



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE
FRUTAS, VERDURAS Y TUBÉRCULOS CON
CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES BASADAS EN TEORÍAS
CROSS DOCKING, CAJAMARCA – 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTO

Autores:

Taliana Hernandez Salazar
Kevin Brayan Marcelo Alcantara

Asesor:

Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto

Cajamarca - Perú

2021

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Mirtha Catalina López Mustto, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera profesional de ARQUITECTURA Y URBANISMO, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- HERNANDEZ SALAZAR TALIANA
- MARCELO ALCANTARA KEVIN BRAYAN

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS, VERDURAS Y TUBÉRCULOS CON CARACTERISTICAS FUNCIONALES BASADAS EN TEORÍAS CROSS DOCKING, CAJAMARCA - 2021 para aspirar al título profesional de: *Arquitectura* por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, AUTORIZA al o a los interesados para su presentación.

Mtra. Arq. Mirtha Catalina López Mustto
Asesor

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: Hernández Salazar Taliana y Marcelo Alcántara Kevin Brayan para aspirar al título profesional con la tesis denominada: Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos con características funcionales basadas en Teorías Cross Docking, Cajamarca - 2021

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

Aprobación por unanimidad

Aprobación por mayoría

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

Dr. Arq. Blanca Alexandra Bejarano
Urquiza
Jurado
Presidente

Arq. José Manuel Caceda Núñez
Jurado

Arq. Eber Hernán Saldaña
Fustamante
Jurado

DEDICATORIA

Mi dedicatoria va hacia Dios por estar conmigo en todo momento y guiar mis pasos, a mis padres por su apoyo continuo de darme una profesión, junto con los consejos que me han formado día a día, a mis docentes por haberme brindado un aprendizaje de calidad a lo largo de toda la etapa de formación académica, a mis hermanos por su apoyo e inculcarme perseverancia para cumplir mis metas.

Y, por último, se lo dedico a mis grandes amigos que son personas especiales y han formado parte de mi crecimiento académico, dándome su apoyo incondicional en distintas circunstancias para salir adelante.

Hernández Salazar. Taliana

Dedico este trabajo a todas esas personas que estuvieron conmigo desde un principio hasta el final, el camino ha sido duro, pero sé que Dios me ha acompañado al igual que mis padres y mis hermanos. Todo lo logré gracias al apoyo de no solo mis familiares sino también el de mis docentes. Por último, se lo dedico también a mi grupo de amigos y amigas cercanos con los cuales nos apoyamos desde el primer ciclo de la carrera y sé que a cada uno nos irá bien de ahora en adelante.

Marcelo Alcántara. Kevin Brayán

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fortaleza que me ha dado día a día en el transcurso de cumplir mis metas y de dar este paso tan importante en mi vida, así también a mis padres, hermanos, nana, cuñada, abuelos y tíos que de una u otra manera han influido en mi crecimiento personal y académico, a mi compañero de tesis por compartir este tiempo de aprendizaje, a mis amigos en especial a Diana, Lisbeth, Yonny por su apoyo continuo en mi vida y la motivación de lograr lo que me propuesto; finalmente a mis asesores Arq. Mirtha López Mustto y Arq. Blanca Bejarano que nos apoyaron a finalizar este proceso impartiendo sus conocimientos para lograr los objetivos propuestos.

Hernández Salazar. Taliana

Agradezco a mis padres principalmente por haberme dado la oportunidad de estudiar esta grandiosa carrera, sé que el sacrificio de cada día me ha enseñado a ser mejor persona y estudiante, además quiero agradecer a esa increíble persona que tomó la decisión de formar parte de este trabajo mi compañera de tesis a la cual estimo mucho y le deseo muchos éxitos en el futuro.

Marcelo Alcántara. Kevin Brayan

Tabla de contenidos

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS	2
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN.....	11
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad Problemática.....	12
1.2. Justificación del Objeto Arquitectónico	15
1.3. Objeto de la Investigación	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.4. Determinación de la Población Insatisfecha.....	16
1.4.1. Oferta.....	16
1.4.2. Demanda	18
1.5. Normatividad	20
1.6. Referentes.....	22
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....	26
2.1 Tipo de Investigación.....	26
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	28
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos	29
2.3.1. Área de estudio específico datos generales	29
2.3.2. Sistemas de Diagnostico.....	30
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	31
3.1. Estudio De Casos Arquitectónicos	31
3.2. Lineamiento de diseño Arquitectónico	34
3.2.1. Lineamientos Técnicos.....	35

3.2.2. Lineamientos Teóricos	35
3.2.3. Lineamientos Finales	36
3.3. Dimensionamiento y Envergadura	40
3.4. Programación Arquitectónica	41
3.5. Determinación del Terreno	42
3.5.1 Metodología para determinar el terreno	42
3.5.2 Criterios de elección de terreno.	42
3.5.3 Diseño de Matriz de Elección de Terrenos.....	43
3.5.4 Presentación de Terrenos	43
3.5.5 Matriz Final de Elección de Terreno.....	45
3.5.6 Formato de Localización y Ubicación de Terreno Seleccionado	46
3.5.7 Plano Perimétrico de Terreno Seleccionado	47
3.5.8 Plano Topográfico de Terreno Seleccionado	47
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	48
4.1 Idea Rectora	48
4.1.1 Análisis del Lugar	50
4.1.2 Premisas de Diseño Arquitectónico.....	54
4.2 Proyecto Arquitectónico.....	55
4.3 Memoria Descriptiva	58
4.3.1 Memoria descriptiva de Arquitectura.....	58
4.3.2 Memoria descriptiva de Estructuras	65
4.3.3 Memoria descriptiva de Instalaciones Sanitarias	86
4.3.4 Memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas	89
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....	94
5.1 Discusión	94
5.2 Conclusiones	97
RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS.....	99
ANEXOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Oferta Cajamarca	17
Tabla 2. Población Transporte y Almacenamiento	17
Tabla 3. Población proyectada Transporte y Almacenamiento	17
Tabla 4. Demanda de ciudad Cajamarca.....	18
Tabla 5. Recepción de Producto	18
Tabla 6 Tipo de producto.	18
Tabla 7. Porcentaje de Desperdicio	19
Tabla 8. Demanda proyectada al 2050 (x día).....	20
Tabla 9. Brecha	20
Tabla 10. Normativa	20
Tabla 11. Norma Referente	25
Tabla 12. Matriz de Consistencia	27
Tabla 13. Etapas	29
Tabla 14. Categoría de Zona	29
Tabla 15. Actividades Económicas	30
Tabla 16. Categoría de Zona.....	30
Tabla 17. Caso 1: Dentro de Distribución	31
Tabla 18. Caso 2: Centro de distribución ABSA	32
Tabla 19. Caso 3: Centro de distribución BACKUS	33
Tabla 20. Caso 4: Centro de distribución ABSA	34
Tabla 21. Lineamiento Técnicos	35
Tabla 22. Lineamiento Teóricos	35
Tabla 23. Lineamiento Finales-Dimensión Planificar	36
Tabla 24. Lineamiento Finales-Dimensión Selección y Distribución.....	37
Tabla 25 Lineamientos Finales-Dimensión Trasladar	38
Tabla 26. Cuadro de Usuario – Proyección diaria	40
Tabla 27 Horario y porcentaje de atención	41
Tabla 28. Resumen de Programación Arquitectónico.....	41
Tabla 29. Criterio Análisis de Terreno.....	42

Tabla 30. Matriz de Elección de Terrenos	43
Tabla 31. Ubicación, Área y Perímetro de Terrenos.....	43
Tabla 32. Uso de Suelos	44
Tabla 33. Accesos, Sección, Tipo de Vía	44
Tabla 34. Topografía de Terrenos.....	45
Tabla 35. Factibilidad de Terreno.....	45
Tabla 36. Matriz de Ponderación de Terrenos	45
Tabla 37. Generación de Palabras Claves	48
Tabla 38. Identificación de Variable	48
Tabla 39. Codificación de Variables.....	49
Tabla 40. Unión de Códigos - Idea Rectora.....	50
Tabla 41. Ubicación Macro.....	50
Tabla 42. Premisas de Diseño	54
Tabla 43. Zonificación	55
Tabla 44. Parámetros Urbanos	59
Tabla 45. Acabados y Materiales	59
Tabla 46. Detalle de Viga	74
Tabla 47. Detalle de Columna.....	74
Tabla 48. Cuadro de máxima demanda.....	92
Tabla 49. Cuadro de elementos eléctricos.....	93
Tabla 50. Cuadro de tipo de iluminación para zona industrial	93
Tabla 51. Discusión (PLANIFICAR)	94
Tabla 52. Discusión (Selección y distribución).....	95
Tabla 53. Discusión (Trasladar)	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Centro de Distribución.....	31
Figura 2. Vientos y asoleamiento.	52
Figura 3. Jerarquías Viales	52
Figura 4. Vía Principal	53
Figura 5. Vía Secundaria.....	53
Figura 6. Plot Plan	55
Figura 7. Plano de Zonificación.....	55
Figura 8. Plano de Distribución	56
Figura 9. Cortes Generales	56
Figura 10. Elevaciones Generales	57
Figura 11. Vista general del Proyecto	61
Figura 12. Vista Isométrica.....	61
Figura 13. Lineamiento Planificar	62
Figura 14. Lineamiento Selección y Distribución	62
Figura 15. Lineamiento Traslado interno y externo.....	63
Figura 16. Perspectiva en planta del proceso.....	63
Figura 17. Escala Normal	64
Figura 18 Escala Monumental.....	64

RESUMEN

La presente investigación tiene por finalidad determinar los criterios de las Teorías del Cross Docking con la visión de un mejor manejo y desarrollo del proyecto propuesto siendo potencial económico en los diferentes mercados que hay en la ciudad de Cajamarca y así responder a la deficiencia de áreas de carga y descarga en los diferentes principales mercados de esta ciudad, que hoy en día carecen de este tipo de equipamiento. El método de dicha investigación se dio a través de análisis de casos, fichas documentales, matriz de consistencia donde se identifica nuestra variable y finalmente tener como producto los lineamientos de diseño arquitectónico. Durante estos últimos años la recepción de alimentos como frutas, verduras y tubérculos han sido manipulados de manera inadecuada, ha generado aglomeración de tráfico cerca a los mercados al momento de la actividad de carga-descarga y pérdida económica en los mercaderes que genera este tipo de problemática. Por lo cual, fue necesario la determinación de estudio de diferentes aspectos del distrito como su población, recepción, consumo anual de alimentos por persona, rango de pérdida, así como teorías que respalden las fuentes de estudio los cuales fueron necesarios para la investigación. El conocimiento de los datos mencionados anteriormente fue de vital importancia para plasmar una propuesta al mejoramiento de almacenamiento y distribución de frutas, verduras y tubérculos. Se puede concluir que la investigación responde al mejoramiento de las actividades de planificar, distribuir y trasladar para el abastecimiento de los diferentes mercados del distrito de Cajamarca.

Palabras clave: Área de carga y descarga, abastecimiento, recepción, almacenamiento y distribución.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Las zonas de carga y descarga en la actualidad son foco principal de aglomeración de mercaderes y transportistas, que ha generado la obstaculización en el pase de vías y veredas para el libre tránsito de los usuarios deteriorando el espacio urbano; así mismo la situación actual a nivel mundial buscan un tipo de equipamiento como Centros de almacenamiento y distribución el cual desarrolle un comercio adecuado donde se aplique un proceso continuo de recepción y almacenamiento; por ello con respecto a la pandemia (Covid-19) el gobierno peruano ha decretado aislamiento social que a la vez debe mantener un orden proactivo; al ser obviadas dichas zonas se incrementa la pérdida de productos por la inadecuada manipulación donde el usuario debe recibir productos calidad y con una organización necesaria para no ser afectado ya que debe seguir con una serie de protocolos de seguridad.

El cross docking forma parte de los procesos de logística y consiste en llevar rápidamente un producto descargado desde un transporte de llegada a un vehículo de salida, todo esto se ejecuta en un tiempo bastante reducido de almacenamiento y manipulación. Esta actividad es un sistema de distribución en el que una mercancía recibida a través de un elemento de llegada es dispuesta inmediatamente para su envío en lugar de ser enviada a almacenamiento; con este procedimiento de logística, la necesidad de almacenaje de los productos queda totalmente eliminada o considerablemente reducida. Así mismo al disminuir el almacenamiento, se conseguirá que el valor de un producto no se vea perjudicado. (Alvarado, F. 2018)

Según (Estrada, 2012); indica que del inventario que se pueda mantener en una bodega para su constante distribución depende el buen funcionamiento del negocio y el resultado positivo en el manejo de las mismas, ya que existen muchas empresas de distribución de consumo masivo, es complicado creer que se puedan mantener sin un inventario de base. El tema puede ser un poco controvertido pues se debe tener en cuenta que la tendencia de la logística actualmente tiende a mantener la menor cantidad de inventario posible, por lo que el tema de almacenamiento de mercancías lo que genera es un gasto en las empresas pues tener un gran stock hace que sea una inversión insipiente pues la inversión esta quieta uno tiene rotación, lo que hace que el almacenamiento a futuro desaparezca para dar un flujo continuo a las mercancías.

Los centros de acopio según la planificación urbana de otros países se da por el ordenamiento territorial que presentan al realizar el planeamiento urbano de sus ciudades según el tipo de equipamientos que necesiten para su desarrollo económico, estos están encargados de recolectar y concentrar las cosechas de los productos minimizando el desperdicio innecesario al momento de transportarlo, a la vez administrar la manipulación que se emplea con el fin de crear productos de calidad; es allí donde la teoría de Cross Docking indica que el proceso logístico se realiza en el menor tiempo posible con la factibilidad de los sistemas de planificar, distribuir y trasladar que se deben emplear con el orden específico sin romper la red de proceso.

Para un centro de distribución y almacenamiento en primer lugar, hay que hablar de la función principal que desempeñan estos espacios: en el almacén se gestiona y manipula el inventario, mientras que en el centro de distribución se gestiona el flujo de los materiales. De esta manera, el cost driver es el que genera los costes producidos del almacén en el espacio, las instalaciones del centro de distribución y la mano de obra. En cuanto al ámbito nacional se puede evidenciar este tipo de logística de almacenamiento en la ciudad de Lima, principalmente en los centros que abastecen a los supermercados u otros, donde actualmente se trabaja con el sistema Cross Docking dando así resultados óptimos para un desarrollo económico eficiente; más aún, existe la deficiencia de este equipamiento en los mercados de las distintas ciudades del país, ya que se evidencia una gran pérdida del producto como materia prima de alto índice, perjudicando así la economía y las ganancias del mercader, que por ende disminuyen y no proporcionan un producto de calidad al usuario.

En el ámbito local, se presentan deficientes condiciones para el abastecimiento y comercialización de productos como frutas, verduras y tubérculos en la Ciudad de Cajamarca; de tal manera el desarrollo productivo es mínimo por los pequeños almacenes que se han posicionado de manera informal, de los cuales solo almacenan pequeñas cantidades de suministros que no abastece a un porcentaje de la población necesaria denigrando así su estado de calidad por la inadecuada manipulación del producto generando un alto porcentaje de desperdicio, induciendo la pérdida de ganancias tanto del transportista como del mercader; por ende la teoría de Cross Docking no se desarrolla ni se aplica de manera adecuada, ya que no existe un orden de dicho sistema logístico en los principales mercados de la ciudad que garantice el lucro y la calidad del producto hacia el consumidor.

