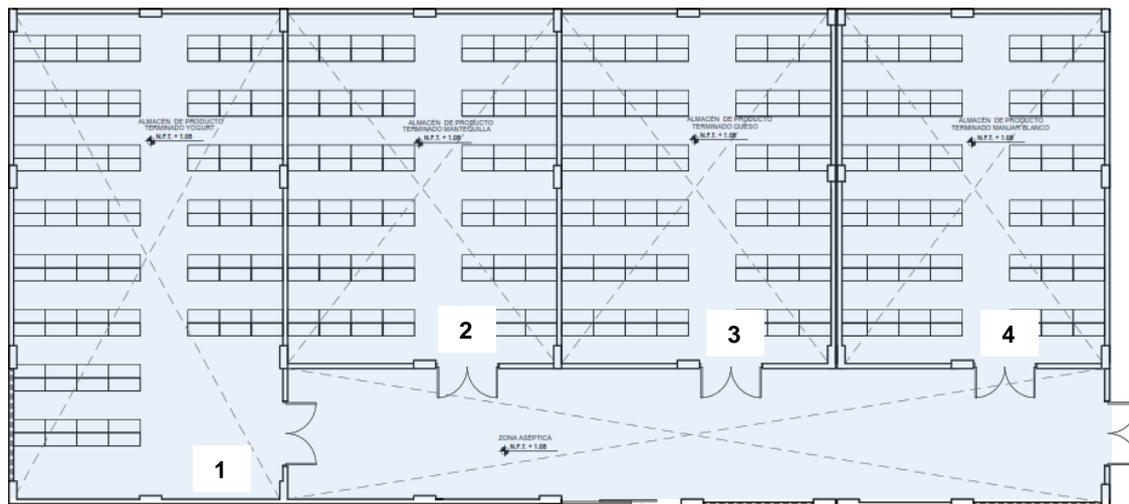
Fuente: *Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico*

Proceso de almacenamiento: dentro de este proceso se desarrollan las actividades de almacenamiento de manjar blanco, yogurt, quesos y mantequilla de acuerdo a las teorías estudiadas el tipo de circulación que deben de tener son lineales, las formas de espacio de circulación deben de ser cerradas, su tipo de flujo debe de ser lineal, el tipo de relación de espacios debe ser los espacios contiguos ,espacios vinculados por otro en común y en cuanto a la antropometría se debe aplicar la estática y dinámica.

Tabla N°3.73

Actividades de almacenamiento.

Aplicación de variables: proceso de elaboración -manjar-yogurt-quesos-mantequilla



- 1. Actividad de almacenamiento yogurt
- 2. Actividad de Almacenamiento mantequilla

3. Actividad de Almacenamiento quesos

4. Actividad de Almacenamiento manjar blanco

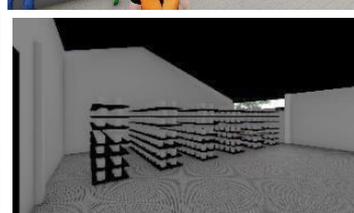
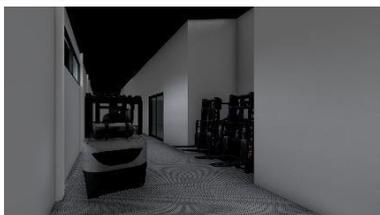
Circulación lineal

Espacios cerrados

Flujo lineal

Espacios contiguos

Antropometría: estática y dinámica



Fuente: *Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico*

3.4. Memoria descriptiva

3.5.1. Arquitectura

a. Generalidades

El proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica”, se desarrolla en el Distrito de Baños del Inca, Provincia de Cajamarca, orientado a la educación e industria, teniendo como población objetivo a los productores de la zona sur donde ellos podrán realizar y aprender los diferentes tipos de actividades que se realizarán dentro del proyecto arquitectónico.

b. Ubicación y características del proyecto

El proyecto se sitúa en el terreno ubicado en la Av. Atahualpa carretera a Baños del Inca, analizado en el primer capítulo. Se planteó dos ingresos, un ingreso principal que lleva a la zona administrativa, zona educativa, a la biblioteca, sum y cafetería y el ingreso secundario lleva directamente a planta procesadora de lácteos y a las zonas de servicios generales.

Función: mejorar la elaboración de los productos lácteos con los mejores estándares de calidad.

c. Contexto

El proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” se desarrollará en un contexto rural y urbano preservando su vegetación existente.

d. Áreas

Las áreas están en relación a las variables estudiadas.

Área de terreno total : 19,647.41 m²

Área construida primer piso : 3140.67 m²

Área techada primer piso : 3314.85 m²

Área ocupada primer piso : 5824.73m²

Área libre : 4247.59 m²

e. Perímetro: el perímetro del terreno esta determinado mediante las siguientes medidas y características que lo delimitan:

- Por el norte: con la Av. Atahualpa -124.46ml
- Por el sur: con área verde y pastizales – 124.48 ml
- Por el este: con la calle sin nombre – 158.72ml
- Por el oeste: con área verde y pastizales – 159.00ml

f. Proyecto arquitectónico: el proyecto está determinado por los siguientes aspectos.

El “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” es desarrollado en un solo nivel, debido al tipo de maquinarias utilizadas y de acuerdo a su flujo de elaboración, lo cual está dividido en tres de

diferentes etapas: proceso de recepción, proceso de elaboración y proceso de almacenamiento y los servicios complementarios y generales.

Presentación 3d:

Figura N°3.37

Fachada principal Centro de Innovación Productiva Tecnológica.

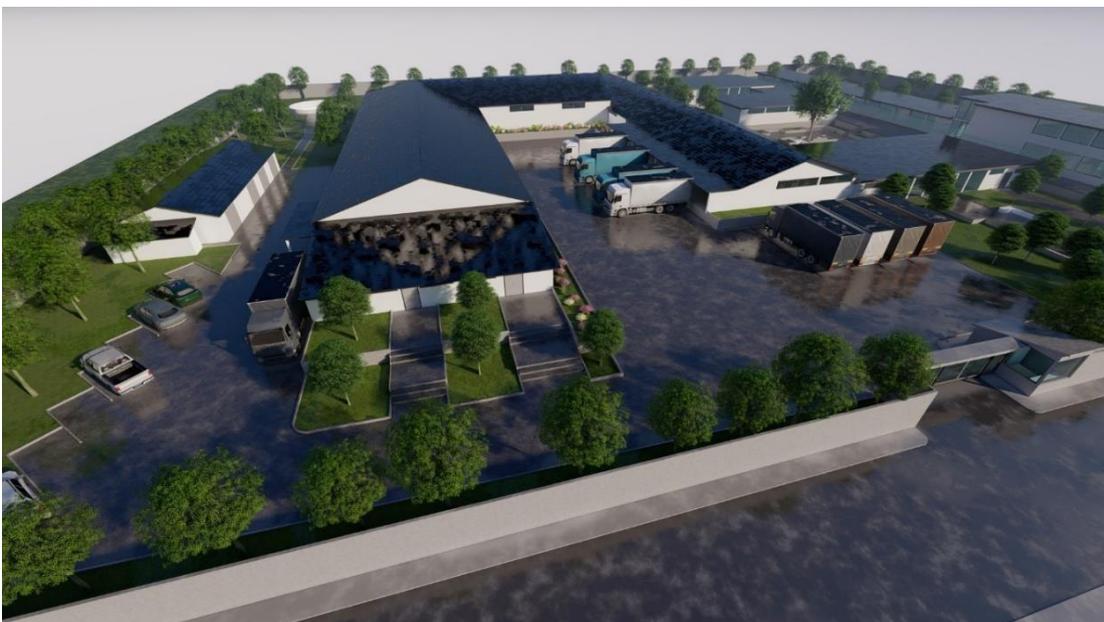


Fuente:

Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico

Figura N°3.38

Fachada del ingreso secundario



Fuente: *Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico*

Figura N°3.39

Vista de la plataforma de los almacenamientos.



Fuente: *Elaboración propia en base a las teorías aplicadas en el proyecto arquitectónico*

3.5.2. Estructuras

a. Consideraciones Generales

Generalidades

El presente proyecto corresponde a un diseño estructural ubicado en la zona sísmica 3 del territorio peruano. Comprende el diseño de la subestructura y de la superestructura.

Las edificaciones y todas sus partes deberán ser capaces de resistir las cargas que se les imponga como consecuencia de su uso previsto; estas actuarán en las combinaciones prescritas y no causarán esfuerzos que excedan los admisibles señalados para cada material estructural en la norma de diseño específico. En ningún caso las cargas asumidas serán menores que los valores mínimos establecidos en la normatividad vigente.

Sistema constructivo: sistema mixto, concreto armado y estructura metálica.

a. Normas de diseño

Se ha considerado como código básico para el diseño de las estructuras existentes, el Reglamento Nacional de Edificaciones, teniendo en consideración para el presente proyecto las siguientes Normas Técnicas.

E.020 Cargas

E.030 Diseño Sismo – Resistente

E.060 Concreto Armado

E.020 Albañilería

E.090 Estructuras Metálicas

En conjunto estas normas incluyen consideraciones detalladas para la carga muerta, carga viva, carga de sismo, métodos aceptados de análisis y diseño, factores de carga y coeficientes de seguridad para cada uno de los elementos estructurales y materiales.

b. Especificaciones de la estructura

Resistencia del concreto	:	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Resistencia del acero	:	$f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
Presión admisible del suelo	:	$\sigma = 0.90 \text{ Kg/cm}^2$
Acero	:	A36: $f_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$, $f_y = 4080 \text{ Kg/cm}^2$
E Albañilería	:	$E = 2'039,901.9 \text{ Kg/cm}^2$
Cobertura	:	Aluzinc o Galvalume, espesor 0.8 mm.

c. Cálculo estructural de columnas

Cálculo de dimensión de columna

$$A \text{ columna} = \frac{p \cdot (\text{servicio})}{0.35 \cdot f'c}$$

Donde: $A = 1500 \text{ kg/m}^2$

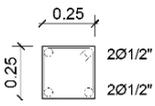
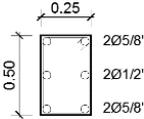
Servicio = área tributaria x el número de pisos

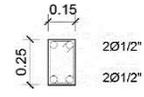
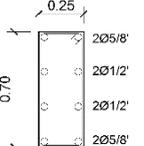
$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

Dimensión de columnas

Tabla N°3.74

Cuadro de columnas

Columnas		
Tipo	Acero	Estribos
C1	 <p>0.25 0.25 2Ø1/2" 2Ø1/2"</p>	 <p>.DE ZAPATA A PISO TERMINADO Ø3/8", 1 a .05+Resto@ .15 m .DE PISO A TECHO O VIGA Ø3/8", 1@.05+ 6@.10+ RESTO @.20, C/EXTREMO.</p>
C2	 <p>0.25 0.50 2Ø5/8" 2Ø1/2" 2Ø5/8"</p>	 <p>.DE ZAPATA A PISO TERMINADO Ø3/8", 1 a .05+Resto@ .15 m .DE PISO A TECHO O VIGA Ø3/8", 1@.05+ 6@.10+ RESTO @.20, C/EXTREMO.</p>

<p>C3</p>		<p>DE ZAPATA A PISO TERMINADO Ø3/8", 1 a .05+Resto@ .15 m</p> <p>DE PISO A TECHO O VIGA Ø3/8", 1@.05+ 6@.10+ RESTO @.20, C/EXTREMO.</p>
<p>C4</p>		<p>DE ZAPATA A PISO TERMINADO Ø3/8", 1 a .05+Resto@ .15 m</p> <p>DE PISO A TECHO O VIGA Ø3/8", 1@.05+ 6@.10+ RESTO @.20, C/EXTREMO.</p>

Fuente: *Elaboración propia en base al cálculo estructural de acero -MC Comarc.*

d. Predimensionamiento de viga cercha

TIPO: RECTO (I)

Ancho (A)= 19.17 m.

Longitud (L) = 45.75 m.

Altura Edificación= 6.39 m.

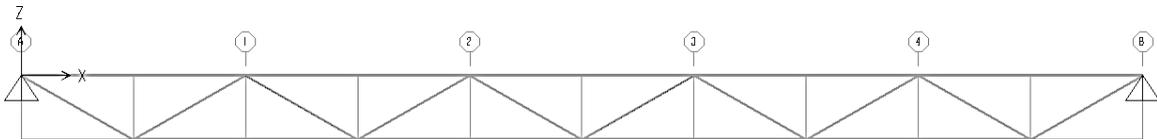
Angulo techo $\theta = 0.21$ radianes

Separación entre cerchas

$S = L/4 = 5.29$ m. (Long. Critica)

Figura N°3.74

Detalles de tipo de cercha



Fuente: *Elaboración propia en base a la estructura del techo metálico para las actividades de producción láctea.*

e. Predimensionamiento de la celosía

L= 10.50 m.

Separación entre largueros o correas o vigas celosías

$S' = 0.85$ m.

Peralte viga

H= 0.42 m. se considerará un peralte de 0.40 m.

Tabla. N°3.75

Calculo para la separación de armaduras en función de la luz.

Luz (Metros)	Separación (M)
5.0 - 10.0	3.0 - 4.5
10.0 – 20.0	4.50 – 6.0
20.0 - 50.0	6.0 – 7.50
≥ 50.0	7.50 – 9.5

Fuente: *Elaboración propia en base a la estructura de acero -MC Comarc.*

La separación entre largueros será de 2 m siendo el tipo de de cerramiento como lámina tipo sandwich.

METRADO DE CARGAS POR NUDOS PARA LA ESTRUCTURA METÁLICA DE CERCHA

Metrado de carga por nudos

Nudo lateral 1

1.- Peso cobertura

Cobertura:

W cobertura: 7.75 Kg/m²

Área tributaria: 9.44 m²

Wcob: 73.16 Kg.

Wcob= 0.073 Tn.

2.- Carga viva

Para techos con coberturas livianas de planchas onduladas o plegadas, calaminadas fibrocemento, material plástico, etc. Cualquiera sea su pendiente 0.30 kPa (30Kgrf/m²) (Norma E090).

Carga= 30kgr/cm²

WL= 43.76 Kg.

WL= 0.044 Tn.

3.- Pesos propios

Wcob+WL= 0.117 Tn.

Asumiremos como peso propio de la cercha el 6% de la carga muerta más la carga viva

W correas = 0.007 Tn.

Asumiremos como peso propio de la cercha el 10% de la carga muerta más la carga viva (E 090)

Cerchas internas: W cercha = 0.0117 Tn.

4.- Carga muerta

Cerchas internas

WD= 0.020 Tn.

5.- Cargas debido al viento

Velocidad del viento

$$V_h = V(h/10)^{0.22}, \text{ donde:}$$

V_h = Velocidad de diseño en la altura h (Km/h)

V = Velocidad de diseño hasta 10 m. (E 090): 75 Km/hr

h = Altura sobre el terreno: 6.5 m.

V_h = 68.22 Km/hr

Carga exterior de viento

P_h = Presión del viento a una altura (Kgr/m²)

C = Factor de forma

V_h = velocidad de diseño en la altura h

C = Para cubiertas planas o cilíndricas con un ángulo de inclinación que no exceda a 45°

BARLOVENTO: 0.80

SOTAVENTO: -0.50

$P_h = 0.005 C V_h^2$, donde: P_h barlovento = 18.62 Kg/m²

P_h Sotavento = 0.027 Tn

Tabla N°3.76

Cuadro resumen de cargas

D(Tn)	L(Tn)	W SOTA.
0.020	0.044	0.027

Fuente: *Elaboración propia en base a la estructura de acero -MC Comarc.*

DISEÑO DE ACERO EN CERCHA

Con el desarrollo de la envolvente en el programa SAP2000, considerando las siguientes combinaciones de carga:

1.4 D				
1.2 D	+	1.60 L		
1.2 D	+	0.50 L	+	1.30 W
0.90 D	+	1.30 W		
0.90 D	-	1.30 W		

Leyenda:

D : Carga Muerta

L : Carga Viva

W : Carga de Viento (sumatoria de las cargas por barlovento y sotavento)

Se obtendrán los resultados de los esfuerzos de tracción y compresión en las barras.

Parámetros para el diseño de estructuras de acero:

Tabla N°3.77

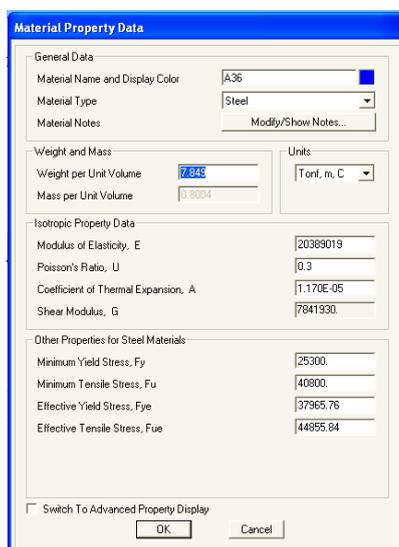
Cuadro del diseño de estructuras

Item	Value
1 Design Code	AISC-LRFD93
2 Multi-Response Case Design	Envelopes
3 Framing Type	Moment Frame
4 Phi (Bending)	0.9
5 Phi (Compression)	0.85
6 Phi (Tension)	0.9
7 Phi (Shear)	0.75
8 Phi (Compression, Angle)	0.9
9 Consider Deflection?	No
10 DL Limit, L /	120.
11 Super DL+LL Limit, L /	120.
12 Live Load Limit, L /	360.
13 Total Limit, L/	240.
14 Total-Camber Limit, L/	240.
15 Pattern Live Load Factor	0.75
16 Demand/Capacity Ratio Limit	0.95

Fuente: *Elaboración propia en base a la estructura de acero -MC Comarc.*

Tabla N° 3.78

Cuadro del material a usar



Fuente: *Elaboración propia en base a la estructura de acero -MC Comarc.*

METRADO DE CARGAS DEL SECTOR PRINCIPAL- ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA; EJE 2-2

1. Predimensionamiento de elementos estructurales

1.1.- Predimensionamiento de columna entre ejes 2 -2 y Eje R- R (Columna excéntrica C-4), según el ACI se tiene:

$$\text{Área Columna} = P \text{ servicio} / 0.35 f'c$$

$$P \text{ servicio} = P * A * N$$

Donde: P= 1,500 Kg/ m2 (Categoría “A”)

A= Área tributaria

N= Número de pisos

P= $1500 \text{ kg/m}^2 \times 60.37 \text{ m}^2 \times 1 = 90,555.00 \text{ Kgr.}$

Área Columna= $90,555.00 \text{ Kg}/0.35 \times 210 \text{ Kg/cm}^2 = 1232.04 \text{ cm}^2$

Columna (C-4) = $0.25 \times 0.40 \text{ m.}$

Donde el área mínima en zona sísmica según la Norma E-030 el área de la columna debe ser 1000 cm^2

1.2.- Predimensionamiento de vigas principales (V 1)

Se predimensionará el peralte considerando $L/10 - L/12$, donde L= Luz libre entre caras de columnas

$H = 4.72 / 10 = 0.472 \text{ m.}$

$H = 4.72 / 12 = 0.39 \text{ m.}$, se adopta una viga V1 de $0.25 \times 0.30 \text{ m.}$

Por tratarse de una cobertura metálica.