Del mismo modo hay un déficit de zonas concretas de carga y descarga de materia prima y otros productos; consecuentemente el transporte que llega con mercancía (frutas, verduras y tubérculos), se ven obligados a irrumpir las diferentes calles aledañas de los principales mercados ubicados en la ciudad de Cajamarca; de tal manera con el Objeto Arquitectónico a proponer se minimizará un porcentaje del 20 % de deterioro de los alimentos no almacenados adecuadamente y el otro 30 % por mala manipulación como estándares generales de pérdida, con la finalidad de poder brindar calidad de producto y aprovechamiento máximo de este.

Así mismo por el aumento de la población y por la demanda del tipo de alimentos que se necesita, los diferentes mercados incrementarían su necesidad de producto, igualmente aumentaría la pérdida de este por la inadecuada manipulación y por no contar con un almacenamiento óptimo. La materia prima con la que se va a trabajar actualmente se acopia en cajas o costales que están expuestos a las inclemencias climatológicas de la ciudad, además el congestionamiento vehicular se incrementa por el tipo de transporte pesado que se utiliza deteriorando el contexto inmediato.

En conclusión, la investigación es el punto de apoyo para la justificación del tipo de infraestructura propuesta que ayudaría para el almacenamiento y distribución de alimentos con los que se va a trabajar, además la recepción de la materia prima sería a través del proceso de selección, lavado - secado y luego empaquetado logrando así un producto más controlado y desinfectado, cumpliendo con los distintos protocolos de seguridad que se debe tener, donde ayudara en la funcionalidad del proyecto integrando al usuario y desarrollando la calidad del producto. Así mismo el margen de pérdida mínima del producto es de 15 % a 20 % si este se maneja de la mejor manera y si se implementan las teorías de logística se aprovechará un 80 % a 85 % de los alimentos.

Finalmente se plantea determinar las actividades en base a las teorías Cross Docking para el diseño de un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos para la ciudad de Cajamarca, que además será de aporte para la investigación de la situación actual y futura que se describe en dicha problemática dando como solución un equipamiento urbano compatible con el entorno.

La problemática resuelve plantear un centro de almacenamiento y distribución con el propósito de mejorar la actividad de carga y descarga de los alimentos obteniendo un producto de calidad,

además generará ingreso económico a los transportistas y mercaderes que abastecen la ciudad de Cajamarca.

¿Qué actividades de las Teorías Cross Docking se podrían aplicar en un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos, Cajamarca 2021?

1.2. Justificación del Objeto Arquitectónico

La presente investigación se justifica en base a la deficiente infraestructura y equipamiento necesario para el desarrollo de la actividad comercial que se da en el proceso de carga y descarga de materia prima como frutas, verduras y tubérculos; la cual nos lleva a identificar la problemática siendo la siguiente, “La deficiente área de recepción de productos específicos en los diferentes mercados principales de Cajamarca”. Es por ello que el proyecto está orientado a solucionar la problemática social, económica y medioambiental que se lleva a cabo mediante el proceso logístico de la recepción, manipulación y distribución del producto.

Como justificación social el usuario se involucraría de manera más directa acudiendo a los mercados en lugar de ir a los supermercados de la ciudad, ya que el equipamiento garantizaría estándares de calidad en el producto obtenido.

Como justificación económica la implementación de logística del cross docking reducirá gastos operativos como los de mantenimiento en inventario y costos de recepción del producto, estos será un indicativo de la eficiencia de la estrategia; se mejoraría las ganancias de los mercaderes, ya que al minimizar la pérdida del producto que es de un 30% se reduciría a un 10%, que se da en un tiempo no mayor a 24 horas para que cumpla su función.

Como justificación medioambiental el porcentaje de desperdicio que se acumula en las diferentes esquinas de cada mercado analizado disminuiría considerablemente minimizando los focos antrópicos de contaminación orgánica que impide el libre tránsito de las personas y de los diferentes vehículos que transitan alledaño.

Una vez que el proyecto se culmine, se podrá tener un mejor producto con calidad y menor costo, se aprovechara al máximo de un 100% beneficiando al mercader como transportista; generará más oportunidades de trabajo y será el inicio de un mejor ordenamiento urbano en el contexto de los principales mercados de la ciudad de Cajamarca.

1.3. Objeto de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar las actividades de las teorías Cross Docking que se podrían aplicar en un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos, Cajamarca 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos

OE 1: Identificar las actividades de las teorías Cross Docking para el desarrollo operacional de un Centro de Almacenamiento y Distribución.

OE2: Analizar las actividades de las Teorías del Cross Docking para la aplicación en la zona de Recepción y Almacenamiento de un Centro de Almacenamiento y Distribución.

OE 3: Establecer las actividades de las Teorías del Cross Docking mediante características funcionales con la finalidad de un mejor manejo y desarrollo del proyecto propuesto para la ciudad de Cajamarca.

OP: Diseñar un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos basado en las teorías Cross Docking.

1.4. Determinación de la Población Insatisfecha

1.4.1. Oferta

Almacenamiento y Transporte: Población económicamente activa que se dedican a esta actividad en el distrito de Cajamarca.

Mercaderes: Personas que se dedican a la compra y venta por mayor de frutas verduras y tubérculos.

Cajamarca tiene deficiencia en cuanto a un centro de almacenamiento y distribución, ni otra infraestructura relacionada a este tipo de proyecto. Por ende, se podría decir que la oferta es baja para la presente investigación.

En su mayoría los mercados sin áreas de carga y descarga se ubican en los departamentos de Lambayeque (96,8%), Cajamarca (93,5%), Ayacucho (89,5%), Áncash (89,0%), Tacna (88,6%) e Ica (88,6%), entre otros.

Tabla 1. Oferta Cajamarca

OFERTA		
DEPARTAMENTO CAJAMARCA		
Centro de almacenamiento y distribución	Mercados con área de carga y descarga	Mercados sin área de carga y descarga
0	6%	94%

Fuente: Elaboración propia en base a INEI – 2016

En la Actividad Económica de transporte y almacenamiento es de 2708 pertenece el 40 % en cuanto a Frutas, Verduras y Tubérculos.

Tabla 2. Población Transporte y Almacenamiento

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO		
Tipo de población	Frutas, verduras y tubérculos 2008	Frutas, verduras y tubérculos 2020
CAJAMARCA	1 083	1 599

Fuente: Elaboración propia en base a CONEC 2008

Tabla 3. Población proyectada Transporte y Almacenamiento

POBLACION DE CIUDAD DE CAJAMARCA 2050		
Tipo de población	Frutas, verduras y tubérculos 2050	2 889
	2050	

Fuente: Elaboración propia en base al cuadro anterior

Para el cálculo de la población proyectada se realizó lo siguiente:

Proyección estadística (Tc): 3.9 %

Transportistas al año: $0.039 \times N^{\circ}$ actual de T y A (2020).

Cada año $42.3 = 43$

X: Proyección a 30 años desde la actualidad es de (2 889) al año 2050 un aumento de casi un 90 % desde datos del 2020

Se trabajaría con un total de 1 290 nuevos trabajadores en este rubro desde el 2020 al 2050.

1.4.2. Demanda

Para realizar la demanda se realizó los siguientes cuadros estadísticos:

Tabla 4. Demanda de ciudad Cajamarca

DEMANDA	CANTIDAD
TIPO DE USUARIO	
TRANSPORTISTA	Promedio de 22 camiones diarios.
AGRICULTOR	Promedio de 2 a 3 por camión.
MERCADER	241 puestos Actuales.

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur

El Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos tendrá recepción de producto con un cálculo anual, mensual, semanal y día según la cantidad de población que va abastecer.

Tabla 5. Recepción de Producto

PRODUCTO	ANUAL (Tn/Kg)	MENSUAL (Tn/Kg)	SEMANAL (Tn/Kg)	DIA(Tn/Kg)
FRUTAS	25659.00Tn	2130.30Tn	535.00 Tn	70.00 Tn
VERDURAS	21300.30Tn	1775.00Tn	443.80 Tn	58.00 Tn
TUBERCULOS	20 011.4 Tn	1668.00Tn	416.90 Tn	55.00 Tn

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur

Tabla 6 Tipo de producto.

RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS VOLÚMENES DE VENTAS – ANNUAL – EN KG.			
PRODUCTO / RUBRO	CANT. Kg	VENTAS DIARIAS	C.U. s/.
TUBÉRCULOS Y RAÍCES			
PAPA	149661.7	552.2	0.5
CAMOTE	34160.0	64.8	1.0
YUCA	23573.3	64.8	1.0
OLLUCO	2184.0	11.0	0.8
VERDURAS Y HORTALIZAS			
CEBOLLA	76876.0	680.8	1.4
TOMATE	32240.0	72.5	1.2
LECHUGA	28805.5	72.5	1.2
ZANAHORIA	11908.0	85.3	1.4

ZAPALLO	87186.7	825.8	1.0
ARVEJA VERDE	5746.0	12.9	1.5
AJOS	7346.0	85.4	2.6
FRUTAS			
MANZANA	743889.3	1000.8	1.9
UVA	126243.0	13.7	18.0
PLÁTANO (Us)	5203.8	13.7	18.0
PALTA	3167.6	19.0	14.7
PAPAYA (Us)	30463.3	110.8	5.5
PIÑA (Us)	11613.3	32.4	1.9
MANGO	6500.0	17.0	0.2
LIMON	2920.0	8.0	0.1

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur

Al transportar y manipular los productos existe un porcentaje de desperdicio que sin una adecuada planificación de traslado causa pérdidas económicas al transportista y según normativa esta debe ser menos que se cumplirá en la realización de dicho proyecto.

Tabla 7. Porcentaje de Desperdicio

PRODUCTO	% DE DESPERDICIO SEGÚN CASOS	% DE DESPERDICIO SEGÚN NORMATIVA
FRUTAS	30%	10-15%
VERDURAS		
TUBERCULOS		

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur

Para el cálculo de usuario total y específico que ira en el proyecto se sumara:

N° Agricultor

N° Transportistas

N° Total Mercaderes

N° Total Trabajadores de Proyecto

Tabla 8. Demanda proyectada al 2050 (x día)

AGRICULTOR	TRANSPORTISTAS	MERCADER	TRABAJADOR
Por 22 camiones al día. Total: (30-45)	Promedio de 22 camiones diarios	241 puestos de frutas verduras y tubérculos.	Trabajador por turno. Mañana: 219 Tarde:48

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur- INEI- CONEC

Tabla 9. Brecha

DEMANDA: 1 290 TRANSPORTISTAS Proyectada a 30 años	OFERTA: 0	BRECHA: 1 290 NUEVOS TRABAJADORES
--	-----------	--------------------------------------

Fuente: Elaboración propia en base a Proyecto Mercado Zonal Sur- INEI- CONEC

PRODUCTO	ANUAL (Tn/Kg)	DIA(Tn/Kg)	Proyección al 2050 (90% del actual)
FRUTAS	25659.00Tn	70.00 Tn	El total de producto a 30 años es de 386.3 Tn al día.
VERDURAS	21300.30Tn	58.00 Tn	
TUBERCULOS	20 011.4 Tn	55.00 Tn	

1.5. Normatividad

Para la presente investigación se tomó en cuenta normas específicas las cuales se detallan a continuación en el siguiente cuadro:

Tabla 10. Normativa

NORMA	DESCRIPCIÓN	
NORMA A 0.10	CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO	
	Capítulo I	características de diseño
	Capítulo II	Relación de la edificación con la vía publica
	Capitulo IV	Dimensiones mínimas de los ambientes
	Capítulo V	Accesos y pasajes de circulación
	Capítulo VI	Circulación vertical, aberturas al exterior, vanos y puertas de evacuación
	Capitulo VII	Servicios sanitarios
	Capitulo X	cálculo de ocupantes de una edificación

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES		
NORMA A 120	Capítulo I	Generalidades
	Capítulo II	condiciones generales
	Capítulo III	Condiciones especiales según cada tipo de edificación de acceso publico
	Capítulo IV	señalización

NORMA	REQUISITOS DE SEGURIDAD	
NORMA A 130	Capítulo I	Sistemas de evacuación
	Capítulo II	medios de evacuación
	Capítulo III	cálculo de capacidad de medios de evacuación
	Capítulo IV	Sistemas de detección y alarma de incendios.
NORMA	SUELOS Y CIMENTACIONES	
NORMA E.050	Esta norma establece los criterios necesarios y específicos para la aplicación de estudios de mecánica de suelos (EMS) con fines de cimentación, de edificación entre otras.	
NORMA	ALBAÑILERÍA	
NORMA E.070	Esta norma establece los criterios necesarios y específicos para el análisis, el diseño, los materiales, la construcción, el control de calidad y la inspección de las edificaciones de albañilería de estructuras principalmente por muros confinados y por muros armados.	
NORMA	INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES	
NORMA IS.010	Esta norma establece los criterios necesarios y específicos para el diseño de instalaciones sanitarias para edificaciones de manera general.	

NORMA	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES
NORMA EM.010	Esta norma establece los criterios necesarios y específicos para el diseño de instalaciones eléctricas para edificaciones de manera general.

NORMA	OBJETIVOS DE LEY	
Ley orgánica de la administración pública federal	Artículo 34	Coordinar y dirigir el sistema nacional para el abasto, con el fin de asegurar la adecuada distribución y comercialización de productos y el abastecimiento de los consumos básicos de la población.
Compañía nacional de subsistencias populares Cona supo	Artículo 3	La compañía, tendrá las siguientes funciones y atribuciones: VIII.- promover organizar y operar sistemas comerciales adecuados para comprar, envasar, distribuir y vender subsistencias populares
Reglamento general de circulación	Artículo 28	Las zonas de la vía pública reservadas para Carga y Descarga, tienen el carácter de utilización colectiva, y en ningún caso podrán ser utilizadas con carácter exclusivo o por tiempo superior a treinta minutos .
Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas decreto supremo n.º 007-98-sa	Artículo 70	Almacenamiento de materias primas y de productos terminados. El almacenamiento de materias primas y de productos terminados, sean de origen nacional o importados, se efectuará en áreas destinadas exclusivamente para este fin. Se deberá 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, producto o sustancia que pueda contaminar el producto.
Reglamento sanitario de funcionamiento de mercados de abasto	Artículo 22	El fin de asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos que provean al mercado, el Comité de Autocontrol Sanitario, conjuntamente con el titular de cada puesto verificará las condiciones de transporte de los alimentos. De acuerdo al tipo de producto y a la duración del transporte, se deberá verificar por lo menos las siguientes condiciones: a) Estén provistos de medios suficientes para protegerá los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad o de cualquier otro efecto indeseable) No transporten otro tipo de producto que puedan contaminarlos) Estén acondicionados para garantizar la cadena de frío cuando transporten alimentos que así lo requieran.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones / Reglamento de Carga y descarga.

1.6. Referentes

Los conceptos y las normas específicas para el diseño de un centro de acopio o centro de almacenamiento y distribución se pueden decir que en el Perú cuenta con una normativa general más no específica donde defina qué manera se debe desarrollar el equipamiento. Sin embargo, para tener una síntesis más clara para el diseño de un Centro de Acopio se toma el análisis de estudio de Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas aprobado por el Decreto Supremo N° 007-98-SA, entre otros que se detallan en el siguiente cuadro.

En la investigación titulada: “Aplicación de gestión de almacenes para la mejora de la productividad del centro de distribución Atlantis en la empresa Sodimac S.A., Lurín 2018” se ha desarrollado con el objetivo de demostrar como la aplicación de las herramientas de la metodología de gestión de almacenes mejora la productividad del Centro de distribución Atlantis de la empresa Sodimac, se implementaron las herramientas estratégicas del Crossdocking, clasificación ABC de productos enfocados en las zonas de picking tal como el ordenamiento físico conocido como Lay out limitando las ubicaciones de picking con el método aleatorio caótico en zonas A de alta rotación, B media rotación y C baja rotación, además para complementar y gestionar el proceso de picking se implementó el proceso de generación de corrida de olas llamada picking wave pallet completo. Huachaca, J. (2018)

El presente proyecto está elaborado bajo la línea de gestión, el cual tiene como objetivo estudiar la viabilidad para la implementación de un sistema Cross Docking en la transportadora O&N en la ciudad de Cali del departamento del Valle del Cauca. El proyecto está desarrollado a partir de la recopilación de fuentes primarias y secundarias con las cuales se realizó una contextualización del

problema de investigación, un análisis del diagnóstico de la empresa y su estructura organizacional, se definió la propuesta y finalmente se determinó el presupuesto y los recursos del mismo. Betancourt, O. (2015)

El presente documento contiene varios conceptos, metodología y procedimientos básicos para la implementación de la estrategia del Cross Docking. Esta estrategia se aplica para lograr una mejor distribución y mejorar eficiencias en la cadena de abastecimiento. Una de las grandes ventajas de esta estrategia es la eliminación de inventario en los Centros de Distribución, logrando una mejor rotación y reducción de costos de manera considerable para la empresa. Palma, R. (2012)

Actualmente cuando se habla de logística, “el tema resulta gran relevancia, en épocas pasadas no era muy mencionado, con el pasar del tiempo ha cobrado mucha fuerza, motivo por el cual las empresas lo consideran un tema de vital importancia, ya que el mismo ha generado una serie de ventajas competitivas que las empresas pueden desarrollar e implementar para lograr una destacada posición y superar la competencia. Las ventajas competitivas desarrolladas con base a los supuestos, serán dos: estrategia por costos y por diferenciación. En cada una de las dos estrategias cobra gran importancia la logística que puedan implementar las compañías. Por lo tanto, es necesario para que las empresas pueden implementar estas estrategias, se requiere tener conocimientos de todo lo que engloba la definición entre los cuales se encuentran pronósticos de la demanda, cadena de suministros, administración de inventarios y canales de distribución, además de identificar qué es lo que el cliente demanda.” Salazar, H. (2017)

Analizar el comportamiento de los procesos frente a la implementación de Cross docking, permitirá contribuir al mejoramiento de la misma en términos de eficiencia, al hacer una mejor utilización de los recursos como maquinas, inventarios, espacios físicos y mano de obra y en términos de efectividad, al contribuir al análisis de los indicadores de operación logística. Lo anterior generara oportunidades de mejora que impacten de manera positiva en los costos logísticos de la empresa. Salazar, B. (2010)

La presente tesis se realizó en una empresa distribuidora de productos para frenos por fricción con problemas en su área de Distribución; generalmente, por la insuficiente capacidad y estrategia logística para cumplir los tiempos de entrega de pedidos. Para esto, es necesario poder enfocarse

en tener una Distribución Logística más fluida. Con el empleo del Cross Docking, se busca minimizar intermediarios y lograr llegar con mayor rapidez al cliente final. Rojas, C & Caldas, J. (2017)

Este manual de implementación metodológico además de cumplir con la normalización documental de operaciones (Cross Docking, recolección, Distribución y Almacenamiento) y crear rutinas de comunicación especificadas con el cliente y el cliente trascendental pretende fortalecer el conocimiento del portafolio de servicios logísticos a los administradores CSIC (Centro de soluciones in company), CSRD (Centro de soluciones retail directos) y supervisores de Programación & Recolección capacitándolos en dichos procedimientos operacionales en el año 2013, del cual se concluyó al finalizar este proyecto que los tiempos de entrega después de la implementación de este manual metodológico se estandarizaron de tal forma que se quedó registrado en el sistema de información de servientrega en el módulo de Red operativa, con el objetivo de brindar una respuesta más eficiente y certera al cliente, a través del diseño de este manual, la dirección comercial y logística de Servientrega S.A. Galeano, R. (2013)

El presente estudio cuyo objetivo principal es proponer la mejora del sistema para optimizar la gestión logística de la Empresa Comercial Piura, define en su primer capítulo las actividades del Sector Comercial dedicado a prendas de vestir en la región de Piura y a nivel Nacional. El capítulo II, enfoca los conceptos, clasificación y funciones de los almacenes, detallando la importancia del almacén con la finalidad de lograr una mayor fluidez de las operaciones continuas de la empresa. En el capítulo III, se detalla a la empresa Comercial Piura, en cuanto a los procesos de almacenamiento y a los artículos que comercializa los productos que comercializan hacia un público consumidor del segmento económico B y C. Távara, C. (2014)

En el presente trabajo vinculado a tiendas por departamento, la situación actual del proceso de distribución a tienda de mercadería importada de tipo textil, presenta síntomas que indican altos lead time de distribución, para productos los cuales según el plan comercial, deben ser gestionados en el centro de distribución bajo un proceso de cross-docking. Actualmente el empaque de los productos en el país de origen es siempre de tipo sólido (igual producto talla color dentro de una caja), las cajas no vienen con una etiqueta que identifique el contenido, una vez que los productos llegan al centro de distribución se deben imprimir etiquetas y adherirlas manualmente a cada caja y

posteriormente las cajas deben abrirse para realizar un proceso de clasificación automática por tienda. Vargas, P (2018)

Tabla 11. Norma Referente

CRITERIO	NORMA	FUENTE
ACCESIBILIDAD	Las vías de acceso, áreas perimétricas y de desplazamiento interno deben tener una superficie pavimentada apta para el tráfico al que están destinadas. Asimismo, deberán contar con un sistema de desinfección de llantas de los vehículos que ingresan al establecimiento.	MINISTERIO DE SALUD NORMA SANITARIA DE OPERACIÓN DE ALMACENES, CENTROS DE ACOPIO Y DISTRIBUCION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO
UBICACIÓN	Los establecimientos de almacenamiento y los centros de acopio y distribución deben estar ubicados lejos de cualquier otro establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan, ocasionen proliferación de insectos, desprendan humo, polvo, vapores o malos olores, o sean fuente de contaminación para los alimentos y bebidas que en ellos se almacenen, acopien o distribuyan. Los terrenos que hayan sido rellenos sanitarios, basurales, cementerios, pantanos o que estén expuestos a inundaciones, no deben ser destinados a la construcción de establecimientos de almacenamiento ni de centros de acopio y distribución.	
EDIFICIOS Y AREAS DE SERVICIO	Los edificios se construirán con materiales que faciliten su limpieza y desinfección, deben ser resistentes a la corrosión, contar con la estabilidad suficiente a la temperatura prevista ante los productos a tratar y a las soluciones químicas utilizadas en la limpieza y desinfección. Asimismo, estarán diseñados de manera tal que se evite el ingreso de roedores u otras plagas. Con el fin de asegurar el éxito de las medidas higiénicas, las superficies deberán ser lisas y no rugosas ni agrietadas.	
AREA DE CARGA Y DESCARGA	El espacio será suficiente para permitir las operaciones y flujo de productos alimenticios en el establecimiento. Estará organizada y ordenada por tipo de alimentos de manera que se facilite la carga o descarga.	
ESTACIONAMIENTOS	Los establecimientos de almacenamiento, centros de acopio y distribución deberán disponer un área especialmente destinada para el estacionamiento de los vehículos particulares, de tal manera que no se constituyan en fuentes de contaminación para los alimentos y bebidas en ellos almacenados, acopiados o distribuidos.	
IMPLANTACIÓN	La infraestructura que se plantea proyectar descentralizará la congestión comercial de los antiguos nodos comerciales, dinamizará las ganancias de los productores, eliminará la intermediación y beneficiará a los consumidores. También se busca impactar la economía local generando fuentes de empleo y aprovechando el recurso agrícola del suelo.	David A. Valdez Perez. «ANTEPROYECTO DE UNA INFRAESTRUCTURA PARA EL ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN QUE FORTALEZCA LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANTONES PATATE, PÍLLARO Y PELILEO». UTI- Facultad de Arquitectura, 2019.

DESARROLLO	Este centro de carga y transferencia mayorista permitirá la organización de los ordenamientos de alojamiento de carga, descarga, almacenamiento y distribución de mercancías como son los alimentos perecibles, garantizando un estricto control de calidad, una área especial para la compra y venta, actividades generadas actualmente en los espacios de uso público de la ciudad que ameritan de un urgente ordenamiento, regulación y control.	Ramírez Ramírez, Yofre Daniel. (2017). DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA CENTRAL DE TRANSFERENCIA, CARGA Y COMERCIALIZACIÓN MAYORISTA EN EL BARRIO PLATEADO PARA LA CIUDAD DE LOJA. FACULTAD DE ARQUITECTURA. UIDE. Quito. 122p
DESARROLLO	La distribución urbana de mercancías es considerada como uno de los elementos esenciales en la actividad socioeconómica de cualquier país en general y de las ciudades en particular.	Alberto Domínguez Sarabia (2013)
TEORIA	Este es el objetivo principal cuando aplicamos el Cross Docking: Minimizar el tiempo que permanece el producto en nuestras instalaciones e inventario. Cuanto más tiempo permanezcan los productos en el almacén, menos valor en su conjunto proporcionan a la empresa.	Meetlogistics (2018) Para entender el cross docking
OBJETIVO	Pretende construir sociedad, facilitando, en parte, el aprovechamiento del agro en la región, exaltando la ruralidad como motor de cambio económico y social en el futuro próximo del país, apoyado en la arquitectura, siguiendo procesos de crecimiento industrial de zonas homogéneas y con potencialidades físicas, políticas y sociales en el marco de discusiones actuales, como tratados de libre comercio.	Baquero Alarcon, William David. «Propuesta equipamiento rural: centro de acopio y transformación agropecuaria en el municipio de La Virginia.» 2018
DESARROLLO	La creación de Centros de Acopio como incentivo para organizaciones del sector campesino, amerita la existencia de un modelo de gestión, con el objeto de direccionar y controlar los procesos productivos y administrativos.	Calle Naranjo, María Elena. (2015). Diseño de un modelo de gestión basado en la dirección estratégica para un Centro de Acopio de productos agrícolas.

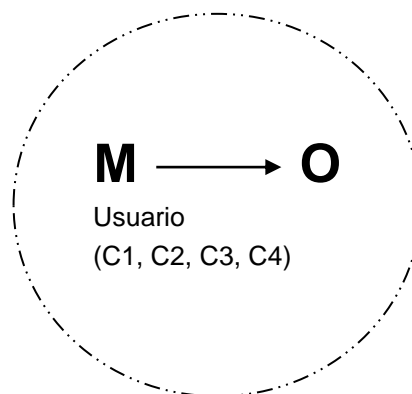
Fuente: MINSA - Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

Tipo de la Investigación: Explicativa.

Diseño de la Investigación: No Experimental Transversal - Correlacional Causal



Se representa de la siguiente manera:

Donde:

M = Usuario

O1=Fichas documentales y Análisis de Casos

El contenido de la matriz de consistencia de la presente investigación se basa en los siguientes puntos:

- Título: Es el que evidencia el uso de una variable, el proyecto arquitectónico, el usuario y la temporalidad.
- Problema: Redacción de la pregunta de la investigación relacionada al título de investigación.
- Variable: Temas de investigación relacionadas con la problemática identificada y el usuario que será beneficiado.
- Definición Operacional: Descripción teórica resumida de cada variable según las bibliografías encontradas.
- Indicadores: Resultado general de acuerdo a los instrumentos utilizados para la variable de estudio.

A continuación, se muestra el cuadro operacional de variables (**Ver anexo L-01**):

Tabla 12. Matriz de Consistencia

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
TEORIAS CROSS DOCKING	La estrategia de Cross Docking se fundamenta en un flujo continuo de productos, ahorro de costos, transporte rápido y a bajo costo. Las partes principales de este es planificar, distribuir y trasladar.	PLANIFICAR	-Ingreso de Materia Prima. -Inventario. -Clasificación.
		SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	-Selección y distribución del producto bueno. -Selección y distribución del producto aceptable. -Selección y distribución del producto desechable.
		TRASLADAR	-Traslado interno y externo normal. -Traslado interno y externo inmediato. -Traslado interno y externo del día siguiente.

Fuente: Elaboración propia en base a los instrumentos de medición.

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Para la presente investigación se realizaron diferentes técnicas e instrumentos que se realizaron la dicha investigación los cuales se detallan a continuación:

A. Fichas análisis de casos En estas fichas se analiza principalmente los aportes que tendrá cada caso para el diseño del proyecto arquitectónico, así como los criterios de aplicación por cada uno de los casos ya sea a nivel funcional, formal, estructural y la relación con el entorno o lugar. **(Ver anexo L-02 – hasta anexo L-07)**

B. Fichas documentales: Es la recopilación de datos e información ya existente (VARIABLE 1), dada por autores. Son bases teóricas que sustentan algunos indicadores de la investigación, por ejemplo: diseño en el edificio desde la forma, espacio y función, así también el ingreso de la materia prima, la selección y si distribución; estas fichas esclarecen y dan mayor sustento a la investigación, permiten determinar y cuantificar o cualificar los indicadores.

(Ver anexo L-08 – hasta anexo L-11)

Ficha documental – **“CROSS DOCKING”**

- En esta ficha se dan alcances generales del proyecto, se habla sobre las 3 dimensiones de planificar, seleccionar-distribuir y trasladar.

(Ver anexo L-08)

Ficha documental – **“PLANIFICAR”**

- En esta ficha se habla sobre ingreso de materia prima, inventario y clasificación con finalidad de tener los criterios de espacios contiguos, organización lineal y tipos de escala.

(Ver anexo L-09)

Ficha documental – **“SELECCIONAR Y DISTRIBUIR”**

- En esta ficha se habla sobre la selección y distribución de bueno, aceptable y desechable producto los cuales nos arroja los criterios de ventilación cruzada, composición formal y circulación lineal.

(Ver anexo L-10)

Ficha documental – **“TRASLADAR”**

- En esta ficha se habla sobre el traslado normal, inmediato y al día siguiente dándonos como resultado los criterios de circulación peatonal, circulación de transporte y flujo de circulación
(Ver anexo L-11)

Para encontrar la relación entre la variable teórica y los análisis de casos se realizó el cruce de información de ambos instrumentos de medición en el cual se detalla de una manera más precisa y concisa la relación entre estos y los resultados posibles para su posterior aplicación en el objeto arquitectónico.