1.3.- Metrado de cargas para el predimensionamiento de zapatas por cargas de servicio, según la Norma E. 020

$F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

$Fy = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$

Peso específico del concreto= $2,400 \text{ kg/cm}^2$

Sobrecarga= 500 kg/cm^2

Viga Principal= $0.25 \times 0.30 \text{ m.}$

Columna= $0.25 \times 0.70 \text{ m.}$

Viga principal= $0.25 \text{ m} \times 0.30 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/cm}^2 = 180 \text{ Kg/m}$

Columna = $0.25 \text{ m} \times 0.70 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 2400 \text{ Kg/cm}^2 = 420 \text{ Kg/m.}$

$Pu = 1.6 \text{ CM} + 1.8 \text{ CV}$

Esfuerzo= $\text{Peso} / \text{Área}$, donde esfuerzo de terreno 0.90 Kg/cm^2 .

Con el Metrado de cargas por gravedad (E020), Cargas sísmicas (E030) se analizaron los elementos estructurales y con el diseño se calcularon el área de acero mínimo de vigas columnas de concreto y el diseño de la cimentación se calculó teniendo en cuenta el peso último de la estructura y la Norma E050 y E060.

Para el presente proyecto se está considerando una cimentación armada de zapatas conectadas de sección tipo Z1 de $1.00 \times 1.20 \text{ m}$, Zapatas del tipo Z2 de $1.40 \times 1.00 \text{ m}$ y Zapatas combinadas Tipo Z3 de $1.40 \times 1.40 \text{ m}$. Tipo Z4 de $2.10 \times 1.40 \text{ m}$. arriostradas con vigas de cimentación de $0.25 \times 0.40 \text{ m}$ y una profundidad de Desplante de 1.40 m .

f. Coberturas: cobertura de ALUZINC o GALVALUME, lamina de acero estructural con protección metálica de una aleación compuesta por AL (55%) Y ZN (45%), con una masa de 150 gr/m^2 de

protección total, espesor 0.8 mm. según norma ASTM A-792 M. Tiene una vida útil, entre 4 y 6 años veces más que el galvanizado.

- Todos los pernos se ajustarán de cabeza y tuerca hexagonal, según indicado a la norma ASTM A-325.
- La pintura en la cara principal (TOP) contiene dos capas consistentes en: base (primer): anticorrosivo epoxico con un espesor mínimo de 5micras.

3.5.3. Instalaciones sanitarias

a. Consideraciones Generales

La presente memoria descriptiva comprende el proyecto de instalaciones sanitarias denominado “Centro de Innovación Productiva Tecnológica “. El sistema de abastecimiento de agua potable planteado está constituido por un sistema indirecto través de la acometida por el frontis de la edificación; el cual constará de 3 tanques cisternas con impulsión a través de tanques hidroneumáticos, detallados en la distribución arquitectónica del proyecto.

3.5.3.1. Agua

El proyecto consiste en habilitar de agua potable (fría y caliente) y desagüe (alcantarillado); el proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” el cual consta de un área techada de un solo nivel de 3314.85 m², distribuidos según el plano de instalaciones sanitarias, contando con 3 tanques cisternas según el detalle siguiente:

TANQUE CISTERNA N°1: Cuenta con una capacidad de 3.46 m³; con su respectivo tanque hidroneumático que abastecerá a los servicios higiénicos de la zona administrativa, baterías de las aulas y a los servicios higiénicos de los servicios complementarios.

TANQUE CISTERNA N°2: Cuenta con una capacidad de 2.46 m³; con su respectivo tanque hidroneumático el cual abastecerá el área de cocina y servicios higiénicos del personal de trabajo y baterías de los baños del comedor.

TANQUE CISTERNA N°3: Cuenta con una capacidad de 3.46 m³; con su respectivo tanque hidroneumático la cual alimentará a una therma eléctrica de 300 litros de capacidad, abasteciendo con agua caliente a las duchas ubicadas en la zona de producción láctea tanto de hombres y mujeres, así mismo al área de desinfección y laboratorios.

3.5.3.2. Desagüe

El sistema de desagüe del proyecto estará diseñado y construido en forma tal que las aguas servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales; deberá prever de diferentes puntos de ventilación, distribuidos en tal forma que impida la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar las trampas.

El diámetro del colector principal de desagües del proyecto es de 4” siendo adecuado para las condiciones de máxima descarga; todo sistema de desagüe deberá estar dotado de suficiente número de elementos de registro, a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.

Para desagües provenientes de ambientes u otros, cuyas características físicas y químicas difieran de los del tipo normal (doméstico), deberán sujetarse estrictamente a lo que se establece en el Reglamento de desagües industriales vigente, aprobado por Decreto Supremo N° 28-60-S.A.P.L. del 29.11.60, antes de su descarga al emisor hacia la planta de tratamiento.

Cuando las aguas residuales provenientes del edificio o parte de este, no puedan ser descargadas por gravedad a la red pública, deberá instalarse un sistema adecuado de elevación, para su descarga automática a dicha red.

RED DE COLECCIÓN

Los colectores se colocarán en tramos rectos los cuales estarán enterrados y situados en el nivel inferior y paralelos a las cimentaciones, deberán estar ubicados, en forma tal, que el plano formado por el borde inferior de la cimentación y el colector, forme un ángulo de menos de 45° con la horizontal. Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua deberá pasar por debajo de ella y la distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no será menor de 0,15m.

Los empalmes entre colectores y los ramales de desagüe, se harán a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en un buzón o caja de registro; la pendiente de los colectores y de los ramales de desagüe interiores será uniforme y no menor de 1% para diámetros de 100 mm (4”) y mayores; y no menor de 1,5% para diámetros de 75 mm (3”) o inferiores.

SISTEMA DE VENTILACIÓN.

El sistema de ventilación presenta el siguiente recorrido:

SECTOR DE BAÑOS: La red de ventilación se realiza a través de tuberías PVC SAL de 2” de diámetros, las mismas que son colectadas por servicio higiénico como se indica en los planos.

3.5.4. Instalaciones eléctricas

En el desarrollo del proyecto “Centro de Innovación Productiva Tecnológica” según la norma A.060.industria del artículo 8 nos dice: que los ambientes tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen; los ambientes de producción podrán tener iluminación natural mediante vanos o cenital o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación; siendo el nivel mínimo recomendable de 300 luxes sobre el plano de trabajo; los ambientes de depósito o de apoyo tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 luxes sobre el plano de trabajo y los pasadizos de circulación deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 luxes; así como iluminación de emergencia. En el desarrollo de la zona principal se utilizara el sistema de iluminación directa en el cual se utilizarán tres tipos de luminarias el foco tipo Led 1x6 watts serán utilizadas en baños ,lockers y duchas ya que requieren una menor potencia de iluminación; foco tipo led 1x12 watts serán utilizadas en el control de personal, laboratorios y en cada sub zona de los procesos de elaboración y en la zona de acopio, elaboración y almacenamiento se considera lámparas tipo led colgantes 1x32 watts cada lámparas tipo led colgantes; empotradas y suspendidas en la losa o pared.

En cuanto a tomacorrientes en el área de estudio de las actividades de producción láctea se tomó en cuenta el desarrollo de dos tipos de tomacorrientes monofásico y trifásicos ubicados en la zona de acopio, elaboración los cuales son indispensables para el funcionamiento de los equipos utilizados ya que su potencia es mucho mayor.

Tabla N°3.79

Cálculo de luminarias

CÁLCULO DE LUMINARIAS PARA LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA				
DESCRIPCIÓN DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD5				
CARGAS	CANTIDAD	POTENCIA (W)	F.S.	M.DEMANDA (w)
ILUMINACIÓN				
FOCO TIPO LED DE 1X6	26	6	1	156
FOCO TIPO LED DE 1X12	31	12	1	372
LAMPARA TIPO LED COLGANTES	102	32	1	3264
TOMACORRIENTES				
TOMACORRIENTES DOBLE CON P/T 15 Amp	123	80	0.75	7380
TOMACORRIENTE INDUSTRIAL TIPO MENNEKE 3Ø DE 32 Amp	31	746	0.75	17344.5
LUCES DE EMERGENCIA	68	20	0.75	1020

DUCHAS ELECTRICAS	8	2500	0.75	15000
ELECTROBOMA 3Ø DE 3HP	1	2238	0.75	1678.5
FÓRMULA DE POTENCIA TRIFÁSICA	MAXIMA DEMANDA EN W			46215
$P = I \times V \times \sqrt{3} \times \cos\phi$				
$I = P / V \times \sqrt{3} \times \cos\phi$		DEMANDA A CONTRATAR EN KW		46.2KW
$I = 46215 / 380 \times 1.73 \times 0,9$		TIPO DE CONEXIÓN		TRIFASICA
$I = 78 \text{ Amp}$		NIVEL DE TENSIÓN		380/220 VOLTIOS
97.5				

INT.GENERAL CIRCUITO C2=125AMP

Fuente: *Elaboración propia en base a al cálculo de luminarias utilizadas.*

Tabla N°3.80

Cálculo de luminarias

CUADRO DE CARGAS CIRCUITO C2 DEL TABLERO GENERAL				
DESCRIPCIÓN		CARGA INSTALADA (Watts)	FACTOR DEMANDA	Máxima DEMANDA (Watts)
TABLERO DISTRIBUCIÓN (TD-1) 1° PLANTA				
ALUMBRADO				
DESCRIPCION	N° ELEMEN.	POTENCIA	TOTAL	
FOCO LED EN TECHO 1 x 6.00	26 Und.	06 Watts	156 Watts	
FOCO LED EN TECHO 1x12.00	31 Und.	12 Watts	372 Watts	5628.00
LAMPARA COLGANTE 1x.50	102 Und.	32 Watts	3264 Watts	
TOMACORRIENTES				
DESCRIPCION	N° ELEMEN.	POTENCIA	TOTAL	
TOMACORRIENTE DOBLE CON P/T 15 Amp	123 Und	80 Watts	12300 Watts	
TOMACORRIENTE INDUSTRIAL TIPO MENNEKE 3Ø DE 32 AMP	31 Und.	746 Watts	23126 Watts	59024
LUCES EMERGENCIA DE	68 Und.	20 Watts	1360 Watt	0.75
				44268

DUCHAS ELECTRICAS	8 Und.	2500 Watts	20000 Watts
ELECTROBOMBA 3Ø DE 3HP	01 Und	2238 Watts	2238 Watts
MAXIMA DEMANDA EN W. 49896.0			
MAXIMA DEMANDA EN KW. 48.8			
CONDUCTOR ALIMENTADOR C2 N2XOH 1-3 x 25 mm ² +1X25mm ² (N) – 50 mm Ø PVC-SAP			

Fuente: *Elaboración propia en base a al cálculo de luminarias utilizadas.*

Descripción de los materiales

Tuberías

- las tuberías serán de policloruro de vinilo del tipo estándar americano pesado para electricidad (pvc-p) de Ø 20mm mínimo.
- salvo indicación en plano se usarán curvas normalizadas y conectores tubo a caja del mismo material.
- las tuberías que se instalan directamente en contacto con el terreno, deberán de ser protegidas con un dado de concreto pobre de 5cm de espesor e instaladas a 0.30m de profundidad como mínimo.

Cajas

- las cajas de paso que queden a ras de pared, tendrán tapa con extremos reforzados
- las cajas para salidas de alumbrado, tomacorrientes, interruptores, paso serán de fierro galvanizado en caliente del tipo pesado con “ko” para tubería de 20mm Ø como mínimo, profundidad de 50mm y huecos roscados en las orejas para la fijación del artefacto o tapa ciega.
- las cajas para interruptores donde lleguen o se deriven más de 3 tubos de Ø20mm o una tubería de Ø25mm deberán de ser cuadradas de 100x100x50mm con tapa de un gang de f°g° pesado.
- las cajas ubicadas en lugares húmedos serán del tipo nema 4x
- las cajas serán fabricadas por Siam.

Tomacorrientes e interruptores

- serán con dados para 16^a, 220v y placa de material fenólico, con acabados a coordinarse con arquitectura. Color bronce oxidado
- los dados de los interruptores y tomacorrientes deberán ser de la línea living.
- todos los tomacorrientes deberán de ser bipolares y dobles (un dado tendrá salida universal y el otro dado será con línea a tierra del tipo usa).

Tableros

- los tableros de distribución serán empotrados con caja, marco y puerta de plancha laf de 1.5mm. estarán provistos de interruptores automáticos del tipo caja moldeada, no fuse, fijadas por tornillos (bolt-on). Llevarán una barra de cobre del sistema de puesta a tierra.
- los interruptores automáticos serán similares o iguales a los modelos compact ns 100/630.

Sistema de puesta a tierra (spat)

Con el objeto de conseguir una protección contra los contactos indirectos, que se puedan producir entre los usuarios de las instalaciones eléctricas, y los puntos de las mismas que estén bajo tensión o accidentalmente puedan estar, se tomarán las medidas de protección de clase B.

PARÁMETROS CONSIDERADOS:

Configuración geométrica	:	Electrodo Vertical
Tipo de Electrodo	:	de Cu. 3/4" x 2.40 m
Resistividad específica del suelo	:	33.5 Ohms x m (tierra de chacra)

FÓRMULA UTILIZADA:

Según H.B. Dwinght (Tabla 8 del estándar IEEE 142-1982), tenemos:

$$R = \frac{Re}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot Ln \frac{2L}{r}$$

Donde:

R	=	Resistencia de la puesta a tierra.
Re	=	Resistividad específica del suelo (Ohms x m).
L	=	Longitud del electrodo (m).
r	=	Radio del electrodo (m).

1. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

Para el sistema de agua contra incendio se tomará lo dispuesto en la Norma IS 010 – Cap. 4 SISTEMAS Los sistemas a emplearse para combatir incendios serán:

a) Alimentadores y mangueras para uso combinado de los ocupantes del edificio y del Cuerpo de Bomberos.

2. SISTEMA DE TUBERÍA Y DISPOSITIVOS PARA SER USADOS POR LOS OCUPANTES DE EDIFICIO

Será obligatorio el sistema de tuberías y dispositivos para ser usado por los ocupantes del edificio, en todo aquel que sea de más de 15 metros de altura o cuando las condiciones de riesgo lo ameritan, debiendo cumplir los siguientes requisitos:

- a) La fuente de agua podrá ser la red de abastecimiento público o fuente propia del edificio, siempre que garantice el almacenamiento previsto en el sistema.
- b) El almacenamiento de agua en la cisterna o tanque para combatir incendios debe ser por lo menos de 25 m³.
- c) Los alimentadores deben calcularse para obtener el caudal que permita el funcionamiento simultaneo de dos mangueras, con una presión mínima de 45 m (0.441 MPa) en el punto de conexión de manguera más desfavorable. El diámetro mínimo será 100 mm (4”)
- d) La salida de los alimentadores deberá ser espaciados en forma tal, que todas las partes de los ambientes del edificio puedan ser alcanzadas por el chorro de las mangueras.
- e) La longitud de la manguera será de 30m con un diámetro de 40 mm (1 ½”)
- f) Antes de cada conexión para manguera se instalará una válvula de globo recta o de ángulo. La conexión para manguera será de rosca macho.
- g) Los alimentadores deberán conectarse entre sí mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al del alimentador de mayor diámetro.
- h) Al pie de cada alimentador, se instalará una purga con válvula de control.
- i) Las bombas de agua contra incendio, deberán llevar control de arranque para funcionamiento automático.
- j) La alimentación eléctrica a las bombas de agua contra incendio, deberá ser independiente, no controlada por el interruptor general del edificio, e interconectada al grupo electrógeno de emergencia del edificio, en caso de tenerlo.
- k) Se instalarán «uniones siamesas» con rosca macho y válvula de retención en sitios accesibles de la fachada del edificio para la conexión de las mangueras que suministrarán el agua del exterior.

3. SISTEMA DE TUBERÍA Y DISPOSITIVOS PARA SER USADOS POR EL CUERPO DE BOMBEROS

Se instalarán sistemas de tuberías y dispositivos para ser usados por el Cuerpo de Bomberos de la ciudad, en las plantas industriales, edificios de más de 50 m de altura y toda otra edificación que por sus características especiales, lo requiera. Tales sistemas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Se instalarán «siameses inyección» con rosca macho y válvula de retención en sitio accesible de la fachada del edificio para la conexión de las mangueras que suministrarán el agua desde los hidrantes o carros bomba.
- b) Se instalarán alimentadores espaciados en forma tal, que todas las partes de los ambientes

del edificio puedan ser alcanzadas por el chorro de agua.

c) Los alimentadores deben calcularse para el caudal de dos salidas y una presión mínima de 45 m en el punto de conexión de mangueras más desfavorables.

d) El almacenamiento de agua en los tanques, para combatir incendios, debe ser por lo menos de 40 m³ adecuándose al caudal y tamaño posible del incendio, según el Gráfico para Agua Contra Incendio de Sólidos (Lámina N° 3). Cuando sea posible se permitirá el almacenamiento conjunto entre uno o más locales que en caso de siniestro puedan ser usados por los bomberos. Las mangueras tendrán una longitud de hasta 60 m y 65 mm (2 ½”) de diámetro. Se considerará un caudal mínimo de 10 L/s y deberán alojarse en gabinetes adecuados en cada piso, preferentemente en los corredores de acceso a las escaleras.

e) Cuando el almacenamiento sea común para el agua para consumo y la reserva para el sistema contra incendios, deberá instalarse la salida del agua para consumo de manera tal que se reserve siempre el saldo de agua requerida para combatir el incendio.

f) Cada bocatoma para mangueras interiores, estará dotada de llave de compuerta o de ángulo. La conexión para dichas mangueras será de rosca macho con el diámetro correspondiente.

g) Los alimentadores deberán conectarse entre sí, mediante una tubería cuyo diámetro no sea inferior al del alimentador de mayor diámetro. Al pie de cada alimentador se instalará una de purga con válvula de control.

4. DOTACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Al usar alimentadores y mangueras para uso combinado de los ocupantes del edificio y del cuerpo de Bomberos, se tomarán los criterios más conservadores de los ítems 4.2 y 4.3, la dotación para el sistema contra incendio es de 45m³ (mayor al valor mínimo de 40m³), la cual se reflejará en el dimensionamiento del tanque de almacenamiento, el cual tendrá la capacidad para almacenar 45m³ de agua.

5. CÁLCULO DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN

Para realizar el cálculo de tiempo de evacuación de los niveles de la edificación se ha tomado en cuenta los siguientes datos:

1. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA.

- Ancho de las puertas promedio = 2.20 m
- Personal de trabajo = 197 personas

El total de personas en las instalaciones del edificio (**FÁBRICA**) es aproximadamente de 197 personas considerando que se encuentra en su máxima demanda.