(Ver anexo desde el L-12 hasta el anexo L-16)

Tabla 13. Etapas

ETAPAS	TAREAS REALIZADAS
1° ETAPA	Se realizó fichas de análisis de casos donde se analizó dando aportes y conclusiones según cada caso en base a todos los puntos de análisis arquitectónicos de cada proyecto.
2° ETAPA	Se realizó las fichas documentales en base a las teorías para definir cada una de las variables que nos servirá para la relación de variables entre sí.
3° ETAPA	Se da la elaboración de matriz de cruce de variables donde se relaciona cada uno con los análisis de casos, de tal manera se determina los criterios medibles ponderados.
4° ETAPA	Finalmente se obtiene los resultados y conclusiones de acuerdo a toda la investigación realizada y las fichas documentales para la aplicación de los criterios de diseño en el equipamiento de un Centro de Almacenamiento de frutas, verduras y tubérculos para Cajamarca.

Fuente: Elaboración propia en base a los instrumentos de medición.

2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos

2.3.1. Área de estudio específico datos generales

El distrito de Cajamarca está situada a una altura de 2750 msnm, con una población aproximada según el PDU 2016-2026 - 2459 aproximadamente.

Tabla 14. Categoría de Zona

CATEGORÍA DE LA ZONA	Características
DISTRITO	Cajamarca
JERARQUÍA	3°
RANGO	Ciudad mayor principal
FUNCION	Centro urbano principal residencial y de actividades de almacenamiento y distribución.
CONSIDERADO	
TIPOLOGÍA	Municipio distrital.

Fuente: Elaboración propia.

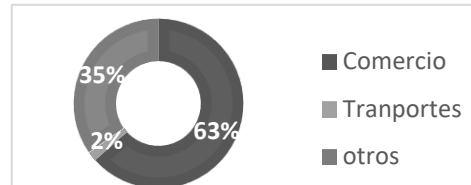
2.3.2. Sistemas de Diagnostico

SISTEMA SOCIAL

La población de actividades económicas en las que se desarrolla la problemática son Transporte y almacenamiento y el comercio al por mayor y menor. (CONEC 2008)

Tabla 15. Actividades Económicas

Actividad Económica	
Comercio al por mayor y menor	85 293
Transporte y Almacenamiento	2 708

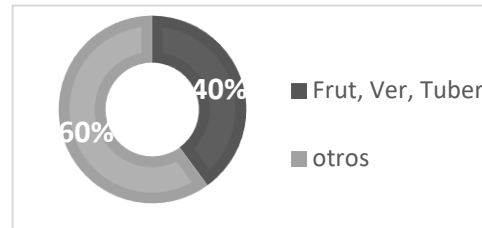


SISTEMA ECONOMICO

La población en la Actividad Económica de transporte y almacenamiento es de 2708 en total y su 40 % en cuanto a Frutas, Verduras y Tubérculos es de 1083 usuarios de la ciudad de Cajamarca que abastece los diferentes mercados.

Tabla 16. Categoría de Zona

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	
Frutas, Verduras y Tubérculos	1 083
Otros	1625



CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1. Estudio De Casos Arquitectónicos

Se realizó un estudio de dos de casos nacionales y dos internacional, que se ha generado parte de nuestro análisis arquitectónico señalando puntos claros en cuanto a los criterios de diseño de cada proyecto según su estudio individual que permite la medición y evaluación de estos en aporte a nuestra investigación.

Tabla 17. Caso 1: Dentro de Distribución

<p>Figura 1. Centro de Distribución</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DATOS GENERALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proyecto:</td> <td>Centro de Distribución de Mercados - Perú</td> </tr> <tr> <td>Proyectistas:</td> <td>Grupo IDP</td> </tr> <tr> <td>Año:</td> <td>septiembre 2017</td> </tr> <tr> <td>Ubicación:</td> <td>Perú, Lima, Distrito Punta Negra</td> </tr> <tr> <td>Área Total:</td> <td>63 000 m2</td> </tr> </tbody> </table>	DATOS GENERALES		Proyecto:	Centro de Distribución de Mercados - Perú	Proyectistas:	Grupo IDP	Año:	septiembre 2017	Ubicación:	Perú, Lima, Distrito Punta Negra	Área Total:	63 000 m2
DATOS GENERALES													
Proyecto:	Centro de Distribución de Mercados - Perú												
Proyectistas:	Grupo IDP												
Año:	septiembre 2017												
Ubicación:	Perú, Lima, Distrito Punta Negra												
Área Total:	63 000 m2												
<p>Justificación:</p> <p>Abastece a supermercados de Lima con una actividad de logística Cross Docking que consiste en la manipulación adecuada del producto, además del traslado adecuado en el mínimo tiempo posible; en cuanto a sus características de diseño resalta el emplazamiento para el adecuado funcionamiento interno del proyecto y el cuidado del producto en cuanto al confort de los espacios.</p> <p>El objetivo del proyecto es precisar y establecer las características funcionales de manera interna y externa tanto de usuario como de transporte, identificando el tamaño en escala de tal manera que pueda influir en el aspecto formal jerarquizando los volúmenes principales del proyecto arquitectónico.</p> <p>Análisis Funcional:</p> <p>Los ambientes están ventilados de acuerdo a la función del espacio y según los accesos peatonales que estén bien delimitados en cuanto al proceso de almacenaje.</p> <p>Presenta una geometría básica, según la funcionalidad.</p> <p>Análisis Forma:</p> <p>Se divide a partir de una organización lineal, jerarquía en sus zonas principales, yuxtaposición de figuras rectangulares.</p> <p>Análisis Estructural:</p> <p>Presenta una Ingeniería estructural para las cimentaciones del Edificio utilizando zapatas aisladas sin pedestal, que permiten una rápida ejecución.</p> <p>Análisis en relación con el entorno:</p> <p>Es el proceso mediante el cual se extrae o suministra aire de un determinado espacio, mediante la utilización de dispositivos mecánicos -los ventiladores- con la finalidad de controlar la temperatura, extraer gases contaminantes, diluir partículas y polvo producto de procesos industriales o de proveer oxígeno necesario para el personal o los visitantes del recinto.</p>													

Fuente: Elaboración propia mediante análisis de casos.

Se eligió el caso arquitectónico n° 2, porque se asemeja con el objeto arquitectónico desde su análisis funcional, formal, estructural y como se relaciona con su entorno.

Tabla 18. Caso 2: Centro de distribución ABSA

<p>Figura 2. Centro de Distribución ABSA</p> 	<p style="text-align: center;">DATOS GENERALES</p> <p>Proyecto: Centro de Distribución ABSA</p> <p>Proyectistas: FMÁSF Arquitectos</p> <p>Año: Enero 2019</p> <p>Ubicación: México, Guadalajara</p> <p>Área Total: 6 600 m²</p>
<p>Justificación:</p> <p>El proyecto de Centro de Distribución de ABSA (CEDIS) se encuentra en la zona industrial de Guadalajara, Jalisco. CEDIS es parte de un master plan de la nueva Sede de ABSA que incluye un almacén, edificio de mostrador, nave industrial de armado de tableros eléctricos y oficinas.</p> <p>El objetivo del proyecto es precisar y establecer las características funcionales de manera interna y externa tanto de usuario como de transporte, identificando el tamaño en escala de tal manera que pueda influir en el aspecto formal jerarquizando los volúmenes principales del proyecto arquitectónico.</p> <p>Análisis Funcional:</p> <p>Los accesos peatonales y vehiculares son lineales al igual que su organización operacional, la zonificación es compacta para la disminución en el tiempo de producción.</p> <p>Presenta una geometría básica.</p> <p>Análisis Forma:</p> <p>La geometría en planta es rectangular y agrupada para el ahorro en tiempo de trasladar en el proceso de producción.</p> <p>Análisis Estructural:</p> <p>Tiene un sistema estructural combinado (estructura metálica y estructura de concreto). Los materiales presentes en el proyecto son acero, concreto y cristal. En conjunto dan una sensación industrial que al contrastar con la luz cálida del sol y la madera de los muebles y oficinas produce un ambiente de quietud y armonía para los trabajadores.</p> <p>Análisis en relación con el entorno:</p> <p>El edificio está orientado norte - sur, abriendo una serie de dientes de sierra hacia el sur para captar la mayor cantidad de la luz natural en el segundo nivel de la nave industrial.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">    </div>	

Fuente: Elaboración propia mediante análisis de casos.

Se eligió el caso arquitectónico n° 3, porque se asemeja con el objeto arquitectónico desde su análisis funcional, formal, estructural y como se relaciona con su entorno.

Tabla 19. Caso 3: Centro de distribución BACKUS

<p>Figura 3. Centro de Distribución BACKUS</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="754 322 1433 387">DATOS GENERALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="754 387 1433 454">Proyecto: Centro de Distribución BACKUS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 454 1433 521">Proyectistas: Poggione + Biondi Arquitectos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 521 1433 589">Año: Enero 2012</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 589 1433 656">Ubicación: Perú, Piura</td> </tr> <tr> <td data-bbox="754 656 1433 721">Área Total: 6 600 m²</td> </tr> </tbody> </table>	DATOS GENERALES	Proyecto: Centro de Distribución BACKUS	Proyectistas: Poggione + Biondi Arquitectos	Año: Enero 2012	Ubicación: Perú, Piura	Área Total: 6 600 m ²
DATOS GENERALES							
Proyecto: Centro de Distribución BACKUS							
Proyectistas: Poggione + Biondi Arquitectos							
Año: Enero 2012							
Ubicación: Perú, Piura							
Área Total: 6 600 m ²							
<p>Justificación: El edificio es sensible a la experiencia humana, satisfaciendo a los usuarios, personal y visitantes con la distribución de sus productos con registro de alta calidad. El impacto de este proyecto arquitectónico con el entorno natural y la comunidad circunvecina se ha cuidado a través del tratamiento de su perímetro, de la volumetría y de las áreas verdes.</p> <p>Análisis Funcional: El edificio busca ser sensible a la experiencia humana, satisfaciendo a los usuarios, personal y visitantes. Presenta una geometría básica.</p> <p>Análisis Forma: La forma del proyecto se da mediante organización lineal, ritmo en la cubierta, intersección de espacios rectangulares.</p> <p>Análisis Estructural: Tiene un sistema aporticado, su materialidad ha sido pensada para un mantenimiento mínimo. Las oficinas están construidas con muros de bloquetas de concreto, sin ningún acabado tanto al exterior como al interior.</p> <p>Análisis en relación con el entorno: Se emplaza con relación al recorrido solar y el viento predominante, para que, en el clima cálido de Piura, las edificaciones (oficinas y almacenes) se protejan del sol y capten el viento.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>							

Fuente: Elaboración propia mediante análisis de casos.

Se eligió el caso arquitectónico n° 4, porque se asemeja con el objeto arquitectónico desde su análisis funcional, formal, estructural y como se relaciona con su entorno.

Tabla 20. Caso 4: Centro de distribución ABSA

<p>Figura 4. Centro de acopio Quinta Sur</p> 	<p style="text-align: center;">DATOS GENERALES</p> <p>Proyecto: Centro de acopio Quinta Sur</p> <p>Proyectistas: Mutar estudio</p> <p>Año: Febrero 2011</p> <p>Ubicación: Chile, Longavi</p> <p>Área Total: 48 m2</p>
<p>Justificación: El módulo es un centro de acopio rural donde los puntos que toma en cuenta es la simpleza y la modulación simple para mantener el producto fresco y almacenado. Cuenta con áreas libres y estantes en las paredes de este, tiene ventilación cruzada.</p> <p>Análisis Funcional: El elemento arquitectónico está ventilado he iluminado naturalmente. Los accesos peatonales están en los laterales de ingreso y salida.</p> <p>Análisis Forma: Tiene una forma hexagonal y de proporción monumental.</p> <p>Análisis Estructural: La ejecución comienza tomando como partida lograr un elemento que tienda a la verticalidad por lo que se decide esconder la cubierta y permitir que los tabiques logren su máxima altura.</p> <p>Análisis en relación con el entorno: La obra se propone avanzar en ámbitos como lograr un confort mayor en cuanto a temperatura dentro del volumen y elaborar una estructura liviana con madera de muy baja cuantía, teniendo como objetivo el ahorro de recursos y la liviandad visual del proyecto.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

Fuente: Elaboración propia mediante análisis de casos.

3.2. Lineamiento de diseño Arquitectónico

Para la descripción de los lineamientos de diseño pasa por un proceso de estudio, primero se realiza los lineamientos técnicos mediante normas establecidas, segundo los lineamientos teóricos

según los referentes bibliográficos; al unir los dos tipos de lineamientos se obtiene como resultado los lineamientos finales que se aplicaran en el objeto arquitectónico.

3.2.1. Lineamientos Técnicos

Tabla 21. Lineamiento Técnicos

V1: TEORIAS CROSS DOCKING	DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	NORMA	LINEAMIENTO
	PLANIFICAR	ACTIVIDAD DE ADMINISTRAR	Ingreso de materia. Inventario. Clasificación	RNE NORMA A .060 CAP. II ARTC. 5	Las edificaciones industriales deberán estar distribuidas en el terreno de manera de permitir el paso de vehículos de servicio público para atender todas las áreas, en caso de siniestros.
	SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	ACTIVIDAD DE SELECCIÓN Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO	Selección y distribución del producto bueno. Selección y distribución del producto aceptable. Selección y distribución del producto desechable.	SEDESOL TOMO III COMERCIO Y ABASTO – UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA	Las frutas, verduras y tubérculos son productos requieren de almacenamiento adecuado para conservar sus características óptimas para el consumo; así como locales para servicios administrativos, conservación y mantenimiento, área para circulación peatonal y vehicular, estacionamiento para vehículos de carga y particulares, entre otros.
	TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal. Traslado interno y externo inmediato. Traslado interno y externo del día siguiente.	RNE NORMA A .060 CAP. II ARTC. 6	El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que tanto los vehículos como el proceso se encuentren íntegramente dentro de los límites del terreno.

Fuente: Elaboración propia mediante reglamentos y normas.

3.2.2. Lineamientos Teóricos


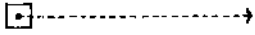
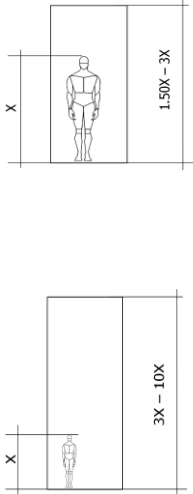
Tabla 22. Lineamiento Teóricos

V1: TEORIAS CROSS DOCKING	DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	TEORIA	LINEAMIENTO
	PLANIFICAR	ACTIVIDAD DE ADMINISTRAR	Ingreso de materia. Inventario. Clasificación	Serna, B & Navia,L (2010)	Indica que se debe coordinar todas las actividades de la cadena de suministro de la empresa y determinar los requerimientos de suministro, transformación, distribución y manejo de las devoluciones para un determinado período de tiempo. Hacen parte de planear la planeación de los requerimientos de producción, la planeación de las rutas de distribución, la planeación de los requerimientos de producción, de personal, etc. Serna, B & Navia,L (2010)
	SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	ACTIVIDAD DE SELECCIÓN Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO	Selección y distribución del producto bueno. Selección y distribución del producto aceptable. Selección y distribución del producto desechable.	Galeano, R. (2013)	Aquí se encuentra una visión general del sistema de gestión de la zona principal. En él se representan gráficamente los diferentes procesos que hacen parte de la arquitectura organizacional y que mediante un esquema de cadena de valor evidencia las interrelaciones que se dan entre ellos para lograr que la empresa cumpla con su misión, visión y política de calidad.
	TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal. Traslado interno y externo inmediato. Traslado interno y externo del día siguiente.	Galeano. A (2013)	Los envíos movilizados bajo la solución logística serán procesados en el sistema de información utilizado por la compañía directamente proporcional a su warehouse management system (WMS) "SISTEMA DE INFORMACION LOGISTICO" únicamente con la guía crédito establecida para esta solución. Galeano. A (2013)

Fuente: Elaboración propia mediante teorías.

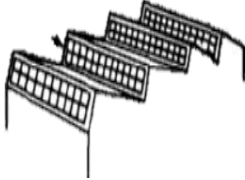
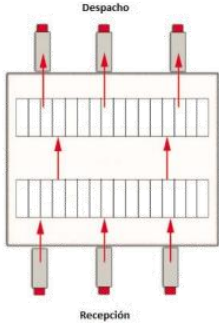

3.2.3. Lineamientos Finales

Tabla 23. Lineamiento Finales-Dimensión Planificar

DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	GRÁFICO	LINEAMIENTO
V1: TEORIAS CROSS DOCKING	PLANIFICAR	Ingreso de materia prima. -C1: Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos.		-Identificación de espacios. -Relación espacial frecuente. -Continuidad espacial y visual entre dos espacios. -El plano divisor puede limitar el acceso físico y visual entre dos espacios.
		Inventario -C2: Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal.		-Espacios interrelacionados directamente -Deben estar compuestas por espacios repetidos que pueden ser similares en tamaño, forma y función. -Los espacios más importantes pueden ocupar un lugar en la secuencia lineal.
		Clasificación -C3: Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala		<p>Escala normal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antropometría • Relación de comodidad física y psicológica. • Relación de 1.50 m a 3.00 m alto. <p>Escala monumental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sirve para darle jerarquía a los espacios • Requerida para zona industrial • Utilización para el desarrollo de actividades de gran volumen y flujo constante 3.00 m a 10.00 m alto.


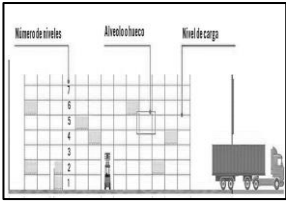
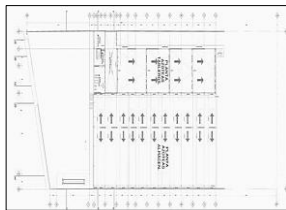
Fuente: Elaboración propia mediante lineamientos técnicos y teóricos.

Tabla 24. Lineamiento Finales-Dimensión Selección y Distribución

	DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	GRÁFICO	LINEAMIENTO
VI: TEORIAS CROSS DOCKING	SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN		<p>Selección y distribución del producto bueno.</p> <p>-C1: Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Recurso natural para mejor comodidad térmica. -Reduce el consumo de energía en sistemas de acondicionamiento. -Cambio constante de aire dentro del edificio. -Ingreso de aire para mayor frescura en ambientes de almacenaje para preservar el producto en buen estado.
		<p>ACTIVIDAD DE DISTRIBUCIÓN Y SELECCIÓN DEL PRODUCTO</p>	<p>Selección y distribución del producto aceptable</p> <p>-C2: Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en I</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Forma comúnmente usada. -Forma rectangular. -Se evita cruces de circulación en el ingreso y salida de producto. -Un objetivo es poseer un número considerable de puertas para la recepción y despacho de mercadería. -Logra corto desplazamiento dentro de las instalaciones.
			<p>Selección y distribución del producto desechable.</p> <p>-C3: Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal.</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Recorrido recto en zonas principales. -Entrelaza espacios a lo largo de la circulación.

Fuente: Elaboración propia mediante lineamientos técnicos y teóricos.

Tabla 25 Lineamientos Finales-Dimensión Trasladar

DIMEN SIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	GRÁFICO	LINEAMIENTO	
V1: TEORIAS CROSS DOCKING	TRASLADAR	ACTIVIDAD DE TRASLADO INTERNO Y EXTERNO	<p>Traslado interno y externo normal.</p> <p>-C1: Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal.</p>		<p>-Espacios de circulación independiente.</p> <p>-Acceso Peatonal Para una persona: Mínimo 0.90m Para dos personas: 1.20m mínimo Ideal: 1.8m - 2.4m</p> <p>-El Tiempo estimado para una actividad: 3 horas.</p> <p>-Proveer acceso peatonal seguro y conveniente al usuario interno y externo.</p>
			<p>Traslado interno y externo inmediato.</p> <p>-C2: Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte.</p>		<p>-Espacios de circulación independiente.</p> <p>-Estacionamientos: 1.80m mínimo.</p> <p>- Anchos dentro de zona principal: 2.00 m – 5.00 m.</p> <p>-Tiempo estimado para una actividad: 1 horas.</p> <p>-Acceso Vehicular Radios de Giro Externos: Auto: 6.7m Transporte de carga pesada: 16.4m</p> <p>-Radios de Giro Internos: Auto: 3.5m Transporte de carga pesada: 15m</p>
			<p>Traslado interno y externo del día siguiente.</p> <p>-C3: Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación.</p>		<p>-Reglas generales para ser claro en el flujo y sin obstrucciones; las personas deben poder moverse por el edificio con facilidad y eficiencia.</p> <p>-La circulación a menudo se representa mediante diagramas, con flechas que muestran el «flujo» de personas.</p> <p>-Control constante de flujo vehicular.</p>

Fuente: Elaboración propia mediante lineamientos técnicos y teóricos.

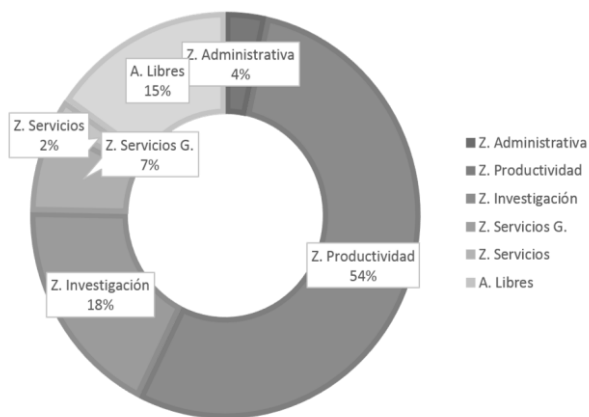
3.3. Dimensionamiento y Envergadura

Tipo de Usuario

Los tipos de usuarios que tenemos son los agricultores, transportistas, mercader y los trabajadores de la empresa:

Porcentaje de Aforo Personal y Público

Aforo Personal Interno



Aforo Público

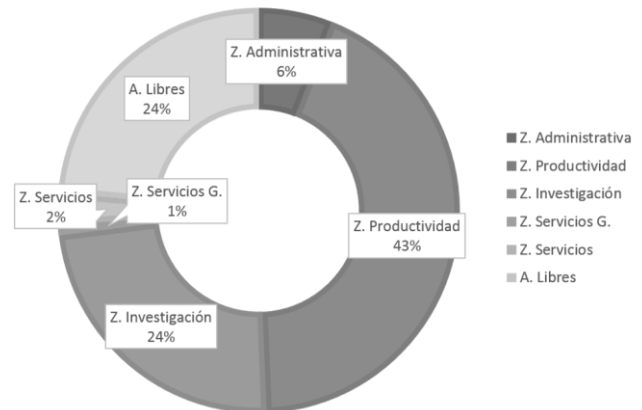


Tabla 26. Cuadro de Usuario – Proyección diaria

AGRICULTOR	TRANSPORTISTAS	MERCADER	TRABAJADORES DE EMPRESA
Promedio de (2 a 3) por camión	Promedio de 22 camiones diarios (camión sencillo)	Total de puestos actuales (604)	Total de trabajadores (267) aproximado
Por 22 caminos al día Total = (30-45) agricultores	Peso de carga (8.5) toneladas. (8030) camiones anuales https://www.tcc.com.co/transporte/carga-masiva-tipos-de-vehiculos/	Puestos con los que vamos a trabajar (241) de frutas, verduras y tubérculos	Trabajadores por turno Mañana: 219 Tarde: 48

Fuente: Elaboración propia mediante oferta y demanda.

Cobertura de servicio

El objeto arquitectónico cumple con una cobertura de servicio del año 2020 al 2050 a una población de 1 290 transportistas en frutas, verduras y tubérculos; y en producto abastece 386.3 toneladas al día. Así también este equipamiento cumple su cobertura de servicio a los cuatro mercados principales (Mercado central, mercado San Sebastián, mercado Santa Rosa y mercado San Martín) de la ciudad de Cajamarca.

Actividades según turno de atención

El centro de almacenamiento y distribución desarrolla sus actividades en dos turnos (mañana y tarde), nuestra zona principal tiene un horario específico el cual permite que sea cómodo para los transportistas y evitar el tráfico.

Tabla 27 Horario y porcentaje de atención

ACTIVIDAD	HORARIO AL DIA	PORCENTAJE DE ATENCIÓN
ADMINISTRACIÓN	8:00 AM - 12 AM 3:00 PM - 6:00 PM	20 %
RECEPCIÓN DE PRODUCTO	4:00 AM - 6 AM	30 %
PROCESO INTERNO DE PRODUCTO	6:00 AM - 10:00 AM 3:00 PM - 6:00 PM	40 %
TRASLADO DE PRODUCTO	10:00: AM - 10:30 AM	10 %
TOTAL		100 %

Fuente: Elaboración propia mediante aforo personal y público.

3.4. Programación Arquitectónica

El programa arquitectónico se realizó en base a los análisis de casos y referentes que fundamentaron la investigación: **(Ver Anexo 22)**

Tabla 28. Resumen de Programación Arquitectónico

Zona	Función	Área Parcial	%Zona
Administrativa	Zona que brinda información, planificación y monitoreo interno del proyecto.	168.75	2%
Recepción y Almacenamiento	Zona principal que se encarga del procedimiento de frutas, verduras y tubérculos en las actividades de planificación, trasladar y distribución.	3110.00	21%
Capacitación y Venta	Zona de capacitación interna y externa de usuario, además de la venta de por mayor y menor de alimentos.	362.00	3%
Procedimiento de Desperdicios	Zona de procedimiento de desperdicios de la selección de productos orgánicos.	2595.00	17%
Servicios Generales	Soporte del proyecto y ambientes complementarios.	167.00	4%
Áreas Libres	Zona de paisajista	8 203.00	53%
Área Techada Total (Circulación y Muros)		7683.00	
Área Total Requerida		15 885.95	

Fuente: Elaboración propia mediante programación arquitectónica.

3.5. Determinación del Terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

Para la elección de cada terreno se tuvo en cuenta una serie de indicadores o criterios como por ejemplo su ubicación, su clima, su accesibilidad entre otros. Estos servirán para analizar cada terreno y darles un puntaje final, con la finalidad de poder elegir el terreno más apto e idóneo para el proyecto centro de almacenamiento y distribución. A continuación, se detalla en los siguientes cuadros la elección de los terrenos.

3.5.2 Criterios de elección de terreno.

Los criterios estarán en base al RNE. - PDU – SISNE y otros para el uso industrial y comercial que se presentan a continuación:

Tabla 29. Criterio Análisis de Terreno

N°	ITEM	CONSIDERACIÓN
NORMA. A100		
1	Viabilidad	Facilidad de acceso y evacuación de las personas.
2	Servicios básicos	Agua, desagüe, electricidad.
3	Orientación del terreno	Eje mayor orientado este-oeste.
4	Factibilidad de acceso a medios de transporte	Vehículos motorizados y no motorizados.
N.T TH.040 HABILITACIONES URBANAS		
5	Ubicación	Zonas de expansión urbana
PDU – CAJAMARCA 2016		
6	Pendiente	No mayores a 1% y 2 %
SISNE - EQUIPAMIENTO		
7	Área de lote	10 000 m ²
OTROS		
8	Distancia equipamientos	-
9	N° de Frentes	1 – 2 - 3 – 4 Frentes
10	Forma del Terreno	Regular -Irregular
11	Tendencia del Terreno	Público-privado

Fuente: Elaboración propia mediante RNE - PDU CJA 2016 - SISNE.

3.5.3 Diseño de Matriz de Elección de Terrenos

La matriz de elección de terreno se ha realizado a través de los criterios de análisis antes vistos, los cuales ayudaran a identificar si el terreno es apto para este tipo de infraestructura.

Tabla 30. Matriz de Elección de Terrenos


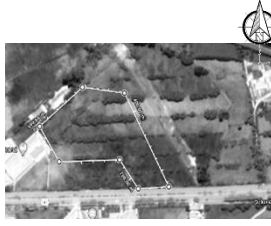

ITEMS	NORMA
Zonificación	Zona Comercial Sectorial (C-3) – ZR1
Área mínima de Lote	10 000 m ²
Pendiente	No mayor a 2%
N° de Frentes	1-2-3-4
Accesibilidad	Dos accesos como mínimo.
Servicios Básicos	Agua, desagüe, electricidad.
Ubicación	Zonas de expansión Urbana

Fuente: Elaboración propia mediante RNE - PDU CJA 2016 – SISNE

3.5.4 Presentación de Terrenos




Los 3 terrenos se encuentran localizados en la ciudad de Cajamarca, Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca, ya que es nuestro punto principal para el abastecimiento de frutas, verduras y tubérculos.

Tabla 31. Ubicación, Área y Perímetro de Terrenos

1	COMPARACIÓN - ACCESIBILIDAD			
	A. Ubicación	B. Área	C. Perímetro	D. Ponderación
	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03	
ILUSTRACIÓN				
A	El lote se encuentra ubicado en el Sector e expansión de 20 minutos del centro de la ciudad. Zona Urbana - Zona R- 5	El lote se encuentra ubicado en el Sector San Antonio a 4 minutos del centro de la ciudad. Zona pre Urbana – Zona R-8	El lote se encuentra ubicado en el Sector 13 del barrio San Martín a 15 min del centro de la ciudad. Zona Pre Urbana - Zona R-4	
B	32 548.08 m ²	20 090.44 m ²	26 800.m ²	
C	859.61 ml	658.11 ml	719 ml	
D	3	2	1	



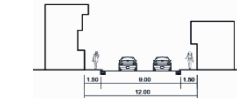



Fuente: Elaboración propia mediante PDU CJA 2016

Tabla 32. Uso de Suelos

2				COMPARACIÓN - USO DE SUELOS		
	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03			
ILUSTRACIÓN						
DESCRIPCIÓN	El terreno 1 se encuentra dentro de la Zona de recreación - zona de expansión	El terreno 2 se encuentra dentro de la Zona de OU - otros usos cumpliendo los Parámetros según define el PDU de Cajamarca. Se toma esta parte del sector como zona de expansión.	El terreno 3 se encuentra dentro de la Zona de residencial R-4 cumpliendo los Parámetros según define el PDU de Cajamarca. Se toma esta parte del sector como zona de expansión.			