El cálculo del tiempo de evacuación según IFPA (International Fire Protection Association):

- **220.00cm** de luz de puerta equivale a 3 personas por segundo, es decir aproximadamente **60cm** por persona
- Distancia máxima de recorrido horizontal por nivel es de 67.72m.
- Distancia máxima de recorrido vertical por nivel es de 1.08m.
- Velocidad de desplazamiento horizontal: **2 m/seg.** (Tomar en cuenta la velocidad de caminata normal que es de **1.38 m/seg.**)
- Velocidad de desplazamiento vertical promedio: **0.75 m/seg.**

2. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (AULAS, SUM, BIBLIOTECA, CAFETERÍA)

- Ancho de las puertas promedio = 4.35 m
- Personal de trabajo = 416 personas

El total de personas en las instalaciones del edificio **de las** zonas complementarias es aproximadamente de 416 personas considerando que se encuentra en su máxima demanda.

El cálculo del tiempo de evacuación según IFPA (International Fire Protection Association):

- **435.00cm** de luz de puerta equivale a 7 personas por segundo, es decir aproximadamente **60cm** por persona
- Distancia máxima de recorrido horizontal por nivel es de 59.10m.
- Distancia máxima de recorrido vertical por nivel es de 1.08m.
- Velocidad de desplazamiento horizontal: **2 m/seg.** (Tomar en cuenta la velocidad de caminata normal que es de **1.38 m/seg.**)
- Velocidad de desplazamiento vertical promedio: **0.75 m/seg.**

3. FORMULAS A EMPLEAR:

$$TE = Td + Ts$$

Donde:

TE : Tiempo de evacuación

Td : Tiempo de desplazamiento = $Tdh + Tdv$

Ts : Tiempo de salida

4. TIEMPO DE EVACUACIÓN – DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN LÁCTEA.

4.1. Cálculo de tiempo de Evacuación PRIMER PISO RUTA 01 – (77 personas)

4.1.1. Tiempo de desplazamiento:

- Puertas de salida : 01 puertas
- Trabajadores estables : 77 personas
- AFORO promedio : 77 personas
- Distancia promedio Recorrido Horizontal : 52.73 mts
- Distancia promedio Recorrido Vertical : 01.08 mts
- Desplazamiento:

$$Td = D$$

V

T_{dh} = 52.73m / 2m/seg. = 26.365seg. Tiempo de desplazamiento horizontal.

T_{dv} = 1.08 m / 0.75m/seg. = 1.44seg. Tiempo de desplazamiento vertical.

T_d = T_{dh}+ T_{dv} = 27.805 seg.

4.1.2. Tiempo de salida:

Las puertas de salida tienen un promedio de **2.20 m** de ancho por lo que en el peor de los casos se toma en cuenta la evacuación de **3 personas / seg.** Por puerta.

$$T_s = \frac{\text{N}^\circ \text{ Personas del piso}}{\text{N}^\circ \text{ Personas que pasan por una puerta en un segundo} \times \text{N}^\circ \text{ de puertas}}$$

$$T_s = 77 / 3 \times 1 = 25.67 \text{ seg}$$

4.1.3. Cálculo del tiempo de evacuación:

$$TE = T_d + T_s = 27.805 + 25.67 = 53.475 \text{ segundos}$$

(tiempo de evacuación del primer piso ruta 01).

4.2. Cálculo de tiempo de Evacuación PRIMER PISO RUTA 02 – (106 personas)

4.2.1. Tiempo de desplazamiento:

- Puertas de salida : 01 puertas
- Trabajadores estables : 106 personas
- AFORO promedio : 106 personas
- Distancia promedio Recorrido Horizontal : 67.72 mts
- Distancia promedio Recorrido Vertical : 01.08 mts
- Desplazamiento:

$$T_d = \frac{D}{V}$$

V

T_{dh} = 67.72m / 2m/seg. = 33.86seg. Tiempo de desplazamiento horizontal.

T_{dv} = 01.08 m / 0.75m/seg. = 01.44seg. Tiempo de desplazamiento vertical.

T_d = T_{dh}+ T_{dv} = 35.30 seg.

4.2.2. Tiempo de salida:

Las puertas de salida tienen un promedio de **2.20 m** de ancho por lo que en el peor de los casos se toma en cuenta la evacuación de **3 personas / seg** por puerta.

$$T_s = \frac{\text{N}^\circ \text{ Personas del piso}}{\text{N}^\circ \text{ Personas que pasan por una puerta en un segundo} \times \text{N}^\circ \text{ de puertas}}$$

$$T_s = 106 / 3 \times 1 = 35.33 \text{ seg}$$

4.2.3. Cálculo del tiempo de evacuación:

$$TE = T_d + T_s = 35.30 + 35.33 = 70.63 \text{ segundos (tiempo de evacuación del primer piso ruta 02).}$$

4. TIEMPO DE EVACUACION – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS (AULAS, SUM, BIBLIOTECA, CAFETERIA)

4.3. Cálculo de tiempo de Evacuación PRIMER PISO RUTA 03 – (343 personas)

4.3.1. Tiempo de desplazamiento:

- Puertas de salida : 01 puertas
- Trabajadores estables : 343 personas
- AFORO promedio : 343 personas
- Distancia promedio Recorrido Horizontal : 59.10 mts
- Distancia promedio Recorrido Vertical : 01.08 mts
- Desplazamiento:

$$T_d = \frac{D}{V}$$

V

$T_{dh} = 59.10 \text{ m} / 2 \text{ m/seg.} = 29.55 \text{ seg.}$ Tiempo de desplazamiento horizontal.

$T_{dv} = 1.08 \text{ m} / 0.75 \text{ m/seg.} = 1.44 \text{ seg.}$ Tiempo de desplazamiento vertical.

$$T_d = T_{dh} + T_{dv} = 30.99 \text{ seg.}$$

4.3.2. Tiempo de salida:

Las puertas de salida tienen un promedio de **4.35 m** de ancho por lo que en el peor de los casos se toma en cuenta la evacuación de **7 personas / seg.** Por puerta.

$$T_s = \frac{N^\circ \text{ Personas del piso}}{N^\circ \text{ Personas que pasan por una puerta en un segundo} \times N^\circ \text{ de puertas}}$$

$$T_s = 343 / 7 \times 1 = 49.00 \text{ seg}$$

4.3.3. Cálculo del tiempo de evacuación:

$$TE = T_d + T_s = 30.99 + 49.00 = 79.99 \text{ segundos (tiempo de evacuación del primer piso ruta 03).}$$

4.4. Cálculo de tiempo de Evacuación PRIMER PISO RUTA 04 – (73 personas)

4.4.1. Tiempo de desplazamiento:

- Puertas de salida : 01 puertas
- Trabajadores estables : 73 personas
- AFORO promedio : 73 personas
- Distancia promedio Recorrido Horizontal : 52.09 mts
- Distancia promedio Recorrido Vertical : 01.08 mts
- Desplazamiento:

$$T_d = \frac{D}{v}$$

$T_{dh} = 52.09m / 2m/seg. = 26.045seg.$ Tiempo de desplazamiento horizontal.

$T_{dv} = 01.08 m / 0.75m/seg. = 01.44seg.$ Tiempo de desplazamiento vertical.

$T_d = T_{dh} + T_{dv} = 27.485 seg.$

4.4.2. Tiempo de salida:

Las puertas de salida tienen un promedio de **4.35 m** de ancho por lo que en el peor de los casos se toma en cuenta la evacuación de 7 personas / seg. Por puerta.

$$T_s = \frac{N^{\circ} \text{ Personas del piso}}{N^{\circ} \text{ Personas que pasan por una puerta en un segundo} \times N^{\circ} \text{ de puertas}}$$

$$T_s = 73 / 7 \times 1 = 10.43 \text{ seg}$$

4.4.3. Cálculo del tiempo de evacuación:

$$TE = T_d + T_s = 27.485 + 10.43 = 37.92 \text{ segundos}$$

(tiempo de evacuación del primer piso ruta 04)

3.6. Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas para el bloque principal actividades de producción láctea: proceso de recepción.

A continuación, se mostrará las especificaciones técnicas de las actividades de acopio. Dentro de esta zona se tiene la actividad de recepción, pasteurización, homogenización y refrigeración, de acuerdo a su función se considerará lo siguiente:

Tabla N°3.81

Tabla de detalles arquitectónicos.

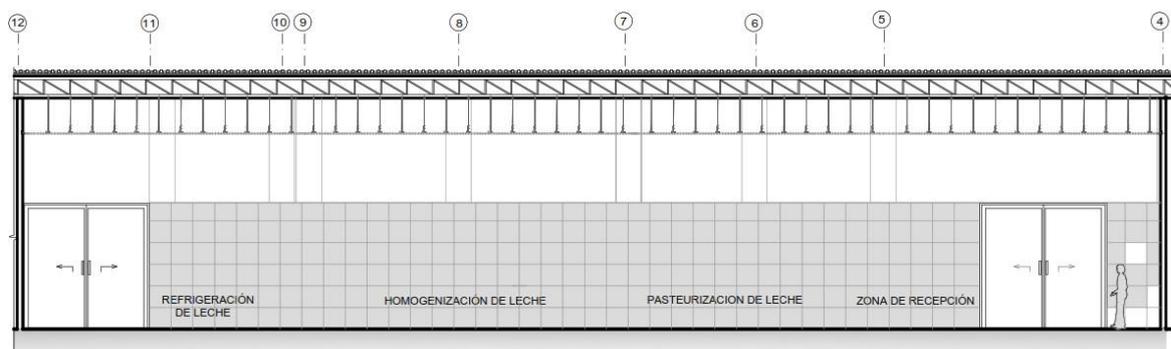
DETALLES ARQUITECTÓNICOS	
MANPARAS - CARPINTERIA METÁLICA	CARACTERÍSTICAS
puerta metálica corrediza dos hojas color plomo con perfiles metálicos.	
VENTANAS	CARACTERÍSTICAS
marco con perfiles de aluminio color natural con vidrio de e=8mm	
PISOS	CARACTERÍSTICAS

Los pisos y paredes de la zona de recepción donde se llevará a cabo el acopio estarán recubiertas con cerámico antideslizante de 0.60x0.60m, debido a un control sanitario, que estas requieren.

Fuente: *Elaboración propia en base a al cálculo de luminarias utilizadas.*

Figura N°3.40

Detalle arquitectónico aplicado en el proceso de acopio



Fuente: Elaboración propia en base a los lineamientos del proyecto

Especificaciones técnicas para el bloque principal actividades de producción láctea: proceso de elaboración.

A continuación, se mostrará las especificaciones técnicas dentro del proceso de elaboración:

Dentro de esta zona se tiene la actividad de elaboración de quesos, mantequilla, manjar y yogurt, considerando lo siguiente:

Figura N°3.41

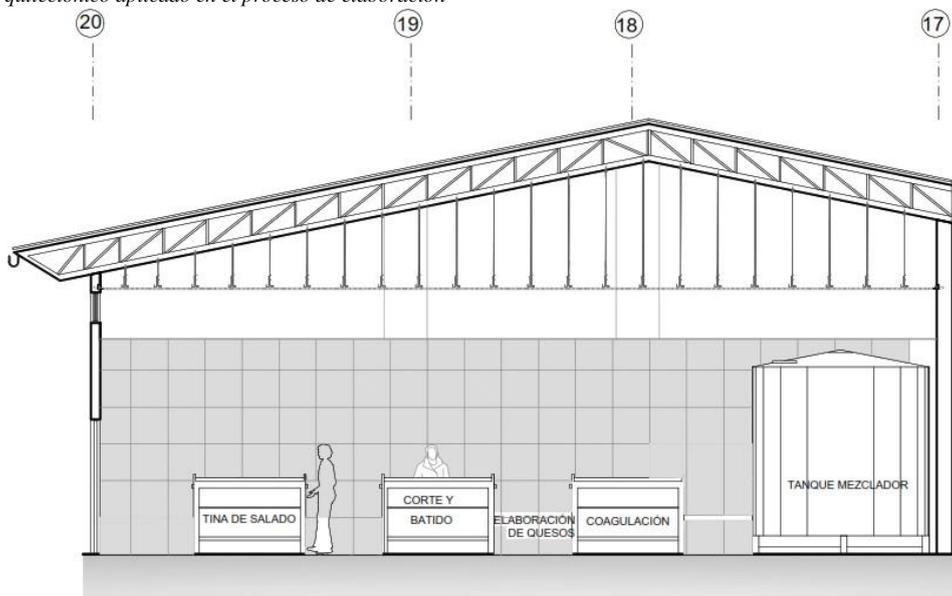
Detalle arquitectónico aplicado en el proceso de elaboración

DETALLES ARQUITECTÓNICOS	
MANPARAS - CARPINTERIA METÁLICA	CARACTERÍSTICAS
puerta metálica corrediza dos hojas color plomo con perfiles metálicos.	
PUERTAS – PUERTA METALICA	CARACTERÍSTICAS
puerta metálica batiente 1 hoja color plomo con perfiles metálicos	
PUERTAS - CARPINTERIA DE MADERA	CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> - puerta contra placado batiente de 2 hojas con de marco de madera cedro 4 x 1" - puerta contra placada batiente 1 hoja con rejilla de marco de madera cedro 4" x 1" 	
VENTANAS	CARACTERÍSTICAS
marco con perfiles de aluminio color natural con vidrio de e=8mm	
PISOS	CARÁCTERÍSTICAS
pisos y paredes recubiertas con cerámico antideslizante 0.60x0.60m, color blanco en las actividades de producción láctea	

Fuente: Elaboración propia en base a los lineamientos del proyecto

Figura N°3.42

Detalle arquitectónico aplicado en el proceso de elaboración



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos del proyecto*

Especificaciones técnicas para el bloque principal actividades de producción láctea: proceso de almacenamiento.

A continuación, se mostrará las especificaciones técnicas del proceso de almacenamiento:

Dentro de esta zona se tiene la actividad de almacenamiento de quesos, mantequilla, manjar y yogurt, considerando lo siguiente:

Figura N°3.43

Detalle arquitectónico aplicado en el proceso de elaboración

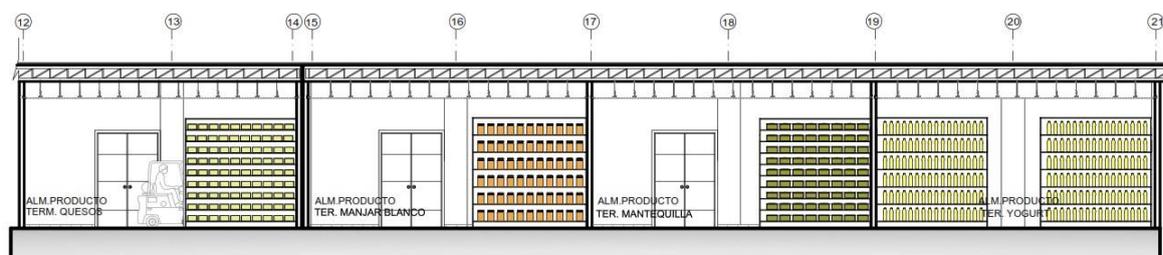
DETALLES ARQUITECTONICOS	
PUERTAS – PUERTA METÁLICA	CARACTERÍSTICAS
puerta metálica batiente 2hojas color plomo con perfiles metálicos y vidrio de 8mm	
VENTANAS	CARACTERISTICAS
marco con perfiles de aluminio color natural con vidrio de e=8mm	
PISOS	CARACTERISTICAS

Pisos recubiertos con cerámico antideslizante 0.60x0.60m, color blanco en las actividades de almacenamiento.

Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos del proyecto.*

Figura N°3.44

Detalle arquitectónico aplicado en el proceso de almacenamiento



Fuente: *Elaboración propia en base a los lineamientos del proyecto*

3.7. Conclusiones

- En el desarrollo de un centro de Innovación Productiva Tecnológica en base a las actividades de producción láctea se debe de cumplir con los tres tipos de proceso: recepción, elaboración y almacenamiento, solo así se logrará obtener un buen producto terminado.
- Se logró determinar que las características arquitectónicas funcionales como la circulación lineal, los espacios de circulación cerrados, el flujograma lineal, los tipos de relación de espacios contiguos, conexos, vinculados por otro en común y la antropometría estática y dinámica son las más adecuadas para ser aplicadas dentro del proceso del diseño al centro de Innovación Productiva Tecnológica ya que ayudarán a tener una mejor función dentro de las actividades del proceso de recepción y almacenamiento.
- Las características arquitectónicas funcionales en cuanto a los tipos de flujos en el proceso de elaboración solo se utilizará el flujo en U, ya que esta reduce el tiempo de procesamiento del producto y ayuda también a tener menos cantidad de operarios en el proceso.
- Según los diversos análisis teorías y análisis de casos en esta investigación sobre las características arquitectónicas funcionales que se aplicaron en proyectos relacionados en cuanto a las actividades de producción láctea, se logró determinar que las más adecuadas son; circulación lineal, espacios de circulación cerrados, flujos lineales, espacios conexos, contiguos y vinculados por otro en común.

3.7.1. Recomendaciones

- Se recomienda que para un diseño de un centro de Innovación Productiva Tecnológica se debe de tener en cuenta los tres tipos de procesos de producción, tomando en cuenta las características arquitectónicas funcionales, ya que están son primordiales en cuanto a su funcionamiento.
- Es necesario tener en cuenta el contexto donde se implantará dicho proyecto, ya que este no puede estar ubicados fuera de la zona de tratamiento especial ZTE1.
- Finalmente, de concluye que las características arquitectónicas funcionales investigadas y aplicadas al diseño del centro de Innovación Productiva Tecnológica son las más optimas a utilizarse dentro de las actividades de producción láctea.

CAPÍTULO 4. CIERRE

4.1. Referencias

Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI-PNUD-PER/02/051 (2005). *Programa de prevención y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de los Baños del Inca*. Recuperado de: http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_cajamarca/cajamarca/banosdelinca.pdf

SENAMHI (2012). *Los Baños del Inca clima, Perú*. Recuperado de :<https://es.climate-data.org/americas-del-sur/peru/cajamarca/los-banos-del-inca-875101/>

SENAMHI (2016). *Clima promedio, energía solar en Cajamarca*. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/y/19956/Clima-promedio-en-Cajamarca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL Y PLAN URBANO DISTRITAL BAÑOS DEL INCA, AÑO (2017-2021). *Zonificación uso de suelo*. Recuperado de: <https://www.mdbi.gob.pe/sites/default/files/10%20Zonificacion%20BI%20A.pdf>

PERÚ LÁCTEA (2012). *Asociación de ganaderos lecheros del Perú, AGALEP*. Recuperado de: [http://www.perulactea.com/2012/09/10/el-90-de-los-120-mil-productores-de-leche-en-el-peru-son-pequenos-ganaderos/#:~:text=Existen%20alrededor%20de%20120%20mil,Lecheros%20del%20Per%C3%BA%20\(Agalep\).](http://www.perulactea.com/2012/09/10/el-90-de-los-120-mil-productores-de-leche-en-el-peru-son-pequenos-ganaderos/#:~:text=Existen%20alrededor%20de%20120%20mil,Lecheros%20del%20Per%C3%BA%20(Agalep).)