Fuente: Elaboración propia mediante PDU CJA 2016

Tabla 33. Accesos, Sección, Tipo de Vía

3				COMPARACIÓN - FACTIBILIDAD DE ACCESOS		
				A. N° de accesos B. Sección C. 3 Tipo de vía D .PONDERACIÓN		
	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03			
A	1	2	1			
B						
C	Secundaria	Principal	principal			
D	3	2	1			
DESCRIPCIÓN	El terreno cuenta con un acceso por la carretera 3N y una vía secundaria no asfaltada	El terreno cuenta con dos accesos, el primero por la Av. Atahualpa, el segundo es ingresando por el camino del inca conecta proyección con la Av. Pachacutec.	El tercer terreno cuenta con un acceso por el jr. S/N y la Av. Universitaria que actualmente la vía se encuentra en estado deteriorado por lo que dificulta su accesibilidad.			
ILUSTRACIÓN						

Fuente: Elaboración propia mediante PDU CJA 2016

Tabla 34. Topografía de Terrenos

4	COMPARACIÓN - TOPOGRAFÍA		
	A. PORCENTAJE DE PENDIENTE		B. PONDERACIÓN
	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03
ILUSTRACIÓN			
A	Pendiente de 0.7%	Pendiente de 0.0%	Pendiente de 0.0%
B	3	2	3
	El terreno tiene una pendiente de 0.7 % y este está en los parámetros para la realización de un centro de acopio. Con una altura de 0.028 metros	El terreno tiene una pendiente de 0.0% y este está en los parámetros para la realización de un centro de acopio.	El terreno tiene una pendiente de 0.0% y este está en los parámetros para la realización de un centro de acopio.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Factibilidad de Terreno

9	COMPARACIÓN - FACTIBILIDAD DE TERRENO		
	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03
A	El terreno seleccionado es factible por encontrarse en una zona de expansión, además el área es mayor a lo establecido a la norma del SISNE	El terreno seleccionado es factible por encontrarse en una zona de expansión urbana zonificado como una zona agro-recreativa - residencial por lo que es compatible con el tipo de proyecto, además del área que tiene es mayor a lo establecido a la norma del PDU y SISNE.	El terreno seleccionado es factible por encontrarse en una zona de expansión urbana zonificado como una zona residencial no recomendable para usos especiales, pero es compatible con el tipo de proyecto, además del área que tiene es mayor a lo establecido a la norma del PDU y SISNE.

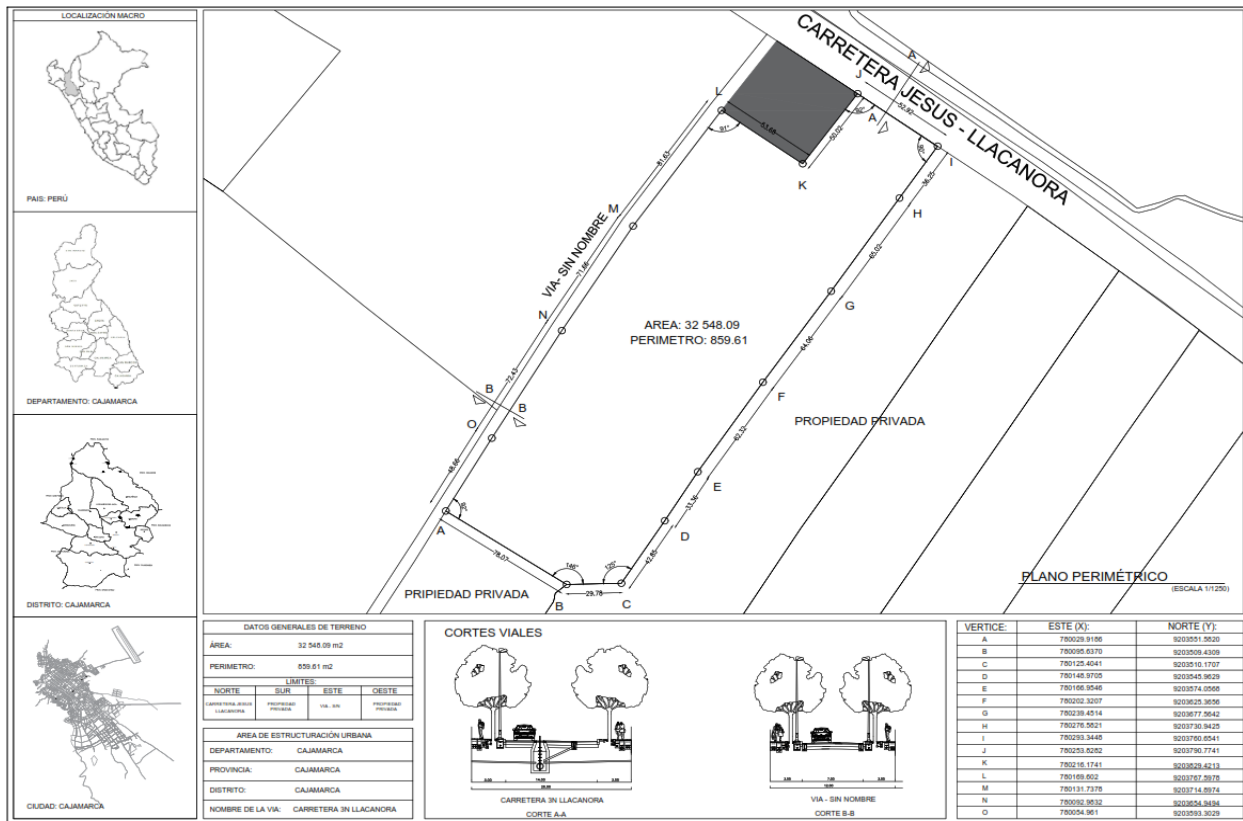
Fuente: Elaboración propia.

3.5.5 Matriz Final de Elección de Terreno

Tabla 36. Matriz de Ponderación de Terrenos

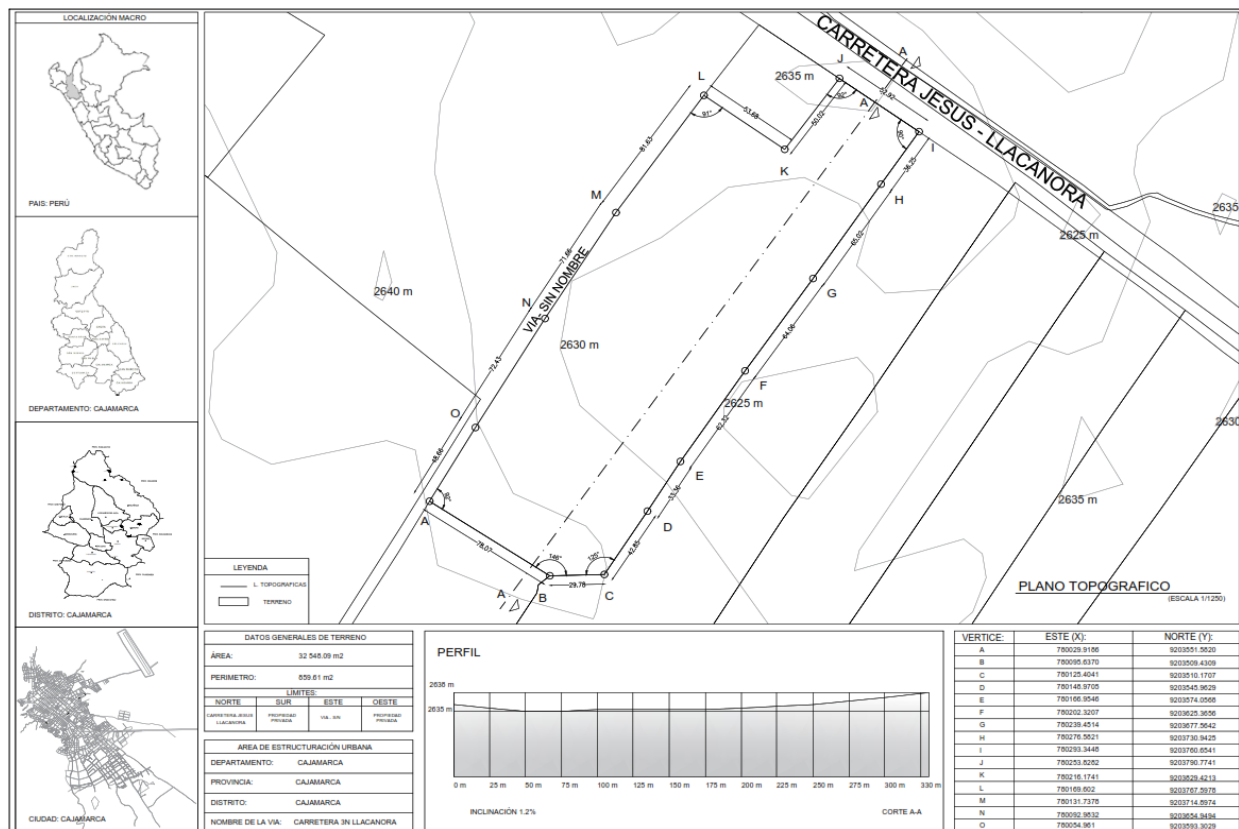
MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS						
CRITERIO	SUB CRITERIO INDICADORES	CATEGORÍA		PUNTAJE TERRENO 1	PUNTAJE TERRENO 2	PUNTAJE TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXIGENCIAS COMUNICACION	ZONIFICACIÓN	Uso de Suelo	Zona Urbana	08		
			Zona de Expansión Urbana	07	07	07
	Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Pública	05	05		
		Otros Usos	04		04	04
		Comercio Zonal	01			
		Agua/desagüe	05	05	05	05

3.5.7 Plano Perimétrico de Terreno Seleccionado



Fuente: Elaboración propia mediante Catastro Urbano Cajamarca.

3.5.8 Plano Topográfico de Terreno Seleccionado



Fuente: Elaboración propia mediante Catastro Urbano Cajamarca y líneas topográficas.

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea Rectora

La Idea Rectora se realizó a través de las dos variables a partir de palabras claves y códigos para la generación de la forma del objeto arquitectónico.

Tabla 37. Generación de Palabras Claves

TERRENO	USUARIO	PROYECTO
<p>Semi llano: tiene una ligera inclinación de 0.7%.</p> <p>Accesible: posee una vía principal y vía secundaria.</p> <p>Comercio: Es parte de la expansión urbana donde se está insertando el comercio para la mejor <u>funcionalidad</u> del desarrollo económico del distrito.</p>	<p>U. Interno</p> <p>Transportista:</p> <p>Eficaz con su trabajo</p> <p>Trabajador:</p> <p><u>Emprendedor y Organizado.</u></p> <p>U. Externo:</p> <p>Agricultor:</p> <p>Consecuente y Experimentador</p> <p>Mercader:</p> <p>Exigente y Proactivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor <u>productividad</u> y menos pérdida • Busca relacionar la arquitectura funcionalista. • Manejo moderado del producto. • Busca el mejoramiento de <u>almacenamiento y distribución.</u> • <u>Distribución Operacional</u> interna y externa.
FUNCIONALIDAD	EMPRENDIMIENTO	DISTRIBUCIÓN OPERACIONAL

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38. Identificación de Variable

VARIABLE	SIGNIFICADO	PALABRA CLAVE
V1: TEORÍA DEL CROSS DOCKING	El <u>análisis</u> operacional se emplea para estudiar todos los elementos productivos e improductivos de una operación, con el propósito de aumentar la <u>productividad</u> por unidad de <u>tiempo</u> y minimizar los <u>costos</u> unitarios, al tiempo que se mantiene o mejora la <u>calidad</u> .	DISTRIBUCIÓN OPERACIONAL
	Que planifica y desarrolla sus actividades con orden y método.	ORGANIZADO
	Es hacer que cada parte del todo cumpla un rol para lograr un objetivo común en el diseño geométrico con fin de integrarse al contexto.	FUNCIONALIDAD

Fuente: Elaboración propia.

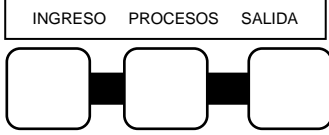
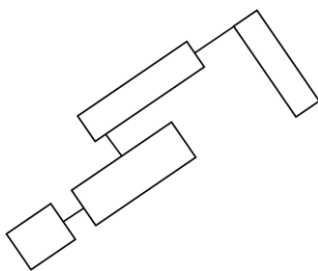
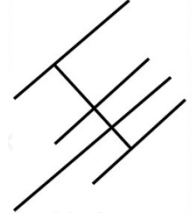
CONCEPTUALIZACIÓN

El Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos es un equipamiento comercial caracterizado como Centros de Acopio, encargados de recolectar y concentrar los resultados de los Cultivos, de los propios lugares de producción, con el objetivo de evitar de esta manera el abandono de los pobladores agrícolas o pecuarios y transportistas, ahorrándoles un desperdicio innecesario de tiempo en ofertar; así mismo busca el mejoramiento de almacenamiento y traslado mediante la distribución operacional hacia los mercaderes con el trabajo óptimo de los trabajadores internos fortaleciendo el desarrollo económico del Distrito de Cajamarca.

Así también el centro de Acopio se desarrollará mediante la funcionalidad de sus espacios que creará un diseño óptimo y proporcional para el desenvolvimiento adecuado y rápido según lo que plantea las teorías de Cross Docking integrándose así al contexto.

“UN CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS, VERDURAS Y TUBÉRCULOS ORGANIZADO GENERA UNA DISTRIBUCIÓN OPERACIONAL FUNCIONAL.”

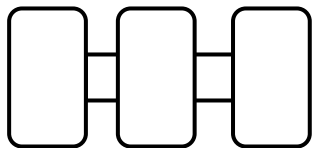
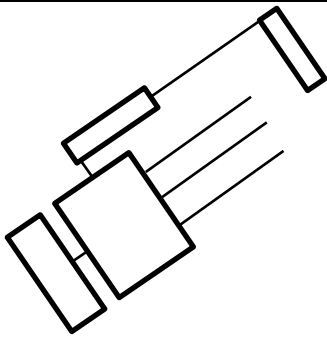
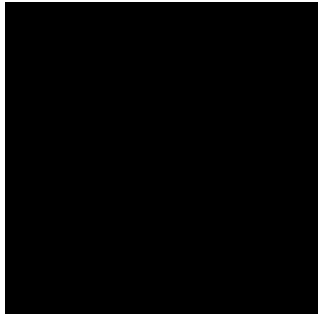
Tabla 39. Codificación de Variables

PALABRA CLAVE	CÓDIGO	RELACIÓN
DISTRIBUCIÓN OPERACIONAL		La composición formal en I de los volúmenes se identifica con el organigrama general del Cross Docking, se identifica la composición lineal de procesos que se da al ingreso y salida de producto.
EMPRENDIMIENTO		Que planifica y desarrolla sus actividades con orden y método. Conjunto de actividades en secuencia.
FUNCIONALIDAD		Es un sistema que trata de unir cada parte en un todo haciendo que tenga un flujo constante. Interrelación y conectividad.

Fuente: Elaboración propia.

UNIÓN DE CÓDIGOS

Tabla 40. Unión de Códigos - Idea Rectora





DISTRIBUCIÓN OPERACIONAL	FUNCIONAL Y EMPRENDIMIENTO	UNIÓN DE CÓDIGOS
		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.1 Análisis del Lugar

El terreno se ubica a 2 640 msnm, a 7.7 km de la ciudad de Cajamarca, carretera 3N Llacanora, distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca.

Tabla 41. Ubicación Macro

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	PAIS
 Cajamarca	 Cajamarca	 Cajamarca	 Perú

Fuente: Elaboración propia.

a. Clima

En Cajamarca, los veranos son frescos y nublados y los inviernos son cortos, fríos, secos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 19 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 21 °C.

La temporada templada dura 3.5 meses, del 30 de noviembre al 13 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 18 °C. El día más caluroso del año es el 13 de enero, con una temperatura máxima promedio de 19 °C y una temperatura mínima promedio de 8 °C.

La temporada fresca dura 2.0 meses, del 2 de junio al 3 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El día más frío del año es el 16 de julio, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 16 °C.

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Cajamarca varía considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 6.7 meses, de 5 de octubre a 28 de abril, con una probabilidad de más del 17 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 33 % el 18 de marzo.

La temporada más seca dura 5.3 meses, del 28 de abril al 5 de octubre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 1 % el 21 de julio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 33 % el 18 de marzo.

b. Vientos y Asoleamiento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Cajamarca tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3.4 meses, del 6 de junio al 18 de setiembre, con velocidades promedio del viento de más de 7.9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 30 de julio, con una velocidad promedio del viento de 10.2 kilómetros por hora.

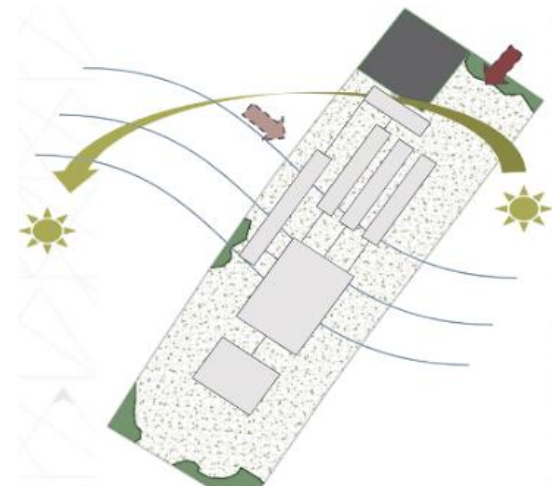
El tiempo más calmado del año dura 8.6 meses, del 18 de setiembre al 6 de junio. El día más calmado del año es el 30 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 5.7 kilómetros por hora.

La duración del día en Cajamarca no varía considerablemente durante el año, solamente varía 32 minutos de las 12 horas en todo el año. En 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 05:45 el 14 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 42 minutos más tarde a las 06:27 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.

Figura 2. Vientos y asoleamiento.

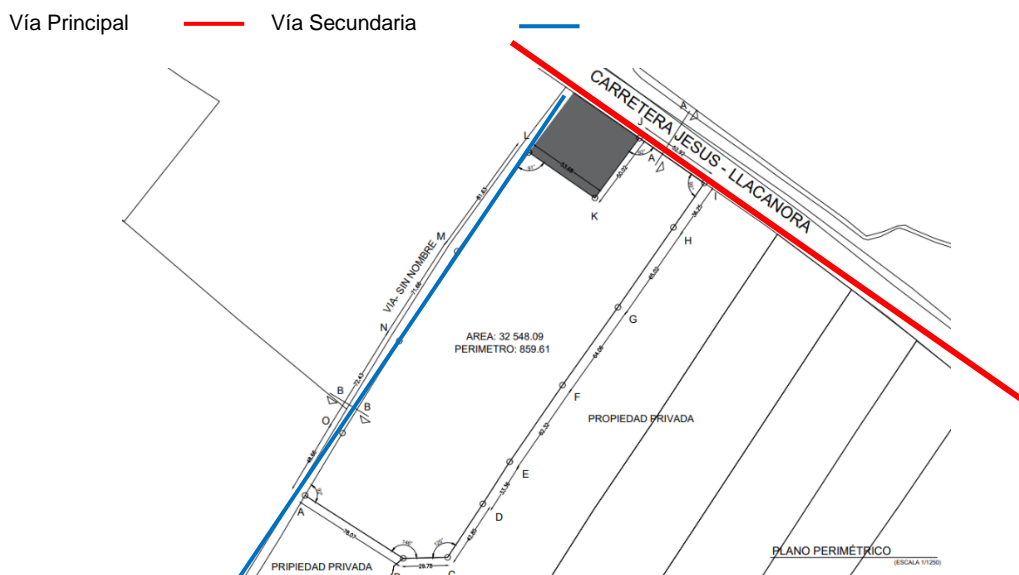


Fuente: Elaboración propia mediante dirección de vientos y sol.

c. Jerarquías Viales

El terreno cuenta con una red vial interprovincial 3N Llacanora que es de mayor accesibilidad para el equipamiento y como vía secundaria es una trocha sectorial.

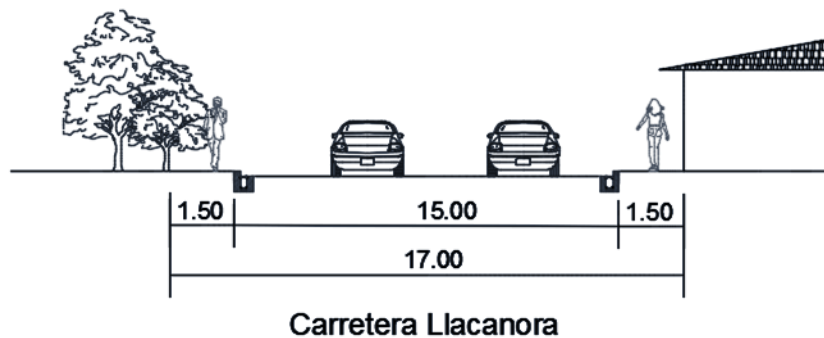
Figura 3. Jerarquías Viales



Fuente: Elaboración propia mediante plano catastral Cajamarca.

Vía Principal: Color rojo, vía interprovincial carretera 3N (San Marcos, Cajabamba) con mayor acceso comercial siendo un punto a favor para los agricultores, además se encuentra asfaltada y en buen estado.

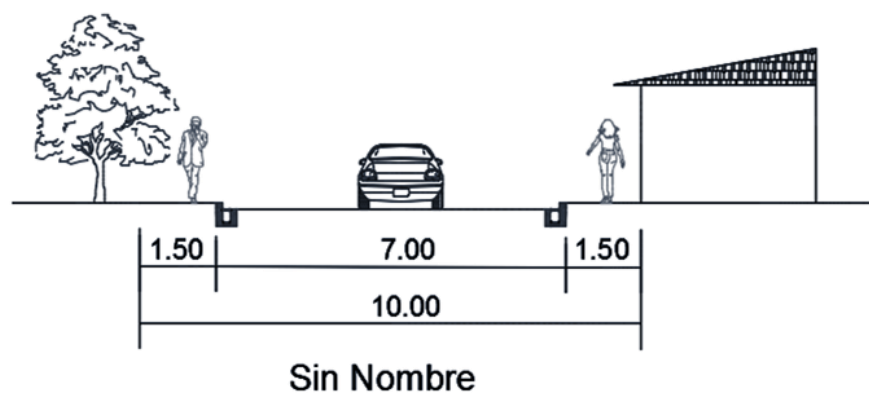
Figura 4. Vía Principal



Fuente: Elaboración propia.

Vía Secundario: Color azul, vía sectorial sin nombre con flujo medio que servirá para el acceso de las zonas secundarias del equipamiento, además es trocha y se encuentra en un estado regular.

Figura 5. Vía Secundaria



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Premisas de Diseño Arquitectónico

El diseño Arquitectónico se desarrollará mediante las siguientes premisas:

Tabla 42. Premisas de Diseño

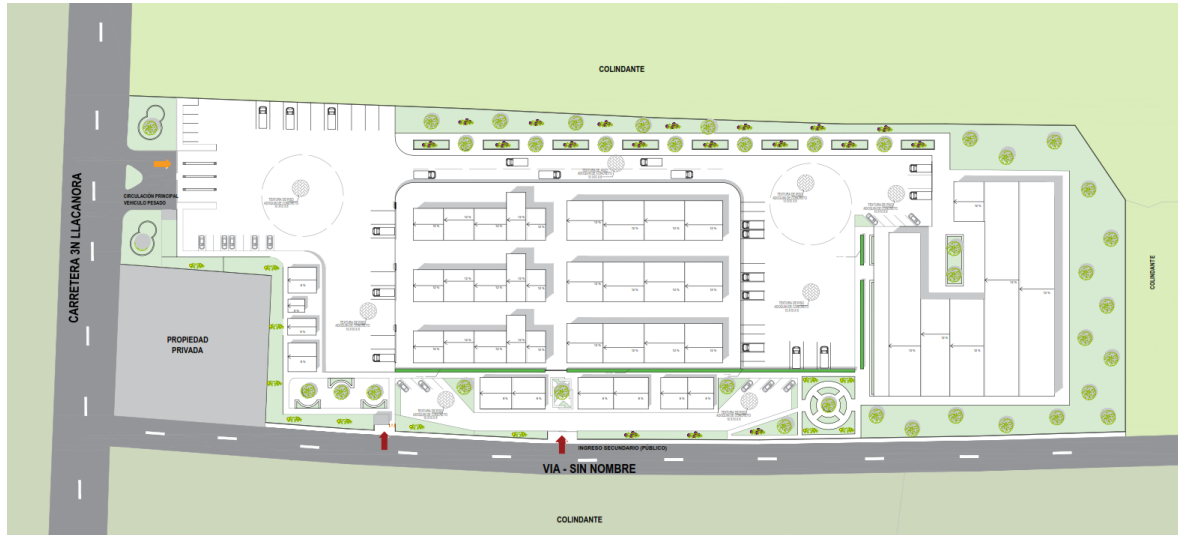
Premisas	Descripción	Codificación
Concepto	Se ha tomado en cuenta la variable de estudio donde indica la composición formal en I que considera al usuario y al OA donde ambos se relacionan.	
Implantación	La implantación del proyecto se dio a través del asoleamiento y vientos, así también como el acceso principal y secundario; teniendo una adecuada ventilación sin que este afecte en el almacenamiento de los alimentos.	
Zonificación	La zonificación se da a través de la zona principal (Almacenamiento y Recepción) que es el eje del proyecto y los demás bloques se adhieren para complementarlo sin la interferencia de las circulaciones tanto del usuario interno y externo. Z. Administrativa. Z. Capacitación y venta Z. Almacenamiento y recepción Z. Procedimiento de desperdicio Z. Servicios generales.	
Circulación	La circulación del proyecto se da de manera lineal y central de acuerdo a las actividades del usuario, sin que estas se crucen.	
Investigación – Proyecto Arquitectónico	La investigación es la base del proyecto arquitectónico que indica la actividad principal de cada usuario y como debe ser su circulación de manera eficaz logrando resultados de eficiencia y calidad.	

Fuente: Elaboración propia mediante análisis de la investigación.

4.2 Proyecto Arquitectónico

En las siguientes ilustraciones se muestra el desarrollo del diseño del proyecto arquitectónico según los lineamientos de diseño que se realizó a través de las variables.

Figura 6. Plot Plan



Fuente: Elaboración propia.

Figura 7. Plano de Zonificación



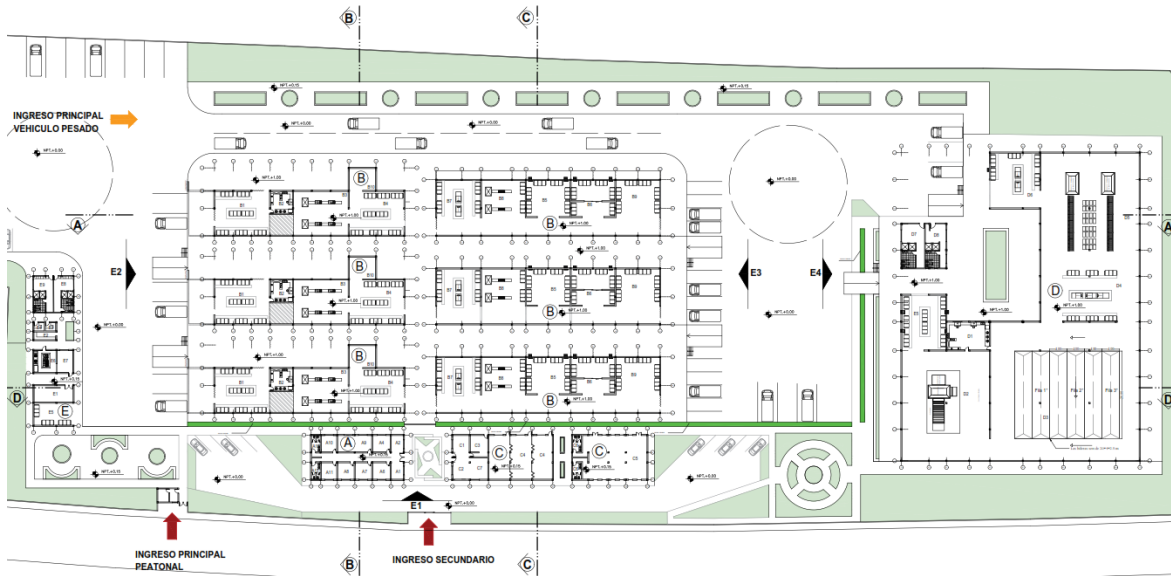
Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Zonificación

Código	Zona
A	Z. Administrativa
B	Z. Almacenamiento y Recepción
C	Z. Capacitación y Venta
D	Z. Procesamiento de Desperdicio
E	Z. Servicios Generales

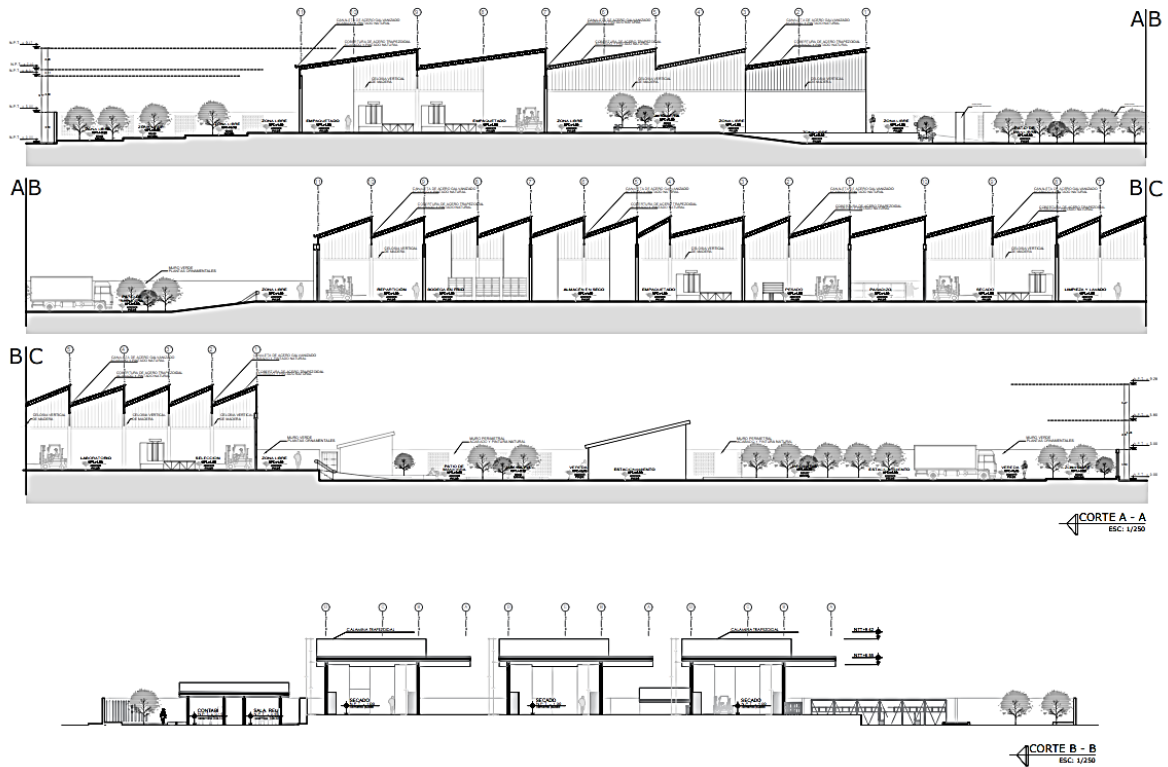
Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Plano de Distribución