Boletín Mensual de leche del MINAG (2009). *Producción de leche fresca en el Perú*. Recuperado de :<https://andina.pe/agencia/noticia-produccion-leche-fresca-crecio-528-enero-senala-minag-227589.aspx#:~:text=Adem%C3%A1s%20afirm%C3%B3%20que%20el%2065.9,litro%20de%20leche%20fresca%20cruda.>

CODELAC (2006). *Análisis de la cadena productiva de lácteos Cajamarca*. Recuperado de: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/36DFC5F97808BDCB052579810054F1BF/\\$FILE/218.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/36DFC5F97808BDCB052579810054F1BF/$FILE/218.pdf)

Caracterización del departamento de Cajamarca, (2017). *Evolución de la actividad productiva*. Recuperado de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/cajamarca-caracterizacion.pdf>

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA (2013). *Mejoramiento de la cadena productiva del ganado vacuno criollo y criollo mestizo en el Distrito la Ramada-Cutervo-Cajamarca*. Recuperado de: [file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Download%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Download%20(2).pdf)

IPT. Instituto Tecnológico de la Producción (2016). *Que es un Cite*. Recuperado de: <https://www.itp.gob.pe/nuestros-cite/>

Ley N°30281-Instituto Tecnológico de la producción. *Ley que aprueba la clasificación de los CITES PUBLICOS Y PRIVADOS (2015)*. Recuperado de: <https://www.itp.gob.pe/archivos/publicaciones/memoria-anual-2015/files/assets/downloads/page0038.pdf>

CEDEPAS Norte (s. f). CITE agropecuario. Recuperado de: <http://www.cedepas.org.pe/content/quienes-somos>

Cuadro de Zonificación del Distrito de Baños del Inca. Recuperado de: <https://www.mdbi.gob.pe/contenido/zonificaci-n-y-compatibilidad-de-uso>

FAO. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2015). Producción y consumo de quesos en el mundo*. Recuperado de: <https://quesos.es/historia-del-queso/produccion-y-consumo-en-el-mundo>

AGALEP. Asociación De Ganaderos Del Perú (2017). Arequipa, Cajamarca y Lima lideran producción de leche en el país. Recuperado de: <http://www.perulactea.com/2017/06/08/arequipa-cajamarca-y-lima-lideran-produccion-de-leche-en-el-pais/>

Boucher, François (2004). Queserías rurales en Cajamarca. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?hl=en&lr=&id=nFgXgQ2MJgcC&oi=fnd&pg=PA5&dq=cajamarca+espacios+p%C3%BAblicos&ots=nrKwrkmC0r&sig=brSSCJfFS3KuTOvpBJLp2jHrwO8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Roberto Carro Paz y Daniel Gonzales Gómez (2012). *Sistemas de producción y operaciones*. Recuperado de: http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf

W.J.Fabricky y Paul E. Torgensen (1996). *Diseño de sistemas productivos: Introducción a la Organización de la producción*. Recuperado de: http://www.prothius.com/docencia/L_CN-LC-13-2010-web.pdf

Joseph, M. (1995). *Proceso de producción*. Recuperado de: http://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques//monica_bravo.pdf

Raffino (2020). *Procesos de producción: en que consiste y como se desarrolla*. Recuperado de: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/>

Lurueña, M. (2012). Recuperado de: http://www.gominolasdepetroleo.com/2012/04/como-se-procesa-la-leche_14.html

Fernández, C. (2017). *Procesos Productivos Industriales*. Recuperado de: <https://camfc29.wordpress.com/2do-ano/bimestre-5/tareas/procesos-productivos-industriales/>

José, Z. (s.f). *Manual de Procesamiento Lácteo. Proyecto de Cooperación de seguimiento para el mejoramiento Tecnológico de la Producción láctea en los Departamentos Boaco, Chontales y Matagalpa, p.35-36*. Recuperado de: https://www.academia.edu/7675806/Manual_de_Procesamiento_para_la_Industria_L%C3%A1ctea

Instituto Tecnológico Agroalimentario AINIA (2002). *Estudio de la Prevención y Reducción en origen de la contaminación en la Industria Láctea en los Países del Plan de Acción para el Mediterráneo (PAM)*. Recuperado de: file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/lac_es.pdf

FAO. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2011). Procesos para la elaboración de productos lácteos en la cuenca del Río Naranjo y cuenca del lago de Atitlán*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-bo954s.pdf>

Ludmila, S. (2015). *Procesamiento de leche y elaboración de productos lácteos. Programa para Nicaragua*. Recuperado de: http://ciat-library.ciar.org/Articulos_Ciat/biblioteca/Manual_de_procesamiento_de_productos_lacteos_CRS_USDA_CRS_2015.pdf

El informe analítico habla sobre la descripción del producto y su proceso publicado Prodar LLCA
(s. f). Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf>

Artículo N°70. Almacenamiento de materias primas y de productos terminados. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/doc/180970112/Planta-Lechera>

Montenegro, O. (2005). *Estudio técnico y de mercado para la comercialización de productos lácteos en Río La Villa, R. L. Panamá.* Recuperado de:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25447/Garagatti_OR.pdf?sequence=1
<https://www.monografias.com/trabajos34/comercializacion-lacteos/comercializacion-lacteos4.shtml>

Calidad e Higiene en la Manipulación de Alimentos de la leche y sus derivados (s. f). recuperado de:
<https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/lacteos.pdf>

Charles Moore y Robert Yudell, B. (1977). *Configuración del Recorrido, Circulación.* Recuperado de:
<http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/fEspacio/5.pdf>

Campos, M. (2014). *Planta Industrial de Lácteos y sus derivados “San Francisco” en Matiguas, Matagalpa.* Recuperado de: <https://docplayer.es/59724369-Anteproyecto-arquitectonico-de-planta-industrial-de-lacteos-y-sus-derivados-san-francisco-en-matiguas-matagalpa.html>

Francis DK Ching (2008). *ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN, CIRCULACION.* Recuperado de:
https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura_Forma_Espacio_y_Orden_Francis_D.K._Ching

Odar, R. (2009). *Características de una planta procesadora.* Recuperado de:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/25447/Garagatti_OR.pdf?sequence=1

Sociedad latinoamericana para la calidad (2000). *Diagrama de flujo.* Recuperado de:
<https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/diagrama-de-flujo-sociedad-latinoamericana-para-la-calidad.pdf>

- Pérez, F. (2014). *Sistemas productivos, fabricación y métodos de calidad, tema 5. Análisis del flujo del proceso productivo.* Recuperado de: <https://www.studocu.com/es/document/uned/sistemas-productivos-fabricacion-y-metodos-de-la-calidad/resumenes/resumen-tema-5-analisis-del-flujo-del-proceso-productivopdf/234550/view>
- Arteaga, A. (2017). *Proceso de flujo lineal e intermitente.* Recuperado de: <https://www.slideshare.net/AndreaArteaga22/flujo-de-procesos-lineales-e-intermitentes-72927586>
- Tejeda, D. (2012). *Proceso de flujo lineal e intermitente.* Recuperado de <https://es.slideshare.net/DanielTejeda2/proceso-de-flujo-lineal-e-intermitente>
- Rodríguez, G. (2018). *Procesos de flujo intermitente.* Recuperado de: <https://www.coursehero.com/file/p748hbe/Procesos-de-flujo-intermitente-Procesos-de-producci%C3%B3n-que-no-tienen-una/>
- Balazar, B. (2013). *Distribución para el flujo en U.* Recuperado de: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/547-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1592-1-10-20140922.pdf>
- Emilio, (2014). *Producción en celdas o Seru Seisan Houshiki.* Recuperado de: <https://www.pdcahome.com/5878/produccion-en-celdas-o-seru-seisan-houshiki/>
- Montes, J. (2015). *Flujos físicos en producción, flujo de materiales en el área productiva de la organización forma en U.* Recuperado de: <https://es.slideshare.net/JuanAntonioMarcoMont/logstica-de-produccionflujos-fsicos-en-produccion>
- Francis DK Ching (2008). *ARQUITECTURA: FORMA, ESPACIO Y ORDEN, CIRCULACION.* Recuperado de: https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura_Forma_Espacio_y_Orden_Francis_D.K._Ching
- Sánchez, R. (1998). *Definición de la antropometría.* Recuperado de: <https://sites.google.com/site/ergonomiasanchezriveraanayelit/1-2-definicion-de-antropometria>

ARTURO (2011). *Unidad 5, Antropometría estática y dinámica. Recuperado de:* <https://ergos2012agr.wordpress.com/2012/05/18/unidad-5-antropometria-estatica-y-dinamica/>

Valero (2009). *Antropometría. Recuperado de:* <https://www.insst.es/documents/94886/524376/DTEAntropometriaDP.pdf/032e8c34-f059-4be6-8d49-4b00ea06b3e6>

Reglamento Nacional de Edificaciones A0.60. *INDUSTRIA Fonseca, X. (2010). Antropometría y Arquiteura. Recuperado de:* <http://www.iarquitectos.com/2010/01/antropometria-arquitectonica.html>

4.2. Anexos

Matriz de consistencia

Análisis de casos

Fichas documentales

Programa arquitectónico

ANEXO N°01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMÁTICA	OBJETIVOS	VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
"CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTONICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA -- 2020"	¿Cuáles son las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea para un Centro de Innovación Producción Tecnológica - Cite- Baños del Inca - 2020?	<p>Objetivo General: Determinar las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea que se desarrollarán en el centro de Innovación productiva tecnológica-Cite- Baños del Inca-2020.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>-OE1: Analizar las actividades de producción láctea que se desarrollarán dentro de un Cite.</p> <p>OE2: Determinar las características arquitectónicas funcionales que se deben emplear para el diseño de un centro de innovación productiva tecnológica.</p> <p>OE3: Analizar las características arquitectónicas funcionales con relación en base a las actividades de producción láctea.</p> <p>Objetivos del proyecto: Diseñar un centro de Innovación productiva tecnológica aplicando las características arquitectónicas funcionales en base a las actividades de producción láctea, Baños del Inca-2020.</p>	Variable independiente	Se define como proceso de producción láctea al conjunto o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados por diferentes procesos, existen tres fases del proceso productivo que son: proceso de recepción, proceso de transformación/elaboración y proceso de almacenamiento cada uno de estos contiene elementos que hacen posible la elaboración de un producto. (ROBERTO, DANIEL 2012).	Proceso de Recepción	Acopio	Actividad de recepción	Fichas documentales – Ficha de análisis de casos
			Actividad de pasteurización					
			Actividad de Homogenización					
			Refrigeración			Actividad de conservación		
			Proceso de elaboración		Elaboración de productos lácteos	Actividad elaboración de Quesos		
						Actividad elaboración de Mantequilla		
						Actividad elaboración de Majar		
						Actividad elaboración de Yogurt		
			Proceso de Almacenamiento		Conservación y almacenamiento	Actividad almacenamiento de quesos		
						Actividad almacenamiento de mantequilla		
						Actividad almacenamiento de manjar		
						Actividad almacenamiento de yogurt		
			Circulación		Tipos de circulaciones	lineal	Fichas documentales – Ficha de análisis de casos	
						espiral		
						radial		
					Formas del espacio de circulación	cerrado		
Flujograma	Tipos de flujos	Abierto por un lado						
		Abierto por ambos lados						
		Flujo intermitente						
Zonificación	Tipos de relación de espacios	Flujo Lineal						
		Flujo en U						
		Interior a otro						
		Conexos						
Antropometría	Tipo de antropometría	Contiguos						
		Vinculados por otro común						
		Estática						
		Dinámica						

V1:ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

CONCEPTO

¿QUE ES PRODUCCIÓN? : producción se denomina, de manera general, el proceso de fabricar, elaborar u obtener productos.

¿QUE ES RECEPCIÓN? Acumulación de gran cantidad de una cosa.

¿ QUE ES ELABORACIÓN? preparación de un producto mediante transformaciones de una materia

¿QUÉ ES ALMACENAMINETO? El almacenaje o almacenamiento consiste en, guardar y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación, ni de transporte.

TEORÍAS

Joseph (1995) menciona que existen tres fases del proceso productivo que son: entrada(recepción), proceso de transformación y almacenamiento cada uno de estos contiene elementos que hacen posible la elaboración de un producto.

ACTIVIDADES DE PRODUCCION LACTEA	Roberto, Daniel (2012) define como proceso de producción láctea al conjunto o grupo de actividades mediante las cuales uno o varios insumos son transformados por diferentes procesos obteniéndose así un buen producto terminado.		
	Fabricky, Torgensen (1996) menciona que el proceso productivo es el conjunto de todas las actividades que se precisan para transformar un conjunto de entradas en salidas mas valiosas tales como productos acabados.		
DEFINICIÓN	PROCESO DE RECEPCIÓN	PROCESO DE ELABORACIÓN	PROCESO DE ALMACENAMIENTO
	Recepción primera etapa de la producción las materias primas se reúnen para ser utilizadas en la fabricación, se procede a la descomposición de las materias primas en partes más pequeñas Raffino (2020)	Elaboración durante esta fase las materias primas que se recogieron previamente se transforman en el producto real, esta etapa es fundamental para observar los estándares de calidad y controlar su cumplimiento Raffino (2020) .	Almacenamiento es la adaptación del producto hasta la comercialización propiamente dicha, una vez el producto/servicio ya esté entregado no se puede olvidar que hay que llevar a cabo una tarea de control de mantener el producto con los estándares de calidad que el mercado requiere Raffino (2020) .
ACTIVIDADES			
CONCLUSIONES	<p>✓ En el proceso de recepción se acopia y se analiza la materia prima, en esta zona especialmente deberá estar protegida de forma que no haya un riesgo de contaminación, el tamaño de la planta debe tener la capacidad suficiente para albergar todos los procedimientos que se realizan dentro de ella. Esta actividad se desarrollara en espacios cerrados.</p>	<p>✓ En el proceso de elaboración se procede a realizarse la transformación de los diferentes productos lácteos. Dentro de esta actividad se desarrollan cuatro procesos que son la elaboración de: quesos,mantequilla,manjar,yogurt. esta actividad se desarrollara en espacios cerrados.</p>	<p>✓ En el proceso de almacenamiento los productos terminados deberán almacenarse en condiciones donde no haya una contaminación y/o la proliferación de microorganismos. Por lo tanto dentro de esta actividad se aplicara los espacios de circulación cerrados.</p>

RELACIÓN

	TIPO DE PROCESOS	SUB – ACTIVIDAD	ESPACIOS DONDE SE DESARROLLARAN
ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA	PROCESO DE RECEPCION	Recepcionamiento, pasteurización, homogenización , Conservación	Espacios cerrados Espacios amplios
	PROCESO DE ELABORACIÓN	Proceso de quesos proceso de mantequilla Proceso de majar proceso de yogurt	Espacios grandes Espacios cerrados ysemi-cerrados
	PROCESO DE AMACENAMIENTO	Almacén de quesos, mantequilla ,majar y yogurt	Espacios cerrados Espacios amplios



ESPACIOS DONDE SE REALIZARAN LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA

ACTIVIDAD	SUB-IMAGEN - IMAGEN	TIPO DE ACTIVIDAD	ESPACIOS DONDE SE DESARROLLARAN LAS ACTIVIDADES	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
<p>PROCESO DE RECEPCION</p>		<p>ACOPIO ,REFRIGERACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recepcionamiento - pasteurización - Homogenización - conservación 	<p>Espacios cerrados Espacios amplios</p>	<p>PRESENTADO POR: CUZCO HUACCHA VERONICA</p>
<p>PROCESO DE ELABORACIÓN</p>		<p>TIPO DE ACTIVIDAD</p> <p>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LACTEOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de quesos - Elaboración de mantequilla - Elaboración de majar - Elaboración de yogurt 	<p>ESPACIOS DONDE SE DESARROLLARAN</p> <p>Espacios amplios Espacios cerrados Espacios semi-cerrados</p>	<p>TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.</p>
<p>PROCESO DE AMACENAMIENTO</p>	<p>Condiciones de maduración: - 9-11° C - 85 % de HR</p>	<p>TIPO DE ACTIVIDAD</p> <p>CONSERVACION Y ALMACENAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacén de quesos - Almacén de mantequilla - Almacén de majar - Almacén de yogurt 	<p>ESPACIOS DONDE SE DESARROLLARAN</p> <p>Espacios cerrados Espacios amplios</p>	<p>FECHA: AGOSTO- 2020</p> <p>TIPO DE FICHA: FICHA DOCUMENTAL</p>

CONCLUSIONES

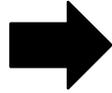
- ✓ Las actividades de producción láctea se realizaran en espacios cerrados . Esto esta analizado de acuerdo a las teorías de cada actividad que se desarrollara.
- ✓ El acopio se realizara en espacios cerrados, esta zona será amplia para albergar todos los procedimientos que se realicen dentro de ella.
- ✓ El proceso de elaboración mantendrá en espacios de circulación cerrados , teniendo iluminación mediante ventanas altas o aire acondicionado.
- ✓ El proceso de almacenamiento se darán en espacio cerrados con la finalidad de conservar el producto en buen estado hasta su comercialización.

ANEXO:

RELACION VARIABLE ENTRE N°1-N°2

DIMENSION: CIRCULACION

SUB-DIMENSION: TIPOS DE CIRCULACION



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN – PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

CIRCULACIÓN

Las circulaciones son el nexo o el vínculo entre espacios de uno o diferentes niveles, cuya finalidad es la de permitir su accesibilidad o interrelación, así como la movilidad y el flujo de personas y materiales entre ellos. (FRANCIS D.K.CHING 2007)

TEORÍAS

Las circulaciones deben estar compuestas mediante su anchura y altura de un espacio de circulación, están estarán proporcionadas de acuerdo a las actividades que se desarrollen.

Los recorridos dentro de la industria son lineales , se caracteriza por tener un punto de partida desde el cual se nos lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llega a su destino dicho producto Charles, Robert (1977)

Circulación radial genera varios espacios diferentes de circulación Francis (2008)

Circulación espiral consiste en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central el cual va ascendiendo en forma vertical. Francis (2008)

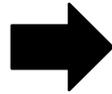
Charles, Robert (1977) consideran que los recorridos sean de mercancía u otros servicios, todos ellos por naturaleza son lineales tienen un punto de partida desde el cual no lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta llegar a un destino determinado.

INDICADORES	LINEAL	RADIAL	ESPIRAL
DEFINICIÓN	Campos (2014) menciona que la circulación dentro de los procesos será de manera directa y todos los ambientes deberán estar conectado por medio de vestíbulos, logrando un mejor desarrollo en las diferentes dentro del edificio, en el proceso de producción estas no deben poseer puertas ni portones internos.	Francis (2008) menciona que la circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	Francis (2008) menciona que la circulación espiral en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, gira en torno a él ascendiendo progresivamente en forma vertical.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN	La relación de la circulación lineal con las actividades del proceso de recepción - acopio: es BUENO este proceso debe de tener una circulación lineal generando un eje principal que conecte a los demás espacios de una forma clara y ordenada.	La relación de la circulación radial con las actividades del proceso de acopio - recepción: es MALO esta actividad no puede tener una circulación radial porque se genera un cruce de circulación al momento de conectarse con las demás actividades.	La relación de la circulación espiral con las actividades del proceso de acopio - recepción: es REGULAR se puede emplear ya que genera un solo recorrido pero se da de forma ascendente.
VALORACION			
VENTAJAS	Conexión a espacios de manera clara y ordenada. Genera recorridos largos.	Genera diferentes espacios de circulación. Genera recorridos cortos.	Genera un solo recorrido. Genera movimiento ascendente.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Los tipos de circulación que se utilizarán dentro de las actividades del proceso de acopio será la circulación lineal que es la mas adecuada que ayudara la conexión con las demás actividades sin generar ningún cruce de circulación. La circulación lineal también será utilizada para la actividad del proceso de pasteurización, debido su forma de procesamiento que se genera dentro de ella. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

DIMENSION: CIRCULACION



RELACIÓN CON LAS FORMAS DEL ESPACIO CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN –PASTEURIZACION,HOMOGENIZACION,REFRIGERACION

SUB-DIMENSION: FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACION

TEORÍAS

Odar (2009) menciona que para evitar un evitar el calor excesivo dentro de los procesos se permite la corriente de aire mediante los espacios de circulación, pero no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia para evitar contaminación. La circulación de esta ventilación debe tener rejillas para evitar el paso de insectos y también son recomendables protecciones de material anticorrosivo.

Campos (2014) menciona que las áreas de procesamiento con el objetivo de mantener la inocuidad de los productos se necesita obligatoriamente espacios cerrados.



Francis (2008) hace referencia a los tres tipos de las formas del espacio, mencionando primero que un espacio de circulación es cerrado desarrollándose mediante pasillos horizontales que se relacionen no tengan una conexión directa con el exterior generando un ambiente de circulación de trabajo más seguro

INDICADORES	CERRADO	ABIERTO POR UN LADO	ABIERTO POR AMBOS LADOS
DEFINICIÓN	Un espacio de circulación puede ser cerrado. Formando un pasillo que relacione todos los espacios a los que comunica .	Francis (2008) menciona que un espacio de circulación Abierto, por un lado: desarrolla una continuidad espacial.	Abierto por unos ambos lados, genera circulaciones partidas
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD PASTEURIZACION ,HOMOGENIZACION ,REFRIGERACION	La relación de los espacios cerrados con las actividades del proceso de acopio - recepción: es BUENO ya que esta actividad debe de tener espacios cerrados por posibles contaminaciones que se pueden dar.	La relación de los espacios abierto por un lado con las actividades del proceso de acopio - recepción : es REGULAR esta actividad también se puede dar de esa forma pero puede representar un riesgo de contaminación.	La relación con el espacio abierto por ambos lados con las actividades del proceso de acopio – recepción :es MALO porque al estar descubierto genera contaminaciones y esto no podrá ser procesado.
VALORACION			
VENTAJAS	Circulaciones segura sin contaminación en las zonas de producción.	En el proceso de recepción donde se acopia la materia prima puede tener un espacio de circulación abierta. Esto se debe por la forma como llega dicha materia prima.	esta circulación se da través de espacios abiertos. Esta circulación se relaciona mas con las actividades del exterior.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> El área de trabajo en la zona de recepción puede estar protegida de forma que no haya contaminación .(Hernández 2009) Los espacios de circulación en las actividades de acopio donde se realiza la recepción la materia prima será cerrada para generar un mejor control al momento de ser almacenados en los tanques y no haya una contaminación. Los espacios de circulación en donde se realizan las actividades del proceso de pasteurización serán cerrados porque genera un mejor control para el producto que se elaborara a partir de ello. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACION	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

RELACION VARIABLE ENTRE N°1-N°2

DIMENSION: FLUJOGRAMA

SUB-DIMENSION: TIPOS DE FLUJOS

RELACION CON LOS TIPOS DE FLUJO Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN -PASTEURIZACION,HOMOGENIZACION,REFRIGERACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

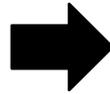
ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:



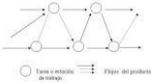
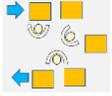
TEORÍAS

Roberto, Daniel (2012) menciona que el flujo lineal esta focalizado en el producto con los recursos organizados alrededor del mismo, los volúmenes en general son altos y los productos son de tipo estandarizado, los insumos se mueven de manera lineal de una estación a la siguiente en una secuencia ya fijada.

Rodríguez (2018) hace mención al flujo intermitente que no tienen una secuencia fija de operaciones. El flujo de operaciones está determinado por el producto procesado y para ello no hay una máquina específica sino diferentes máquinas capaces de hacer diferentes tareas.

Montes (2015) menciona sobre el flujo en U que es sin duda el más utilizado y difundido, su objetivo del mismo es que el producto este lo más cerca posible de donde se inició su proceso de elaboración, tienen como ventajas los materiales o productos que tienen un movimiento circular automático, regresando a su punto de inicio.

De acuerdo a la Sociedad latinoamericana para la calidad (2000) nos dice que el flujo es una representación pictórica de los pasos en un proceso útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado; al examinar como los diferentes pasos en un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales.

INDICADORES	FLUJO INTERMITENTE	FLUJO EN U	FLUJO LINEAL
DEFINICIÓN	Tejeda (2012) menciona sobre el flujo intermitente este se caracteriza por la producción de varios procesos, no presenta un flujo regular y no siempre se utilizan los mismos procesos de producción. La ventaja que tiene es que se pueden producir una gran variedad de productos a escasas modificaciones.	Emilio (2014) menciona sobre el flujo en forma de U es un modelo sencillo y estandarizado tal y como se indica a través de esta se genera celdas en forma de U, es decir, en un extremo entra la materia prima y tras ser procesada sale por el otro extremo, creando un flujo continuo donde se reduce el tiempo de procesamiento del producto y ayuda también a tener menos cantidad de operarios.	Pérez (2014) también menciona que el flujo lineal es un conjunto de componentes que son agregados de manera predefinida para crear un determinado producto, Se caracteriza por producir un solo tipo de producto ejecutándose repetidamente las mismas tareas.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD PASTEURIZACION, HOMOGENIZACION, REFRIGERACION	La relación del flujo intermitente con las actividades del proceso de acopio - recepción: es MALO ya que este flujo un cruce de producción.	La relación del flujo U con las actividades del proceso de acopio - pasteurización: es REGULAR genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	La relación del flujo lineal con las actividades del proceso de acopio - recepción: es BUENO este flujo genera un proceso ordenado.
VALORACION			
VENTAJAS	Sin una secuencia fija, cada producto tiene la suya.	Producción continua, reduce el recorrido	El flujo lineal ayuda a tener procesos continuos, pero también genera un mayor recorrido a la hora de ser procesado la materia prima
CONCLUSIONES	Los tipos de flujos para las zonas del proceso de acopio de las actividades de recepción será el flujo lineal que ayudará a tener una conexión de manera directa con las demás actividades. En la actividad del proceso de pasteurización también se utilizará el flujo lineal, este ayuda a tener un mejor orden al momento de realizarse dicha operación.		
CUADRO DE VALORACIÓN – FLUJOGRAMA			
INDICADOR	CRITERIOS		PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.		3 Bueno
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.		2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.		1 Malo

FICHA DOCUMENTAL – CRUCE DE MATRIZ

RELACION VARIABLE ENTRE N°1-N°2

DIMENSION: ZONIFICACIÓN

SUB-DIMENSION: TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN – ACOPIO: PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN



TEORÍAS

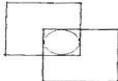
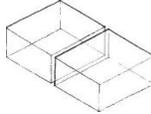
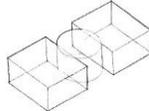
Según Ching (1943) menciona los tipos de relación de espacios como: Espacio interior a otro, un espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor en virtud de los nexos directos que este posee con el exterior.

Espacios conexos, La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para generar una zona espacial compartida.

Espacios contiguos, este permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, el grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos, está supeditado al plano que los une y separa.

Espacios vinculados por otro en común, dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cuál actúa de intermediario.

La zonificación se debe de realizar del nivel más general hasta el más particular, por lo que se debe de estudiar las relaciones, sus tipos y formas, las relaciones son fundamentales entre los espacios de diseño.

INDICADORES	Espacio interior a otro	espacios conexos	espacios contiguos	Espacio vinculado por otro en común
DEFINICIÓN	Según Ching (1943) menciona que el espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor en virtud de los nexos directos que este posee con el exterior.	Según Ching (1943) menciona que los espacios conexos son los que se enlaza a otros dos volúmenes puede estar igualmente compartida por uno y otro. La zona de enlace puede insertarse preferentemente en uno de los espacios y transformarse en una parte integral del mismo	Según Ching (1943) menciona que los espacios contiguos son aquellos espacios que responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, de acuerdo a su grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos.	Según Ching (1943) menciona sobre los espacios vinculados por otro en común a los espacios que separa cierta distancia estas pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cuál actúa de intermediario.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA				
ACTIVIDAD PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN	La relación del espacio interior a otro con las actividades del proceso de acopio - pasteurización, homogenización ,refrigeración : es REGULAR en un mismo espacio no se pueden desarrollar los tres tipos de actividades.	La relación del espacio conexo con las actividades del proceso de acopio : pasteurización, homogenización ,refrigeración : es BUENO ya que estos espacios se solapan para formar un mismo espacio, lo cual posibilita un alto grado de continuidad espacial.	La relación del espacio contiguo con las actividades del proceso de acopio: pasteurización, homogenización ,refrigeración : es BUENO ya que estas actividades pueden estar divididas por un plano divisorio siempre manteniendo su acceso físico y visual.	La relación del espacio vinculado por otro en común con las actividades del proceso de acopio: pasteurización, homogenización ,refrigeración : es MALO ,ya que estas actividades no pueden estar separadas por un espacio intermedio.
VALORACION				
VENTAJAS	Permite tener mas espacios de trabajo dentro del área principal.	Genera espacios entrelazados entre volúmenes.	Permite tener espacios conectado para una mejor secuencia.	Este espacio se aplica cuando se trabaja en volúmenes independientes lo cual el espacio intermedio ayuda a tener una mejor conexión.
CONCLUSIONES	Las relaciones espaciales que se utilizan dentro de las actividades del proceso de recepción –acopio, se utilizarán los espacios conexos y espacios contiguos.			

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguos, se desarrolla a través de muros divisorios, limitando los accesos físicos y visuales.	3 Bueno
	Uso de espacio interior a otro y los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo	2 Regular
	Uso de espacios de espacios vinculados por otro en común, conectado por un espacio intermedio	1 Malo



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

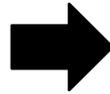
TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

DIMENSION: ANTROPOMETRÍA

SUB-DIMENSION: TIPOS DE ANTROPOMETRÍA



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE ANTROPOMETRIA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN –PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN

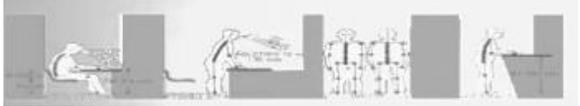
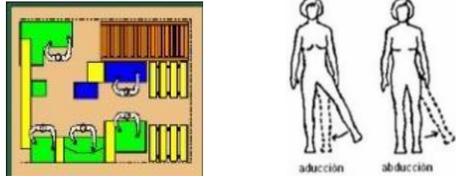
TEORÍAS

Sánchez (1998) menciona que la antropometría es la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano. Esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones. En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa.

Valero (2009) menciona que antropometría estática, se refiere a las dimensiones simples de un ser humano en reposo

Antropometría dinámica, estudia básicamente las medidas compuestas de un ser humano en movimiento: como es estirarse para alcanzar algo y sus medidas o rangos angulares de varias articulaciones, sea del tronco, cabeza, brazo o piernas requeridas para esa labor.

El término antropometría se deriva de dos palabras griegas: antropo (s) -humano- y métricos -pertenecientes a la medida. esta subdisciplina trata lo concerniente a la "aplicación de los métodos físico científicos al ser humano para el desarrollo de los estándares de diseño y los requerimientos específicos modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de estos productos a la población de usuarios pretendida.

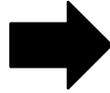
INDICADORES	ESTÁTICA	DINÁMICA
DEFINICIÓN	Según Arturo (2011) menciona que la antropometría estática estudia las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura.	Según Valero (2009) menciona que la antropometría dinámica o funcional, cuyo fin es medir las dimensiones dinámicas que son aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
ACTIVIDAD PASTEURIZACIÓN, HOMOGENIZACIÓN, REFRIGERACIÓN	La relación de la antropometría estática con las actividades del proceso de acopio: pasteurización, homogenización, refrigeración es BUENO ya que permite determinar trabajos definidos de acuerdo a las medidas correspondientes del cuerpo humano, equipo mobiliario.	La relación de la antropometría dinámica con las actividades del proceso de acopio: pasteurización, homogenización, refrigeración es BUENO ya que se utiliza para determinar la amplitud del espacio de trabajo y las dimensiones del campo sensorial.
VALORACIÓN		
VENTAJAS	Permite tener áreas de trabajo bien diseñadas para los equipos necesarios y operarios.	Permite diseñar espacios de acuerdo al tipo de trabajo realizado por el operario y equipos instalados.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Las actividades del proceso de acopio donde se realizaran las actividades de : pasteurización, homogenización y refrigeración se utilizara el uso de la antropometría estática y dinámica con la finalidad de tener espacios adecuados para el operario y el mobiliario instalado. 	

CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRÍA

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE ANTROPOMETRIA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	No se hace Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción	1 Malo

DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE CIRCULACIÓN



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACIÓN -QUESOS-MANTEQUILLA-MANJAR-YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

CIRCULACIÓN

Las circulaciones son el nexo o el vinculo entre espacios de uno o diferentes niveles, cuya finalidad es la de permitir su accesibilidad o interrelación, así como la movilidad y el flujo de personas y materiales entre ellos. (FRANCIS D.K.CHING 2007)

TEORÍAS

Las circulaciones deben estar compuestas mediante su anchura y altura de un espacio de circulación, están estarán proporcionadas de acuerdo a las actividades que se desarrollen.

Los recorridos dentro de la industria son lineales , se caracteriza por tener un punto de partida desde el cual se nos lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llega a su destino dicho producto Charles, Robert (1977) Circulación radial genera varios espacios diferentes de circulación Francis (2008) Circulación espiral consiste en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central el cual va ascendiendo en forma vertical. Francis (2008)

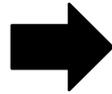
Charles, Robert (1977) consideran que los recorridos sean de mercancía u otros servicios, todos ellos por naturaleza son lineales tienen un punto de partida desde el cual no lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta llegar a un destino determinado.

INDICADORES	LINEAL	RADIAL	ESPIRAL
DEFINICIÓN	Campos (2014) menciona que la circulación dentro de los procesos será de manera directa y todos los ambientes deberán estar conectado por medio de vestíbulos, logrando un mejor desarrollo en las diferentes dentro del edificio, en el proceso de producción estas no deben poseer puertas ni portones internos.	Francis (2008) menciona que la circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	Francis (2008) menciona que la circulación espiral en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, gira en torno a él ascendiendo progresivamente en forma vertical.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ELABORACION DE QUESOS, MANTEQUILLA ,MANJAR,YOGURT	La relación de la circulación lineal con las actividades de elaboración - proceso de quesos : es BUENO ya que permite tener una circulación ordenada y fluida.	La relación de la circulación radial con las actividades de elaboración- proceso de mantequilla: es MALO no se puede dar ya que genera diferentes espacios de circulación.	La relación de la circulación espiral con las actividades de elaboración- proceso de quesos: es REGULAR se puede utilizar pero genera un solo recorrido de forma ascendente.
VALORACION			
VENTAJAS	Conexión a espacios de manera clara y ordenada. Genera recorridos largos.	Genera diferentes espacios de circulación. Genera recorridos cortos.	Genera un solo recorrido. Genera movimiento ascendente.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> La circulación predominante que se utiliza dentro de las actividades de elaboración de los cuatros procedimientos será la circulación lineal esta generará una conexión ordenada, clara y se da de forma horizontal. La circulación emplearse en las actividades de elaboración del proceso de quesos será la circulación lineal, ayuda mejor a relacionarse con las demás actividades. La circulación a utilizarse en el proceso de elaboración de mantequilla será la circulación lineal. La circulación lineal también será utilizada en el proceso de elaboración de manjar blanco, esta circulación ayuda a tener una mejor organización. La circulación lineal se utilizara para la actividad del proceso de elaboración yogurt, debido su forma de procesamiento que se genera dentro de ella 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

DIMENSION: CIRCULACIÓN



SUB-DIMENSIÓN: FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACIÓN –QUESOS-MANTEQUILLA-MANJAR-YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

TEORÍAS

Odar (2009) menciona que para evitar un evitar el calor excesivo dentro de los procesos se permite la corriente de aire mediante los espacios de circulación, pero no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia para evitar contaminación. La circulación de esta ventilación debe tener rejillas para evitar el paso de insectos y también son recomendables protecciones de material anticorrosivo.

Campos (2014) menciona que las áreas de procesamiento con el objetivo de mantener la inocuidad de los productos se necesita obligatoriamente espacios cerrados.



Francis (2008) hace referencia a los tres tipos de las formas del espacio, mencionando primero que un espacio de circulación es cerrado desarrollándose mediante pasillos horizontales que se relacionen no tengan una conexión directa con el exterior generando un ambiente de circulación de trabajo más seguro

INDICADORES	CERRADO	ABIERTO POR UN LADO	ABIERTO POR AMBOS LADOS
DEFINICIÓN	Un espacio de circulación puede ser cerrado. Formando un pasillo que relacione todos los espacios a los que comunica .	Francis (2008) menciona que un espacio de circulación Abierto, por un lado: desarrolla una continuidad espacial.	Abierto por unos ambos lados, genera circulaciones partidas
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ELABORACION DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación con las formas del espacio de circulación de las actividades de elaboración de productos - proceso de quesos : es BUENO este proceso debe de tener circulaciones cerradas sin mantener contacto directo con el área exterior.	La relación con las formas del espacio de circulación con las actividades de elaboración - proceso de quesos: es REGULAR se puede emplear pero por mantener un espacio abierto no es muy adecuado ser utilizado dentro de estas actividades.	La relación con las formas del espacio de circulación con las actividades de elaboración de productos - proceso de quesos: es MALO porque al tener estas formas se generara ingresos de cualquier contaminación.
VALORACION			
VENTAJAS	Circulaciones segura sin contaminación en las zonas de producción.	En el proceso de recepción donde se acopia la materia prima puede tener un espacio de circulación abierta. Esto se debe por la forma como llega dicha materia prima.	esta circulación se da través de espacios abiertos. Esta circulación se relaciona mas con las actividades del exterior.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Las formas del espacio de circulación predominante dentro del proceso de elaboración de los cuatro productos será el espacio cerrado . En el proceso de elaboración de quesos la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado ya que genera un ambiente masseguro. En el proceso de elaboración de mantequilla la forma del espacio de circulación que se utilizara será el espacio cerrado. En el proceso de elaboración de manjar blanco la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado ya que genera un mejor control. En el proceso de elaboración de yogurt la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACION	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

DIMENSION: FLUJOGRAMA

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE FLUJOS

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACIÓN –QUESOS-MANTEQUILLA-MANJAR-YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

TEORÍAS

Roberto, Daniel (2012) menciona que el flujo lineal esta focalizado en el producto con los recursos organizados alrededor del mismo, los volúmenes en general son altos y los productos son de tipo estandarizado, los insumos se mueven de manera lineal de una estación a la siguiente en una secuencia ya fijada.

Rodríguez (2018) hace mención al flujo intermitente que no tienen una secuencia fija de operaciones. El flujo de operaciones está determinado por el producto procesado y para ello no hay una máquina específica sino diferentes máquinas capaces de hacer diferentes tareas.

Montes (2015) menciona sobre el flujo en U que es sin duda el más utilizado y difundido, su objetivo del mismo es que el producto este lo más cerca posible de donde se inició su proceso de elaboración, tienen como ventajas los materiales o productos que tienen un movimiento circular automático, regresando a su punto de inicio.

De acuerdo a la Sociedad latinoamericana para la calidad (2000) nos dice que el flujo es una representación pictórica de los pasos en un proceso útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado; al examinar como los diferentes pasos en un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales.

INDICADORES	FLUJO INTERMITENTE	FLUJO EN U	FLUJO LINEAL
DEFINICIÓN	Tejeda (2012) menciona sobre el flujo intermitente este se caracteriza por la producción de varios procesos, no presenta un flujo regular y no siempre se utilizan los mismos procesos de producción. La ventaja que tiene es que se pueden producir una gran variedad de productos a escasas modificaciones.	Emilio (2014) menciona sobre el flujo en forma de U es un modelo sencillo y estandarizado tal y como se indica a través de esta se genera celdas en forma de U, es decir, en un extremo entra la materia prima y tras ser procesada sale por el otro extremo, creando un flujo continuo donde se reduce el tiempo de procesamiento del producto y ayuda también a tener menos cantidad de operarios.	Pérez (2014) también menciona que el flujo lineal es un conjunto de componentes que son agregados de manera predefinida para crear un determinado producto, Se caracteriza por producir un solo tipo de producto ejecutándose repetidamente las mismas tareas.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ELABORACION DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación del flujo intermitente con las actividades de elaboración-proceso de quesos : es MALO ya que dentro de este se puede desarrollar varios procesos el cual genera cruces de circulación.	La relación del flujo en U con las actividades de elaboración - proceso de quesos: es BUENO genera un proceso continuo donde se reduce el recorrido y tiempo de procesamiento del producto.	La relación del flujo lineal con las actividades de elaboración - procesos de quesos : es REGULAR este flujo genera un proceso ordenado pero genera un desplazamiento excesivo, aumentando también la cantidad de operarios.
VALORACION			
VENTAJAS	Sin una secuencia fija, cada producto tiene la suya.	Producción continua, reduce el recorrido	El flujo lineal ayuda a tener procesos continuos pero también genera un mayor recorrido a la hora de ser procesado la materia prima
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Los tipos de flujos dentro de las actividades de elaboración de los productos se utilizara el flujo en U este ayuda a tener un mejor proceso dentro de las actividades que se desarrollaran. El tipo de flujo que se utilizara en el proceso de la elaboración de quesos será el flujo en U, ya que reduce el tiempo y recorrido del proceso. El tipo de flujo que se utilizara en el proceso de la elaboración de mantequilla será el flujo en U, este ayuda a tener un proceso continuo y ordenado, reduciendo también el tiempo de recorrido. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.	3 Bueno
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo

DIMENSION: ZONIFICACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN – QUESOS-MANTEQUILLA-MANJAR-YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

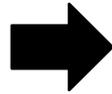
ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

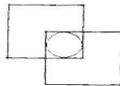
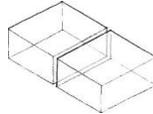
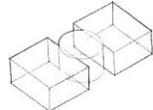
ANEXO:



TEORÍAS

Según Ching (1943) menciona los tipos de relación de espacios como: Espacio interior a otro, un espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor en virtud de los nexos directos que este posee con el exterior. Espacios conexos, La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para compartida. Ser una zona espacial Espacios contiguos, este permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, el grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos, está supeditado al plano que los une y separa. Espacios vinculados por otro en común, dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cual actúa de intermediario.

La zonificación se debe de realizar del nivel más general hasta el más particular, por lo que se debe de estudiar las relaciones, sus tipos y formas, las relaciones son fundamentales entre los espacios de diseño.

INDICADORES	Espacio interior a otro	espacios conexos	espacios contiguos	Espacio vinculado por otro en común
DEFINICIÓN	Ching (1943) menciona que el espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad.	Ching (1943) menciona que estos espacios consisten en que sus campos correspondientes se solapan para generar una zona especial compartida.	Ching (1943) menciona que los espacios contiguos son aquellos espacios que responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, de acuerdo a su grado de continuidad espacial y visual.	Ching (1943) menciona sobre los espacios vinculados por otro en común a los espacios que separa cierta distancia estas pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cual actúa de intermediario.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA				
ACTIVIDAD DE ELABORACION DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación del espacio interior a otro con las actividades del proceso de elaboración quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es REGULAR ya que no es muy bueno que estas actividades se desarrollen dentro de otro espacio.	La relación del espacio conexo con las actividades del proceso de elaboración; quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es REGULAR ya que estos espacios se juntan para tener un alto grado de continuidad. Visual y espacial entre espacios.	La relación del espacio contiguo con las actividades del proceso de elaboración: quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es BUENO ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual.	La relación del espacio vinculado por otro en común con las actividades del proceso de elaboración: quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es BUENO ya que estas actividades se conectan a través de otro espacio para mantenerse unidas y formar un solo bloque..
VALORACION				
VENTAJAS	Permite tener mas espacios de trabajo dentro del área principal.	Genera espacios entrelazados entre volúmenes.	Permite tener espacios separados divididos por muros.	Este espacio se aplica cuando se trabaja en volúmenes independientes lo cual el espacio intermedio ayuda a tener una mejor conexión.
CONCLUSIONES	Las relaciones espaciales que se utilizan dentro de las actividades del proceso de elaboración :quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos.			

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro de el proceso de elaboración y almacenamiento.	3 Bueno
	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo

RELACION VARIABLE ENTRE N°1-N°2



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

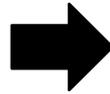
TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

DIMENSION: ANTROPOMETRIA

SUB-DIMENSION: TIPOS DE ANTROPOMETRIA



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE ANTROPOMETRIA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN – QUESOS-MANTEQUILLA-MANJAR-YOGURT

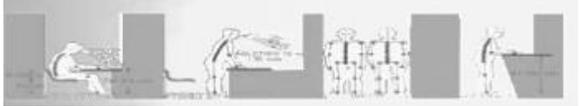
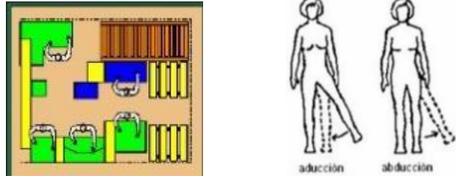
TEORÍAS

Sánchez (1998) menciona que la antropometría es la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano. Esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones. En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa.

Valero (2009) menciona que antropometría estática, se refiere a las dimensiones simples de un ser humano en reposo

Antropometría dinámica, estudia básicamente las medidas compuestas de un ser humano en movimiento: como es estirarse para alcanzar algo y sus medidas o rangos angulares de varias articulaciones, sea del tronco, cabeza, brazo o piernas requeridas para esa labor.

El término antropometría se deriva de dos palabras griegas: antropo (s) -humano- y métricos -pertenecientes a la medida. esta subdisciplina trata lo concerniente a la "aplicación de los métodos físico científicos al ser humano para el desarrollo de los estándares de diseño y los requerimientos específicos modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de estos productos a la población de usuarios pretendida.

INDICADORES	ESTÁTICA	DINÁMICA
DEFINICIÓN	Según Arturo (2011) menciona que la antropometría estática estudia las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura.	Según Valero (2009) menciona que la antropometría dinámica o funcional, cuyo fin es medir las dimensiones dinámicas que son aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
ACTIVIDAD DE ELABORACIÓN DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación de la antropometría estática con las actividades del proceso de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt es BUENO ya que permite determinar trabajos definidos de acuerdo a las medidas correspondientes del cuerpo humano, equipo mobiliario.	La relación de la antropometría dinámica con las actividades del proceso de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt es BUENO ya que se utiliza para determinar la amplitud del espacio de trabajo y las dimensiones del campo sensorial.
VALORACION		
VENTAJAS	Permite tener áreas de trabajo bien diseñadas para los equipos necesarios y operarios.	Permite diseñar espacios de acuerdo al tipo de trabajo realizado por el operario y equipos instalados.
CONCLUSIONES	Las actividades del proceso de acopio donde se realizarán las actividades de: proceso de elaboración de quesos, mantequilla, manjar, yogurt se utilizará el uso de la antropometría estática y dinámica con la finalidad de tener espacios adecuados para el operario y el mobiliario instalado.	

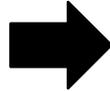
CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRÍA

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE ANTROPOMETRIA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	No se hace uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción	1 Malo

RELACION VARIABLE ENTRE N°1-N°2

DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE CIRCULACIÓN



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO –CONSERVACIÓN DE QUESOS,MANTEQUILLA,MANJAR,YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

CIRCULACIÓN

Las circulaciones son el nexo o el vínculo entre espacios de uno o diferentes niveles, cuya finalidad es la de permitir su accesibilidad o interrelación, así como la movilidad y el flujo de personas y materiales entre ellos. (FRANCIS D.K.CHING 2007)

TEORÍAS

Las circulaciones deben estar compuestas mediante su anchura y altura de un espacio de circulación, están estarán proporcionadas de acuerdo a las actividades que se desarrollen.

Los recorridos dentro de la industria son lineales , se caracteriza por tener un punto de partida desde el cual se nos lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta que llega a su destino dicho producto Charles, Robert (1977)

Circulación radial genera varios espacios diferentes de circulación Francis (2008)

Circulación espiral consiste en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central el cual va ascendiendo en forma vertical. Francis (2008)

Charles, Robert (1977) consideran que los recorridos sean de mercancía u otros servicios, todos ellos por naturaleza son lineales tienen un punto de partida desde el cual no lleva a través de una serie de secuencias espaciales hasta llegar a un destino determinado.

INDICADORES	LINEAL	RADIAL	ESPIRAL
DEFINICIÓN	Campos (2014) menciona que la circulación dentro de los procesos será de manera directa y todos los ambientes deberán estar conectado por medio de vestíbulos, logrando un mejor desarrollo en las diferentes dentro del edificio, en el proceso de producción estas no deben poseer puertas ni portones internos.	Francis (2008) menciona que la circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	Francis (2008) menciona que la circulación espiral en un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, gira en torno a él ascendiendo progresivamente en forma vertical.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE QUESOS,MANTEQUILLA,MANJAR,YOGURT	La relación de la circulación lineal con las actividades de almacenaje - guardado de quesos : es BUENO esta circulación genera una comunicación horizontal la cual hace que se conecte de una manera ordenada.	La relación de la circulación radial con las actividades almacenaje - guardado de mantequilla: es MALO este proceso no se puede dar de esa forma ya que genera diferentes espacios de circulación.	La relación de la circulación espiral con las actividades de almacenaje - guardado de quesos: es REGULAR puede ser empleado pero genera un recorrido vertical.
VALORACION			
VENTAJAS	Conexión a espacios de manera clara y ordenada. Genera recorridos largos.	Genera diferentes espacios de circulación. Genera recorridos cortos.	Genera un solo recorrido. Genera movimiento ascendente.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Los tipos de circulación que se utilizarán dentro de las actividades de almacenaje de las cuatro líneas de producción será la circulación lineal, estas ayudan a tener una distribución ordenada. En la actividad de almacenaje de quesos el tipo de circulación que se utilizara en la lineal. En la actividad de almacenaje de mantequilla se utilizara la circulación lineal. En la actividad de almacenaje del producto terminado de majar se utilizara la circulación lineal ya que ayudara a mantener el espacio ordenado. En la actividad de almacenaje de yogurt se aplicara la circulación lineal. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

DIMENSION: CIRCULACIÓN



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO – CONSERVACIÓN DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT

SUB-DIMENSIÓN: FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN

TEORÍAS

Odar (2009) menciona que para evitar un evitar el calor excesivo dentro de los procesos se permite la corriente de aire mediante los espacios de circulación, pero no deberá desplazarse desde una zona sucia a otra limpia para evitar contaminación. La circulación de esta ventilación debe tener rejillas para evitar el paso de insectos y también son recomendables protecciones de material anticorrosivo.

Campos (2014) menciona que las áreas de procesamiento con el objetivo de mantener la inocuidad de los productos se necesita obligatoriamente espacios cerrados.



Francis (2008) hace referencia a los tres tipos de las formas del espacio, mencionando primero que un espacio de circulación es cerrado desarrollándose mediante pasillos horizontales que se relacionen no tengan una conexión directa con el exterior generando un ambiente de circulación de trabajo más seguro

INDICADORES	CERRADO	ABIERTO POR UN LADO	ABIERTO POR AMBOS LADOS
DEFINICIÓN	Un espacio de circulación puede ser cerrado. Formando un pasillo que relacione todos los espacios a los que comunica .	Francis (2008) menciona que un espacio de circulación Abierto, por un lado: desarrolla una continuidad espacial.	Abierto por unos ambos lados, genera circulaciones partidas
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación con las formas del espacio de circulación con las actividades de almacenaje - guardado de mantequilla: es BUENO esta actividad necesita tener espacios cerrados que ayudan a controlar cualquier inconveniente con el producto.	La relación con las formas del espacio de circulación con las actividades de almacenaje-guardado de mantequilla es REGULAR.	La relación con las formas del espacio de circulación con las actividades de almacenaje - guardado de mantequilla : es MALO dentro de esta actividad no es adecuado tener circulaciones abiertas.
VALORACION			
VENTAJAS	Circulaciones segura sin contaminación en las zonas de producción.	En el proceso de recepción donde se acopia la materia prima puede tener un espacio de circulación abierta. Esto se debe por la forma cómo llega dicha materia prima.	esta circulación se da través de espacios abiertos. Esta circulación se relaciona mas con las actividades del exterior.
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Las formas del espacio de circulación predominante dentro de las actividades de los cuatro productos será el espacio cerrado . En el proceso de almacenaje de quesos la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado ya que genera un ambiente mas seguro. En el proceso de almacenaje de mantequilla la forma del espacio de circulación que se utilizara será el espacio cerrado. En el proceso de almacenaje de manjar blanco la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado ya que genera un mejor control. En el proceso de almacenaje de yogurt la forma del espacio que se utilizara será el espacio cerrado. 		

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACION	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:

DIMENSIÓN: FLUJOGRAMA

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE FLUJOS

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO – CONSERVACION DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

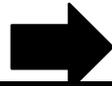
ASESOR:
MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

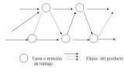
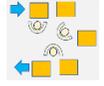
FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:



De acuerdo a la Sociedad latinoamericana para la calidad (2000) nos dice que el flujo es una representación pictórica de los pasos en un proceso útil para determinar cómo funciona realmente el proceso para producir un resultado; al examinar como los diferentes pasos en un proceso se relacionan entre sí, se puede descubrir con frecuencia las fuentes de problemas potenciales.

INDICADORES	FLUJO INTERMITENTE	FLUJO EN U	FLUJO LINEAL
DEFINICIÓN	Tejada (2012) menciona sobre el flujo intermitente este se caracteriza por la producción de varios procesos, no presenta un flujo regular y no siempre se utilizan los mismos procesos de producción. La ventaja que tiene es que se pueden producir una gran variedad de productos a escasas modificaciones.	Emilio (2014) menciona sobre el flujo en forma de U es un modelo sencillo y estandarizado tal y como se indica a través de esta se genera celdas en forma de U, es decir, en un extremo entra la materia prima y tras ser procesada sale por el otro extremo, creando un flujo continuo donde se reduce el tiempo de procesamiento del producto y ayuda también a tener menos cantidad de operarios.	Pérez (2014) también menciona que el flujo lineal es un conjunto de componentes que son agregados de manera predefinida para crear un determinado producto, Se caracteriza por producir un solo tipo de producto ejecutándose repetidamente las mismas tareas.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA			
ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE QUESOS, MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación del flujo intermitente con las actividades de almacenaje-guardado mantequilla : es MALO	La relación del flujo en U con las actividades de almacenaje - guardado de manjar: es REGULAR ya que este flujo se realiza a través de una forma ya establecida.	La relación del flujo lineal con las actividades de almacenaje - guardado de mantequilla : es BUENO este flujo es el adecuado ya que se genera un recorrido ordenado.
VALORACION			
VENTAJAS	Sin una secuencia fija, cada producto tiene la suya.	Producción continua, reduce el recorrido	El flujo lineal ayuda a tener procesos continuos pero también genera un mayor recorrido a la hora de ser procesado la materia prima
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> Los tipos de flujos que se utilizarán dentro de las actividades de almacenaje de los productos terminados será el flujo lineal. Este genera un desplazamiento ordenado sin interrumpir a las demás actividades. El tipo de flujo que se utilizará dentro de las actividades de almacenaje en el proceso de quesos será el flujo lineal. El tipo de flujo que se utilizará dentro de las actividades de almacenaje del producto de mantequilla será flujo lineal. el flujo que se utilizará dentro de las actividades de almacenaje del producto de manjar es el flujo lineal. 		

TEORÍAS

Roberto, Daniel (2012) menciona que el flujo lineal esta focalizado en el producto con los recursos organizados alrededor del mismo, los volúmenes en general son altos y los productos son de tipo estandarizado, los insumos se mueven de manera lineal de una estación a la siguiente en una secuencia ya fijada.

Rodríguez (2018) hace mención al flujo intermitente que no tienen una secuencia fija de operaciones. El flujo de operaciones está determinado por el producto procesado y para ello no hay una máquina específica sino diferentes máquinas capaces de hacer diferentes tareas.

Montes (2015) menciona sobre el flujo en U que es sin duda el más utilizado y difundido, su objetivo del mismo es que el producto este lo más cerca posible de donde se inició su proceso de elaboración, tienen como ventajas los materiales o productos que tienen un movimiento circular automático, regresando a su punto de inicio.

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.	3 Bueno
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo

DIMENSION: ZONIFICACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO –CONSERVACIÓN DE QUESOS,MANTEQUILLA,MANJAR,YOGURT

TEORÍAS

Según Ching (1943) menciona los tipos de relación de espacios como: Espacio interior a otro, un espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad, pero el espacio menor depende del mayor en virtud de los nexos directos que este posee con el exterior. Espacios conexos, La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se ocultan para formar una zona espacial. Espacios contiguos, este permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, el grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos, está supeditado al plano que los une y separa. Espacios vinculados por otro en común, dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio, el cuál actúa de intermediario.

La zonificación se debe de realizar del nivel más general hasta el más particular, por lo que se debe de estudiar las relaciones, sus tipos y formas, las relaciones son fundamentales entre los espacios de diseño.

INDICADORES	Espacio interior a otro	espacios conexos	espacios contiguos	Espacio vinculado por otro en común
DEFINICIÓN	Ching (1943)menciona que el espacio puede tener unas dimensiones que le permitan contener enteramente a otro, la continuidad visual y espacial que los une se percibe con facilidad.	Ching (1943) menciona que estos espacios consisten en que sus campos correspondientes se solapan para generar una zona especial compartida.	Ching (1943) menciona que los espacios contiguos son aquellos espacios que responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas, de acuerdo a su grado de continuidad espacial y visual.	Ching (1943) menciona sobre los espacios vinculados por otro en común a los espacios que separa cierta distancia estas pueden enlazarse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio intermediario.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA				
ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE QUESOS,MANTEQUILLA, MANJAR, YOGURT	La relación del espacio interior a otro con las actividades del proceso de almacenamiento :quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es REGULAR ya que no es muy bueno que estas actividades se desarrollen dentro de otro espacio.	La relación del espacio conexo con las actividades del proceso de almacenamiento; quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es REGULAR ya que estos espacios se juntan para tener un alto grado de continuidad. Visual y espacial entre espacios.	La relación del espacio contiguo con las actividades del proceso de almacenamiento: quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es BUENO ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual.	La relación del espacio vinculado por otro en común con las actividades del proceso de almacenamiento: quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt : es Bueno ,ya que estas actividades se conectan a través de otro espacio para mantenerse unidas y formar un solo bloque.
VALORACION				
VENTAJAS	Permite tener mas espacios de trabajo dentro del área principal.	Genera espacios entrelazados entre volúmenes.	Permite tener espacios separados divididos por muros.	Este espacio se aplica cuando se trabaja en volúmenes independientes lo cual el espacio intermedio ayuda a tener una mejor conexión.
CONCLUSIONES	Los espacios que se utilizaran en el proceso de almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos, ya que permite tener espacios separados ya sea a través de muros o cualquier plano divisorio entre los demás ambientes.			

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro de el proceso de elaboración y almacenamiento.	3 Bueno
	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSC.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

FICHA DOCUMENTAL

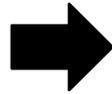
ANEXO:



DIMENSIÓN: ANTROPOMETRÍA

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE ANTROPOMETRÍA

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE ANTROPOMETRÍA DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO –CONSERVACIÓN DE QUESOS,MANTEQUILLA,MANJAR,YOGURT



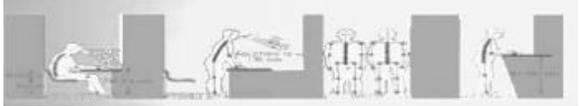
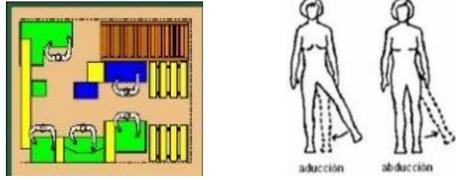
TEORÍAS

Sánchez (1998) menciona que la antropometría es la ciencia de la medición de las dimensiones y algunas características físicas del cuerpo humano. Esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones. En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa.

Valero (2009) menciona que antropometría estática, se refiere a las dimensiones simples de un ser humano en reposo

Antropometría dinámica, estudia básicamente las medidas compuestas de un ser humano en movimiento: como es estirarse para alcanzar algo y sus medidas o rangos angulares de varias articulaciones, sea del tronco, cabeza, brazo o piernas requeridas para esa labor.

El término antropometría se deriva de dos palabras griegas: antropo (s) -humano- y métricos -pertenecientes a la medida. esta subdisciplina trata lo concerniente a la "aplicación de los métodos físico científicos al ser humano para el desarrollo de los estándares de diseño y los requerimientos específicos modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de estos productos a la población de usuarios pretendida.

INDICADORES	ESTATICA	DINAMICA
DEFINICIÓN	Según Arturo (2011) menciona que la antropometría estática estudia las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura.	Según Valero (2009) menciona que la antropometría dinámica o funcional, cuyo fin es medir las dimensiones dinámicas que son aquellas medidas realizadas a partir del movimiento asociado a ciertas actividades.
REPRESENTACIÓN GRÁFICA		
ACTIVIDAD DE ALMACENAMIENTO DE QUESOS,MANTEQUILLA, MANJAR,YOGURT	La relación de la antropometría estática con las actividades del proceso de almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt es BUENO ya que permite determinar trabajos definidos de acuerdo a las medidas correspondientes del cuerpo humano , equipo mobiliario.	La relación de la antropometría dinámica con las actividades del proceso de proceso de almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt es BUENO ya que se utiliza para determinar la amplitud del espacio de trabajo y las dimensiones del campo sensorio-motor.
VALORACION		
VENTAJAS	Permite tener áreas de trabajo bien diseñadas para los equipos necesarios y operarios.	Permite diseñar espacios de acuerdo al tipo de trabajo realizado por el operario y equipos instalados.
CONCLUSIONES	Las actividades del proceso de almacenamiento donde se realizaran las actividades de : proceso de almacenado de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt se utilizara el uso de la antropometría estática y dinámica con la finalidad de tener espacios adecuados para el operario y el mobiliario instalado.	

CUADRO DE VALORACIÓN – ANTROPOMETRIA

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE ANTROPOMETRIA	Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción láctea.	3 Bueno
	Uso de la antropometría estática en las actividades de producción láctea	2 Regular
	No se hace Uso de la antropometría estática y dinámica en las actividades de producción	1 Malo

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:

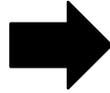
FICHA DOCUMENTAL

ANEXO:



DIMENSIÓN: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE CIRCULACIÓN



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO RECEPCIÓN –PASTEURIZACIÓN,HOMOGENIZACIÓN,REFRIGERACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO-2020

TIPO DE FICHA:

ANALISIS DE CASOS

ANEXO:

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p> <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p> <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p>	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Recepción</p> <p>Proceso de pasteurización,homogenización,refrigeracion</p> <p>1. Los tipos de circulación en la recepción Es la circulación lineal, ayuda a tener un orden desde el ingreso de la materia prima hacia los demás.</p> <p>2. El tipo de circulación que se utiliza dentro de esta actividad es circulación lineal.</p>	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Recepción</p> <p>Proceso de pasteurización,homogenización,refrigeracion</p> <p>1. El tipo de circulación que se utiliza dentro de este proyecto es la circulación lineal.</p> <p>2. El proceso de pasteurización en este proyecto se desarrolla en un mismo ambiente conectándose también a una circulación lineal.</p>	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Recepción</p> <p>Proceso de pasteurización,homogenización,refrigeracion</p> <p>1. La relación entre el tipo de circulación con la actividad de recepción es una circulación lineal.</p> <p>2. El tipo de circulación en el proceso de pasteurización es lineal, generando un recorrido horizontal</p>

RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE RECEPCIÓN Y PROCESO DE PASTEURIZACIÓN.

<p>1. En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de recepción es BUENO: ya se presenta un orden desde el comienzo de dicha proceso.</p> <p>2. La circulación en este proceso también sigue un secuencia ordenada.</p>	<p>VALORACIÓN</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	3	2	1	3	2	1	<p>1. En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de recepción es REGULAR, ya que dentro de este mismo ambiente se desarrollaran las actividades de pasteurización ,homogenización y conservación.</p> <p>2. el proceso de pasteurización, homogenización y conservación se da dentro de un mismo ambiente por lo tanto no diferencia los espacios entre cada actividad.</p>	<p>VALORACIÓN</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	3	2	1	3	2	1	<p>1. En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de recepción es BUENA: muestra una circulación diferenciada, tanto del acopio y personal.</p> <p>2. El tipo de circulación en las actividades de pasteurización, homogenización en lineal ,se observa de forma ordenada.</p>	<p>VALORACIÓN</p> <table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </table>	3	2	1	3	2	1
3	2	1																					
3	2	1																					
3	2	1																					
3	2	1																					
3	2	1																					
3	2	1																					

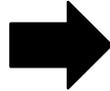
CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical).	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo



DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE CIRCULACION



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACION –QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:AGO

STO- 2020

TIPO DE FICHA:

ANALISIS DE CASOS

ANEXO:

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p> <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p> <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUINZA</p>	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1.Las actividades que se desarrollan dentro de este son el proceso de elaboración de queso , yogurt y leche generando un espacio de circulación minima.</p>	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1.Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso ,mantequilla yogurt y mermeladas muestra ingresos diferenciados conformando recorridos horizontales de manera ordenada</p>	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1.Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso y yogurt generando circulaciones horizontales que conectan con los demás espacios, pero se genera un cruce al momento de llevar el producto terminado hacia los almacenes.</p>

CUADRO DE VALORACION – TIPOS DE CIRCULACIÓN		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACION
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial: se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACIÓN.

1. En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de elaboración de quesos y yogurt es BUENA pero se observa que tiene un espacio mínimo de recorrido.

VALORACIÓN		
3	2	1

1. En este proyecto presenta circulaciones horizontales y espacios diferenciados tanto para el personal como el ingreso de la materia prima.

VALORACIÓN		
3	2	1

1. Este proyecto muestra circulaciones horizontales ,a partir de ellas de conectan las demás actividades, muestra una circulación muy angosto la cual no cumple los requisitos del reglamento.

VALORACIÓN		
3	2	1



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO- 2020

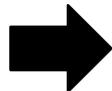
TIPO DE FICHA:

ANALISIS DE CASOS

ANEXO:

DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: FORMAS DEL ESPACIO



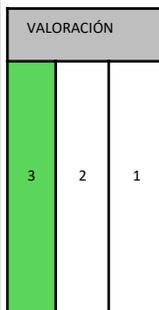
RELACIÓN CON LAS FORMAS DEL ESPACIO Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN –QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p>  <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p>  <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p> 	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. Las actividades que se desarrollan dentro de este son el proceso de elaboración de queso , yogurt y elaboración de leche son a doble altura y se mantiene los espacios cerrados.</p> 	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso ,mantequilla yogurt y mermeladas muestra ventanas altas y cerradas debido a una posible contaminación que se pueda dar.</p> 	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1.Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso y yogurt presenta también una doble altura con ventanas cerrados.</p> 

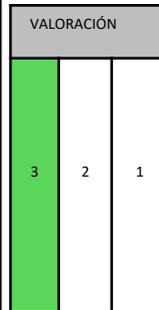
RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semiabiertos y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

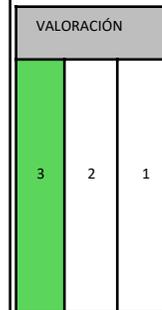
1. En este proyecto la relación con los espacios de circulación es BUENO ya que mantiene las zonas de producción totalmente cerrada para que no exista una posible contaminación al momento de la elaboración de dichos productos lácteos.



1. En este proyecto en las zonas de producción presenta espacios amplios y cerrados, se muestra ventanas altas estas son fijas por el control de elaboración de los productos.



1. Este proyecto presenta una doble altura, manteniendo espacios amplios y cerrados por un control de seguridad.





DIMENSIÓN: FLUJOGRAMA

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE FLUJOS

RELACIÓN CON LOA TIPOS DE FLUJOS Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN –QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTONICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCION LACTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:AGO
STO- 2020

TIPO DE FICHA:
ANALISIS DE CASOS

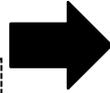
ANEXO:

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p> <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p> <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p>	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. Las actividades que se desarrollan dentro de este son el proceso de elaboración de queso , yogurt y leche. El flujo que presenta eslineal</p> <p>1 Elaboración de leche 2 Elaboración de quesos 3 Elaboración de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso ,mantequilla yogurt y mermeladas el flujo utilizado es en U. El cual reduce el exceso de desplazamiento de los productos.</p> <p>Elaboración De quesos Elaboración de mermeladas Elaboración de mantequilla Elaboración de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. Las actividades que se desarrollan dentro de este proyecto son el proceso de elaboración de queso y yogurt. El flujo que presenta es lineal.</p> <p>Elaboración de leche Elaboración de quesos Elaboración de yogurt</p>

CUADRO DE VALORACIÓN –FLUJOGRAMA			RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE FLUJOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.		
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN			
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejorsecuencia y organización.	3 Bueno	<p>1.En este proyecto la relación entre los tipos de circulación con las actividades de elaboración de quesos y yogurt es BUENA pero se observa que tiene un espacio mínimo de recorrido.</p>	<p>1.En este proyecto presenta circulaciones horizontales y espacios diferenciados tanto para el personal como el ingreso de la materia prima.</p>	<p>1.Este proyecto muestra circulaciones horizontales ,a partir de ellas de conectan las demás actividades, muestra una circulación muy angosto la cual no cumple los requisitos del reglamento.</p>
	Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular			
	Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo			



DIMENSION: ZONIFICACIÓN



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN –QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS.

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p> <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p>	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1.La relación de espacios que se muestra en las zonas de elaboración de estos tres productos lácteos son los espacios contiguos, cada zona está dividida por planos divisorios limitando el acceso físico y visual</p> <p>Elaboración de leche</p> <p>Elaboración de quesos</p> <p>Elaboración de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: JUNIN, CONCEPCION</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. La relación del espacio conexas con las actividades del proceso de elaboración de los 4 productos de esta planta se desarrolla a través de los espacios conexas es decir estos espacios se juntan para tener un alto grado de continuidad. visual y espacial entre ambos espacios.</p> <p>Elaboración De quesos</p> <p>Elaboración de mermeladas</p> <p>Elaboración de mantequilla</p> <p>Elaboración de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Proceso de elaboración</p> <p>1. . La relación de espacios que se muestra en las zonas de elaboración de los productos lácteos son los espacios contiguos, estas actividades están divididas a través de planos divisorios.</p> <p>Elaboración de leche</p> <p>Elaboración de quesos</p> <p>Elaboración de yogurt</p>

CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACION

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguos y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro de el proceso de elaboración y almacenamiento.	3 Bueno
	Uso de los espacios conexas se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo

RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS DE ZONIFICACION DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.

<p>1.En este proyecto la relación que existe con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos, ya se trabaja en espacios separados través de muros.</p>	<p>VALORACIÓN</p>	<p>1. la relación que existe en el proyecto con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos.</p>	<p>VALORACIÓN</p>	<p>1. .En este proyecto la relación que existe con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos, ya se trabaja en espacios separados través de muros.</p>	<p>VALORACIÓN</p>
--	-------------------	--	-------------------	--	-------------------

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTONICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCION LACTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:
AGOSTO- 2020

TIPO DE FICHA:
ANALISIS DE CASOS

ANEXO:



DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE CIRCULACIÓN

RELACIÓN CON LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO—QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

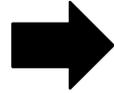
AGOSTO-

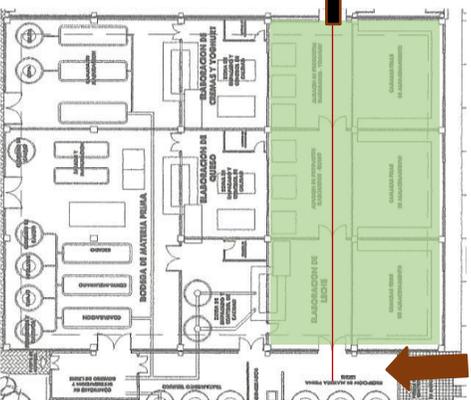
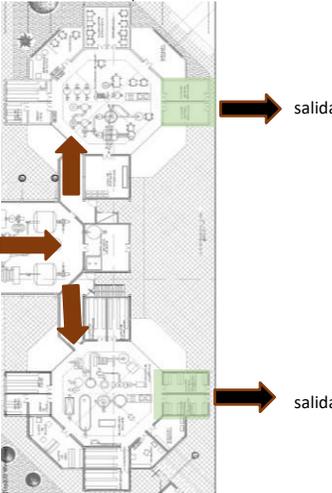
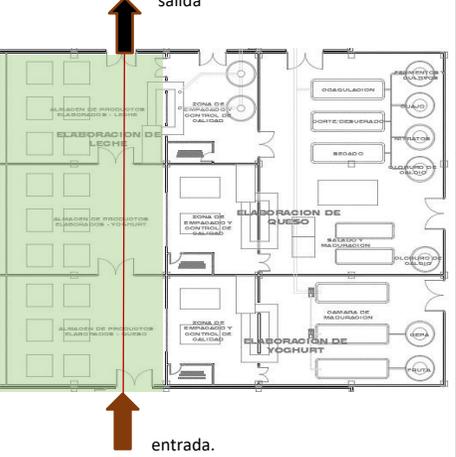
2020

TIPO DE FICHA:

ANALISIS DE CASOS

ANEXO:



CASOS ANALIZADOS		CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
1	PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO 	UBICACIÓN: GUATEMALA Almacenamiento 1.Las zonas de almacenaje de los productos terminados de queso ,yogurt y la elaboración de leche presenta un recorrido lineal teniendo un pasillo central que cruza las tres zonas de almacenamiento.	UBICACIÓN: JUNIN Almacenamiento 1.Las zonas de almacenaje de los productos terminados de queso ,yogurt ,mantequilla y mermeladas presentar circulaciones horizontales ,al momento de ser Transporte de los almacenes a los camiones de carga no se mezclan con las zonas de producción .	UBICACIÓN: ESPAÑA Almacenamiento 1.Las zonas de almacenaje de los productos terminados de queso y yogurt presenta un recorrido lineal teniendo un pasillo central que cruza las tres zonas de almacenamiento para poder ser llevados a las zonas de carga.
2	PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS 			
3	PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA 			

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN

INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
TIPOS DE CIRCULACIÓN	Circulación lineal genera espacios de forma ordenada, logrando un mejor desarrollo dentro del edificio.	3 Bueno
	Circulación espiral genera un simple recorrido continuo que se inicia en un punto central, ascendiendo progresivamente en forma vertical.	2 Regular
	Circulación radial se compone a través de un punto central que se extienden generando múltiples recorridos entorno a él.	1 Malo

RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO.

La relación que tiene con el tipo de circulación lineal es BUENA ,pero presenta cruce al momento de ser trasladados a sus respectivos almacenes.

VALORACIÓN		
3	2	1

La relación que tiene este proyecto con el tipo de circulación lineal es buena hace que se genere espacios ordenados y a partir de ellos conectarse hacia los demás.

VALORACIÓN		
3	2	1

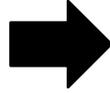
La relación que tiene este proyecto con los tipos de circulación es buena, presenta una circulación lineal la cual genera espacios ordenados pero también se ve que existe un cruce de circulación.

VALORACIÓN		
3	2	1



DIMENSION: CIRCULACIÓN

SUB-DIMENSIÓN: FORMAS DEL ESPACIO



RELACIÓN CON LAS FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO—QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:

CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:

MSc.FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:

CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

FECHA:

AGOSTO-2020

TIPO DE FICHA:

ANALISIS DE CASOS

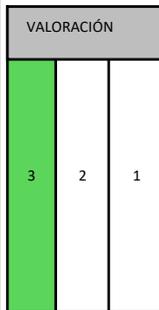
ANEXO:

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p>  <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p>  <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p> 	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1.El almacenamiento de los productos lácteos terminados se da en espacios amplios y cerrados.</p>  	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1.El almacenamiento de los productos terminados son llevados a almacenarse a espacios amplios y cerrados debido a que deben de pasar un cierto tiempo algunos de ellos y poder ser llevados al mercado.</p> 	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1. El almacenamiento de los productos terminados son llevados a almacenarse a y cerrados y amplios debido a que deben de pasar un cierto tiempo en cámaras de congelación o maduración según se requiera.</p> 

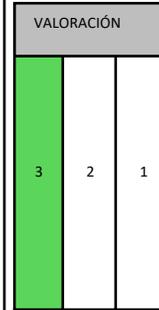
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN
FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN	Ambientes con espacios de circulación cerrados totalmente.	3 Bueno
	Posee espacios de circulación semabierto y abiertos ambos lados.	2 Regular
	Ambientes con espacios de circulación abierto por ambos lados.	1 Malo

RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.

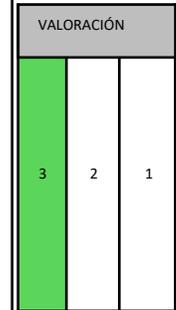
1. este proyecto en las zonas donde se realiza las actividades de almacenamiento son cerrados debido al a un tiempo determinado que deben pasar antes de ser trasladados



1. este proyecto en sus zonas de almacenamiento son cerrados debido al a un tiempo que deben de pasar dicho productos lácteos.



1la relación que existe con los espacios cerrados es bueno ya que ayuda a mantenerse en buen estado los diferentes productos.





FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PRESENTADO POR:
CUZCO HUACCHA VERONICA

ASESOR:
MSc. FRESIA VARGAS CHUNGA

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA CITE CON CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS FUNCIONALES EN BASE A LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN LÁCTEA BAÑOS DEL INCA-2020.

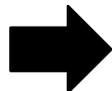
FECHA: AGO
STO- 2020

TIPO DE FICHA:
ANÁLISIS DE CASOS

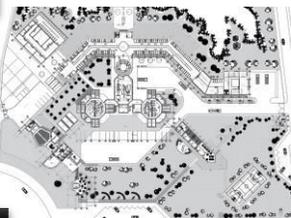
ANEXO:

DIMENSIÓN: FLUJOGRAMA

SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE FLUJOS



RELACIÓN CON LOS TIPOS DE FLUJOS Y LOS ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO –QUESOS, MATEQUILLA, MANJAR, YOGURT

CASOS ANALIZADOS	CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p>  <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p>  	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1.Los productos terminados de cada línea de producción pasan almacenarse a ambientes mas amplios donde debe de mostrarse un serie espacios diferenciados.</p> 	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1.Los productos terminados de las líneas de producción Son llevados a sus almacenes generales este se da a través de un flujo lineal el presenta una serie de recorridos dentro del mismo ambiente.</p> 	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1.Los productos terminados de cada línea de producción son trasladados a almacén general, este presenta un recorrido extenso debido a la cantidad de andamios que se tiene dentro del espacio</p> 

CUADRO DE VALORACIÓN – TIPOS DE CIRCULACIÓN			RELACIÓN ENTRE LAS FORMAS DEL ESPACIO DE CIRCULACIÓN DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.															
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN																
TIPOS DE FLUJOS	Flujo lineal genera una mejor secuencia y organización.	3 Bueno	<table border="1"> <tr><th colspan="3">VALORACIÓN</th></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>		VALORACIÓN			3	2	1	<table border="1"> <tr><th colspan="3">VALORACIÓN</th></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>		VALORACIÓN			3	2	1
	VALORACIÓN																	
	3	2			1													
VALORACIÓN																		
3	2	1																
Flujo en U genera un proceso continuo y menor tiempo de recorrido del producto.	2 Regular	<table border="1"> <tr><th colspan="3">VALORACIÓN</th></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>		VALORACIÓN			3	2	1	<table border="1"> <tr><th colspan="3">VALORACIÓN</th></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>		VALORACIÓN			3	2	1	
VALORACIÓN																		
3	2			1														
VALORACIÓN																		
3	2	1																
Flujo intermitente genera múltiples procesos.	1 Malo																	

1.En este proyecto la relación con los tipos de flujos que presenta es Regular debido a que no se genera un orden dentro del espacio.

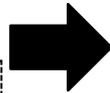
1.En este proyecto existe una relación BUENA ,muestra un flujo lineal la cual representa una secuencia clara y ordenada.

1.En este proyecto presenta una BUENA relación, muestra un flujo claro y ordenado la cual representa una secuencia clara y ordenada.



DIMENSION: ZONIFICACIÓN

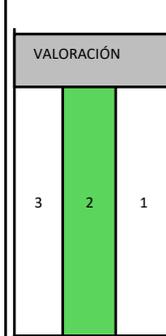
SUB-DIMENSIÓN: TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS.



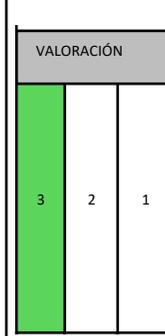
RELACIÓN CON LOS TIPOS DE RELACIÓN DE ESPACIOS DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO –QUESOS,MATEQUILLA,MANJAR,YOGURT

CASOS ANALIZADOS			CASO 1 : PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO	CASO 2: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS	CASO 3: PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS												
<p>1 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS MASIGUITO</p> <p>2 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS</p> <p>3 PLANTA PROCESADORA DE LÁCTEOS FUNZA</p>	<p>UBICACIÓN: GUATEMALA</p> <p>Almacenamiento 1.La</p> <p>relación de espacios que se muestra en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos son los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual</p> <p>1 Almacenamiento de leche 2 Almacenamiento de quesos 3 Almacenamiento de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: JUNIN</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1. La relación de espacios que se muestra en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos son los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual</p> <p>1 Almacen De quesos 2 Almacen de mermeladas 3 Almacen de mantequilla 4 Almacen de yogurt</p>	<p>UBICACIÓN: ESPAÑA</p> <p>Almacenamiento</p> <p>1. La relación de espacios que se muestra en las zonas de almacenamiento de los productos lácteos son los espacios contiguos, ya que estas actividades están divididas por planos divisorios lo cual limita el acceso físico y visual</p> <p>Almacenamiento de leche Almacenamiento de quesos Almacenamiento de yogurt</p>														
<p>CUADRO DE VALORACIÓN – ZONIFICACION</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADOR</th> <th>CRITERIOS</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS</td> <td>Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro del proceso de elaboración.</td> <td>3 Bueno</td> </tr> <tr> <td>Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.</td> <td>2 Regular</td> </tr> <tr> <td>Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.</td> <td>1 Malo</td> </tr> </tbody> </table>			INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN	TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro del proceso de elaboración.	3 Bueno	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo	<p>RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE RELACION DE ESPACIO DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO ELABORACION.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 2 1</td> </tr> </tbody> </table>			VALORACIÓN	3 2 1
INDICADOR	CRITERIOS	PONDERACIÓN															
TIPOS DE RELACION DE ESPACIOS	Uso de espacios contiguo y espacios vinculados por otro en común, ayudan a tener un mejor desarrollo y funcionamiento dentro del proceso de elaboración.	3 Bueno															
	Uso de los espacios conexos se desarrollan compartiendo una parte del mismo espacio de trabajo.	2 Regular															
	Uso del espacio interior este espacio permite tener dimensiones que le permitan contener enteramente a otro espacio dentro de ella.	1 Malo															
VALORACIÓN																	
3 2 1																	

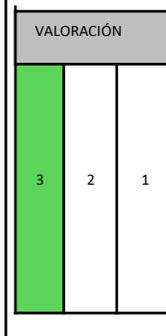
1.En este proyecto la relación que existe con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos, ya se trabaja en espacios separados través de muros.



1. la relación que existe en el proyecto con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos.



1. En este proyecto la relación que existe con los tipos de actividades almacenamiento de quesos ,mantequilla, manjar ,yogurt son los espacios contiguos, ya se trabaja en espacios separados través de muros.



ANEXO N° 27

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA TECNOLÓGICA - CITE							
ZONA/ÁREA	AMBIENTE	AFORO	M2 /PERSONA	AREA POR UNIDAD	Nº DE UNIDADES	AREA (M2) REGLAM MIN	SEGÚN REGLAMENTO
ZONA ADMINISTRATIVA							
INFORMES	Recepción	1	9.50	9.5	1	9.5	Oficinas 9.5m2/persona, Art.6, Norma A.080.RNE 2016
	Sala de espera	10	1.50	15.0	1	15.0	Art.12, Norma A.070.RNE,2016
	Ss-hh-hombres	2	3.00	6.0	1	6.0	Baños según número de trabajadores 3.5m2 por pers. Homb:4 L,4U,4I. Mujrs.4L,4I, Art.22, Norma A.060.RNE,2016
	Ss-hh-mujeres	2	3.00	6.0	1	6.0	
	Ss-hh-discapacitados	1	4.00	4.0	1	4.0	
OFICINAS	Oficina gerencia general +s.h	2	9.50	19.0	1	19.0	Oficinas 9.5m2/persona, Art.6, Norma A.080.RNE 2016
	Oficina jefa de planta y producción+archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de secretaria +archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de contabilidad y finanzas+archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de recursos humanos archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de logística +archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de comercialización +archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de coordinación externa +archivo	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Oficina de ventas, de publicidad y promoción	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Sala de degustaciones	3	9.50	28.5	1	28.5	
	Sala de reuniones	8	9.50	76.0	1	76.0	
	Kitchen	5	9.50	47.5	1	47.5	
TÓPICO	Atención	2	9.50	19.0	1	19.0	
	Camilla	1	9.50	9.5	1	9.5	

	Ss-hh	1	3.50	3.5	1	3.5	Conocimiento antropométrico
TOTAL, AREA DE ACTOS	SUBTOTAL:			395.50		395.50	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30			59.33		118.65	
	%						
	ÁREA TOTAL:			454.83		514.15	
ZONA DE PRODUCCIÓN							
CONTROL DE CALIDAD	Mesa de trabajo	4	4.00	16.00	1	16.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,4m2/persona
ACOPIO	Tanques de recepción de materia prima	6	14.50	87.00	1	87.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,10 m2/persona
LABORATORIO	Mesa de trabajo	4	4.00	16.00	1	16.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,4m2/persona
ELABORACIÓN DE QUESOS	Tanque de recepción	3	10.00	30.00	1	30.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,10 m2/persona
	Tina quesera	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Tina de salado	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Prensa-mesa	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Mesa de moldeado	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Cuarto de oreo	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maduración y etiquetado	3	10.00	30.00	1	30.00	
ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA	Tanque de recepción	3	10.00	30.00	1	30.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso
	Tanque mesclador	3	10.00	30.00	1	30.00	

	Tanque de maduración	3	10.00	30.00	1	30.00	productivo. Analizadas según fichas antropométricas,10 m2/persona
	Batidora	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maquina envasadora y etiquetadora	3	10.00	30.00	1	30.00	
ELABORACIÓN DE YOGURT	Tanque de recepción	3	10.00	30.00	1	30.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,10 m2/persona
	Tanque de sembrado y cultivo	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Preenfriamiento	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Enfriamiento	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maquina envasadora	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maquina selladora	3	10.00	30.00	1	30.00	
ELABORACIÓN DE MANJAR BLANCO	Tanque recepción	3	10.00	30.00	1	30.00	Art.19, el número de personas en áreas de producción dependerá al proceso productivo. Analizadas según fichas antropométricas,10 m2/persona
	Tanque de enfriamiento	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Mesa de empaque	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maquina envasadora	3	10.00	30.00	1	30.00	
	Maquina selladora	3	10.00	30.00	1	30.00	
ALMACENES	Almacén de quesos	6	15.00	90.00	1	90.00	De acuerdo al tipo de trabajo: 15m2/pers.Articulo,19. Norma A.060.RNE,2016
	Almacén de mantequilla	6	15.00	90.00	1	90.00	
	Almacén de yogurt	6	15.00	90.00	1	90.00	
	Almacén de manjar blanco	6	15.00	90.00	1	90.00	
	Almacén de insumos	5	15.00	75.00	1	75.00	
	Almacén de envases	5	15.00	75.00	1	75.00	
DESPACHO	Área de repartición	6	10.00	60.00	1	60.00	De acuerdo al tipo de trabajo: 10m2/pers.Articulo,19. Norma A.060.RNE,2016
TOTAL, AREA DE ACTOS	SUBTOTAL:			1020.00		1379.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30 %:			153.00		413.70	
	ÁREA TOTAL:			1173.00		1792.70	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS							

SUM	Sala de usos múltiples	180	1.0	180.0	1	180	Ambientes de reunión 1.0m2/pers.Art.11, Norma A0.90.RNE,2016
	Recepción	2	10.0	20.0	1	20	Conocimiento antropométrico
	Cuarto de audio y video	2	4.0	8.0	1	8	Conocimiento antropométrico
	Deposito	1	20	20.0	1	20	Conocimiento antropométrico
	Ss-hh mujeres	4	3.5	15.0	1	15	Baños+duchas de acuerdo a empleados de 1 a 5:1L, lu,1l,1D7,10m2/pers.Art.8, Norma A.070.RNE,2016
	Ss-hh hombres	4	3.5	14.0	1	14	
	Vestidores hombres	3	3	9.0	1	9	Vestuarios 3.0m2/pers.Art.7, Norma A.100.RNE,2016
	Vestidores mujeres	3	3	9.0	1	9	
BIBLIOTECA	Atención	1	5.0	5.0	1	5	
	Área de libros	5	10.0	50.0	1	50	Área de libros 10 m2/pers.Art.11, Norma A.090.RNE,2016
	Sala de lectura	40	4.5	180.0	1	180	Sala de lectura,4.5m2/pers.Art.11, Norma A.090.RNE,2016
	Deposito	1	20	20	1	20	Conocimiento antropométrico
RESTAURANTE	Atención	4	1	4	1	4	Cocina 9.3m2/persona, Art.8, Norma A.070.RNE,2016
	Área de mesas	100	1.5	150	1	150	Área de mesas 1.5m2/persona, Art.8, Norma A.070.RNE,2016
	Caja	1	3	3	1	3	Conocimiento antropométrico
	Cocina	5	5	25	1	25	Cocina 9.3m2/persona, Art.8, Norma A.070.RNE,2016
	Despensa	1	9	9	1	9	Conocimiento antropométrico
	Alacena	1	9	9	1	9	Conocimiento antropométrico
	Cuarto de basura	1	2	2	1	2	Norma A.070.RNE,2016
	Ss-hh mujeres + ducha personal	2	10	20	1	20	Baños+duchas de acuerdo a empleados de 1 a 5:1L, lu,1l,1D7,10m2/pers.Art.8, Norma A.070.RNE,2016
	Ss-hh hombres +ducha personal	2	10	20	1	20	
	Ss-hh discapacitados	1	12	12	1	12	En base al número de ocupantes de 51 a más homb:2L,2U,2l, muj:2L,2l y por cada 150 personas adicionales 1 aparato sanitario más.
	Ss-hh hombres público	3	12	36	1	36	
	Ss-hh mujeres público	3	12	36	1	36	

ZONAS DE CAPACITACIÓN	Aulas de enseñanza	34	1.5	51	3	153	Sala de lectura,1.5m2/pers.Art.9, Norma A.040.RNE,2016
ZONAS DE INVESTIGACIÓN	Laboratorios	20	5	100	2	200	Laboratorios 5m2/pers.Art.9, Norma A.040,2016
	Depósito de materiales	2	10	20	1	20	Conocimiento antropométrico
	Almacén	2	10	20	1	20	Conocimiento antropométrico
TOTAL, AREA DE ACTOS	SUBTOTAL:			1047.00		1249.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30			157.05		374.70	
	AREA TOTAL:			1204.05		1623.70	
ZONA DE SERVICIOS							
PERSONAL	Control de personal	1	9.5	9.5	1	9.5	Conocimiento antropométrico
	Vestidores+duchas hombres	9	1.5	13.5	1	13.5	1ducha cada 10 trabajadores y vestuarios 1.5m2 por persona, Art.22, Norma A.060.RNE,2016
	Vestidores+duchas mujeres	9	1.5	13.5	1	13.5	
	Ss-hh mujeres	5	3.5	17.5	1	17.5	Baños según número de trabajadores 3.5m2 por pers. Homb:4 L,4U,4I. Mujrs.4L,4I, Art.22, Norma A.060.RNE,2016
	Ss-hh hombres	6	3.5	21	1	21	
SERVICIOS	Contro y vigilancia +ss-hh	1	9	9	1	9	Conocimiento antropométrico
MANTENIMIENTO	Deposito general	2	40	80	1	80	Conocimiento antropométrico
	Taller de herramientas y equipos	3	40	120	1	120	Conocimiento antropométrico
MANIOBRAS	Control +ss-hh	1	9	9	1	9	Conocimiento antropométrico
	Patio de maniobras	1	200	200	1	200	Conocimiento antropométrico
PARQUEO	Estacionamiento publico	25	12.5	312.5	1	312.5	Estacionamiento 1 cada 20 personas para personal y público.Art.30, Norma A.070.RNE,2016.
	Estacionamiento servicio	15	12.5	187.5	1	187.5	
TOTAL, AREA DE ACTOS	SUBTOTAL:			500.00		993.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30			75.00		133.50	
	AREA TOTAL:						

	ÁREA TOTAL:			575.00		1126.50	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES							
ELECTROGENO	Grupo electrógeno	5	8	40	1	40	Conocimiento antropométrico
MAQUINAS	Cuarto de maquinas	5	8	40	1	40	Conocimiento antropométrico
TOTAL, AREA DE ACTOS	SUBTOTAL:			80.00		80.00	
	CIRCULACIÓN Y MUROS 30			12.00		24.00	
	%:			92.00		104.00	
	ÁREA TOTAL:						
SUMA TOTAL PROYECTO							5161.05