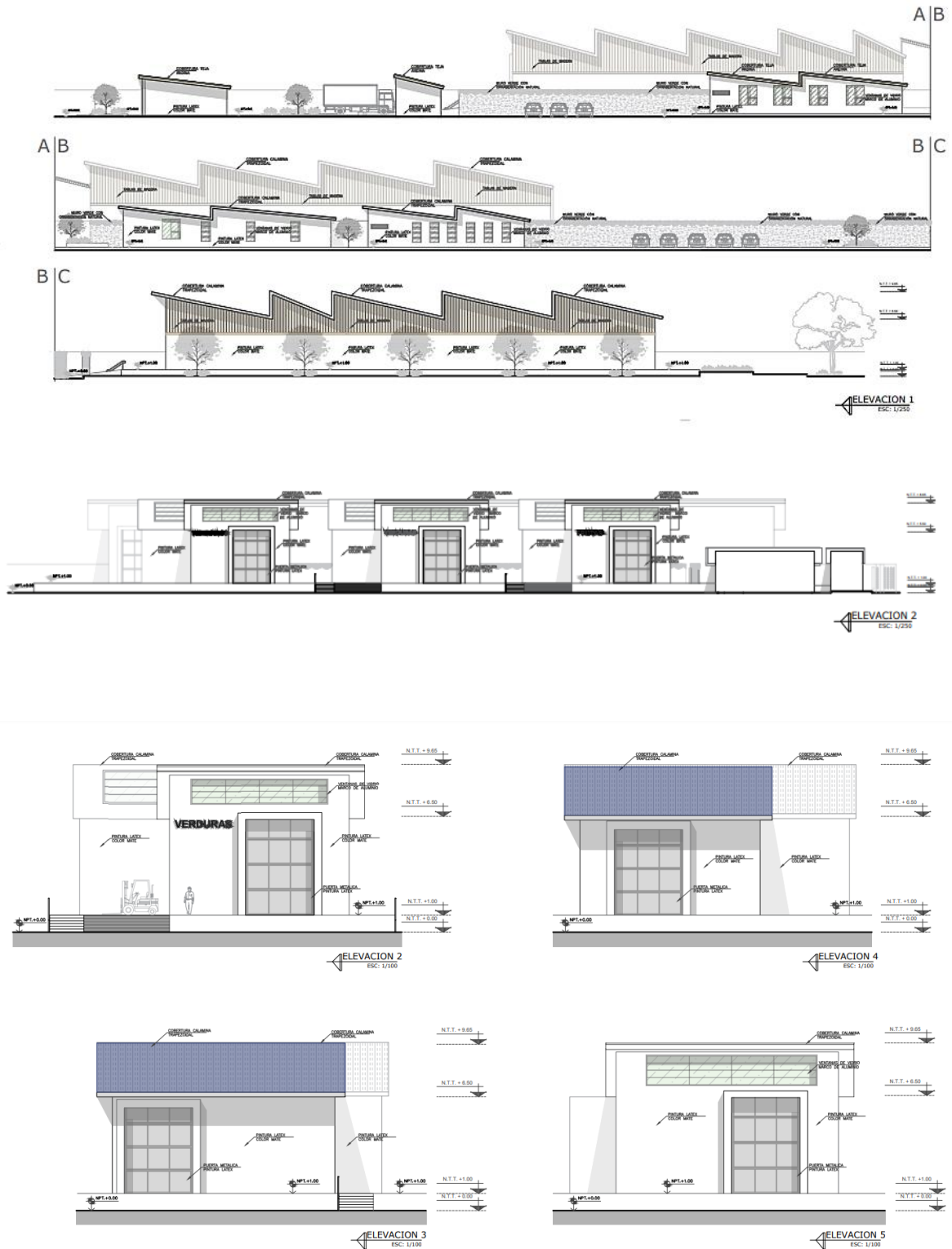
Fuente: Elaboración propia

Figura 9. Cortes Generales



Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Elevaciones Generales



Fuente: Elaboración propia

4.3 Memoria Descriptiva

4.3.1 Memoria descriptiva de Arquitectura

1. GENERALIDADES

El proyecto Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, está destinado específicamente a proporcionar alimentos de calidad, además de generar ingresos económicos disminuyendo el porcentaje de pérdida.

2. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno del proyecto se ubica a 2 640 msnm, a 7.7 km de la ciudad de Cajamarca, carretera 3N Llacanora, distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca con un área de 16 682 m².

Dirección: Carretera 3N Llacanora.

Distrito: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Departamento: Cajamarca

3. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Son 5 zonas que necesita el proyecto para su adecuada funcionalidad, administración, servicios generales, almacenamiento y distribución, capacitación. El objetivo de este planteamiento es que la etapa de almacenamiento y distribución se den de manera ordenada.

La Zona Administrativa es la que brinda información, planificación y monitoreo interno del proyecto.

La Zona principal de Almacenamiento y Distribución se encarga del procedimiento de frutas, verduras y tubérculos en las actividades de planificación, trasladar y distribución.

La Zona de Capacitación es del usuario interna y externa, además de la venta de por mayor y menor de alimentos.

La Zona de procedimiento de desperdicios orgánicos de la selección de alimentos en buen estado.

La Zona de Servicios Generales es el soporte del proyecto y ambientes complementarios.

3. PARAMETROS URBANOS

Se tomó en cuenta la norma TH. 030 Habilitaciones Urbanas para uso industrial, que especifica los siguientes parámetros que debe tener el diseño arquitectónico al momento de implantarse en el terreno.

Tabla 44. Parámetros Urbanos

ITEMS	NORMA
Tipos de Industria	I 2 Gran Industria
Zonificación	Zona Comercial Sectorial (C-3) – ZR1 - I 2
Área min de Lote	2 500 m ²
Frente mínimo	30 m
Servicios	Agua, desagüe, electricidad.
Vías	Agua, desagüe, electricidad.
Topografía	Llana.
Riesgos	Zona de Riesgo Medio a Bajo.

Fuente: Elaboración propia mediante RNE- TH. 030

4. ACABADOS Y MATERIALES

En este punto se abordará los tipos de materiales y acabados a emplear por zonas, la zona de administración se encarga de todo el tema de oficina y papeleo.

Tabla 45. Acabados y Materiales

CUADRO DE ACABADOS			
Zona administrativa			
ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	APLICACIÓN - ESPECIFICACIÓN
PISO	Porcelanato (.60x.60) Cerámico (.30x.30)	blanco	Porcelanato y Cerámico de muy alta resistencia, con fraguas color gris oscuro.
MURO	Tarrajeo y pintado (x m ²)	Pared de color blanco perla, blanco puro	Pintura esmaltada de modo que sea lavable. Textura lisa y buen acabado
CIELO RASO	Falso cielo (baldosa de yeso)	Blanco y plomo	Plana de fibrocemento adosado al techo
PUERTAS	Contra placada	Madera	Contra placada de diseño simple y Marco de madera
VENTANAS	Vidrio y aluminio	Plomo e incoloro	Marco de aluminio y vidrio templado de 8mm de resistencia
Zona recepción y almacenamiento			
ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	APLICACIÓN - ESPECIFICACIÓN
PISO	Cemento pulido	plomo	Se utilizaba tan sólo para suelos de comercios, oficinas y pabellones industriales.

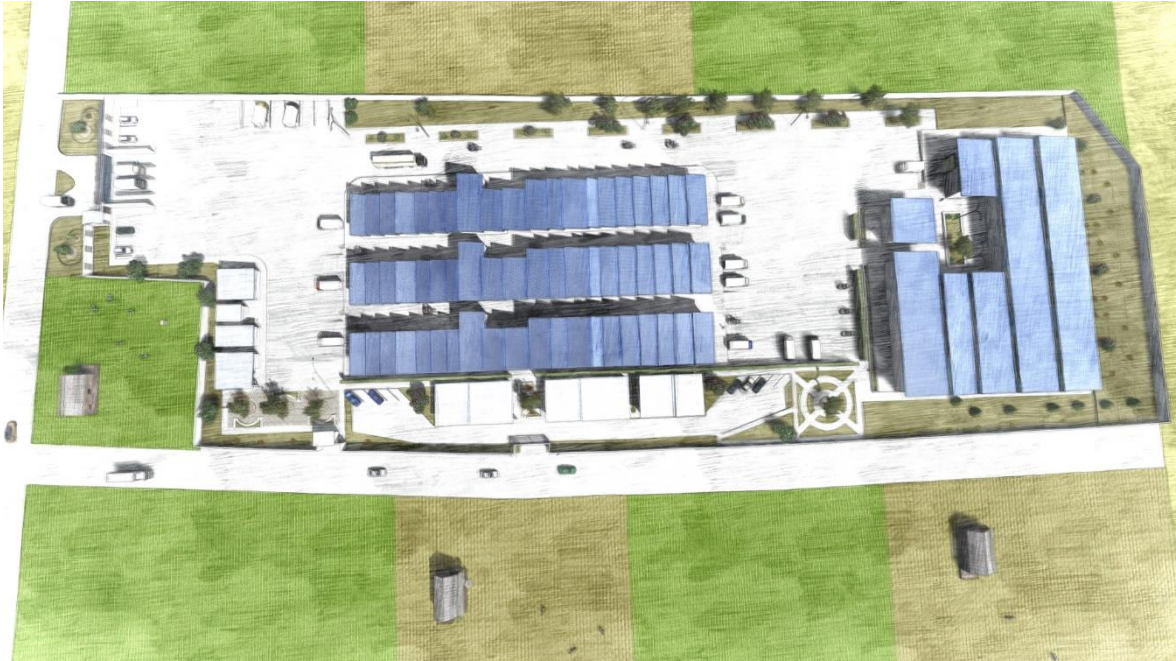
MURO	Tarrajeo y pintado (x m ²)	Pared de color blanco perla, blanco puro	Pintura esmaltada de modo que sea lavable. Textura lisa y buen acabado
CIELO RASO	-	-	-
PUERTAS	Metálica	plomo	Puerta corrediza metálica. Marco en U metálico de un grosor de 5 cm
VENTANAS	Vidrio y aluminio	Plomo e incoloro	Marco de aluminio y vidrio templado de 8mm de resistencia
Zona capacitación y administración			
ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	APLICACIÓN - ESPECIFICACIÓN
PISO	Porcelanato (.60x.60) Cerámico (.30x.30)	blanco	Porcelanato y Cerámico de muy alta resistencia, con fraguas color gris oscuro.
MURO	Tarrajeo y pintado (x m ²)	Pared de color blanco perla, blanco puro	Pintura esmaltada de modo que sea lavable. Textura lisa y buen acabado
CIELO RASO	Falso cielo (baldosa de yeso)	Blanco y plomo	Plana de fibrocemento adosado al techo
PUERTAS	Contra placada	Madera	Contra placada de diseño simple y Marco de madera.
VENTANAS	Vidrio y aluminio	Plomo e incoloro	Marco de aluminio y vidrio templado de 8mm de resistencia
Zona lombricompostaje			
ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	APLICACIÓN - ESPECIFICACIÓN
PISO	Cemento pulido	plomo	Se utilizaba tan sólo para suelos de comercios, oficinas y pabellones industriales.
MURO	Tarrajeo y pintado (x m ²)	Pared de color blanco perla, blanco puro	Pintura esmaltada de modo que sea lavable. Textura lisa y buen acabado
CIELO RASO	-	-	-
PUERTAS	Metálica	plomo	Puerta corrediza metálica. Marco en U metálico de un grosor de 5 cm
VENTANAS	Vidrio y aluminio	Plomo e incoloro	Marco de aluminio y vidrio templado de 8mm de resistencia
Zona de servicios generales			
ELEMENTO	MATERIAL	COLOR	APLICACIÓN - ESPECIFICACIÓN
PISO	Porcelanato (.60x.60) Cerámico (.30x.30)	blanco	Porcelanato y Cerámico de muy alta resistencia, con fraguas color gris oscuro.
MURO	Tarrajeo y pintado (x m ²)	Pared de color blanco perla, blanco puro	Pintura esmaltada de modo que sea lavable. Textura lisa y buen acabado
CIELO RASO	Falso cielo (baldosa de yeso)	Blanco y plomo	Plana de fibrocemento adosado al techo
PUERTAS	Contra placada	Madera	Contra placada de diseño simple y Marco de madera.
VENTANAS	Vidrio y aluminio	Plomo e incoloro	Marco de aluminio y vidrio templado de 8mm de resistencia

Fuente: Elaboración propia.

5. LINEAMIENTOS (3D)

En las siguientes vistas se apreciará el desarrollo del 3D mediante los lineamientos que se realizaron a base de la variable según la investigación.

Figura 11. Vista general del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

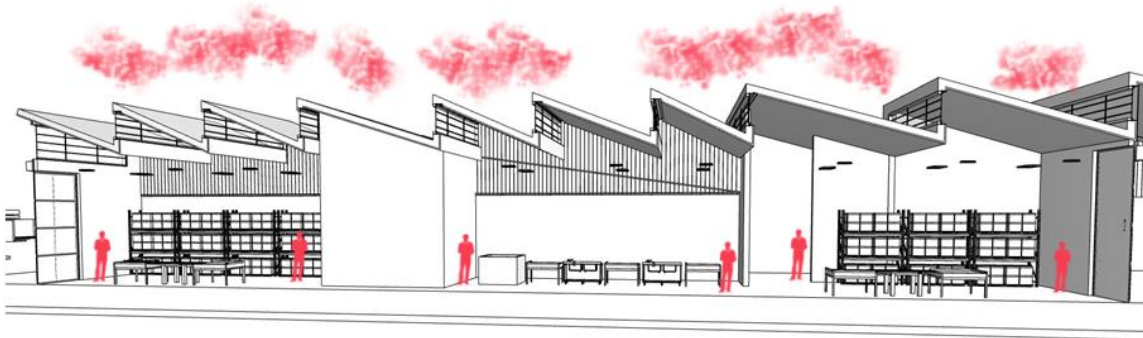
Figura 12. Vista Isométrica



Fuente: Elaboración propia

La identificación de espacios se da mediante la relación espacial frecuente y visual entre estos, así mismo el plano divisor puede limitar el acceso físico y visual entre dos espacios además están compuesto s por espacios repetidos que pueden ser similares en tamaño, forma y función. La escala monumental es recomendada por ser industria y le da jerarquía a los espacios.

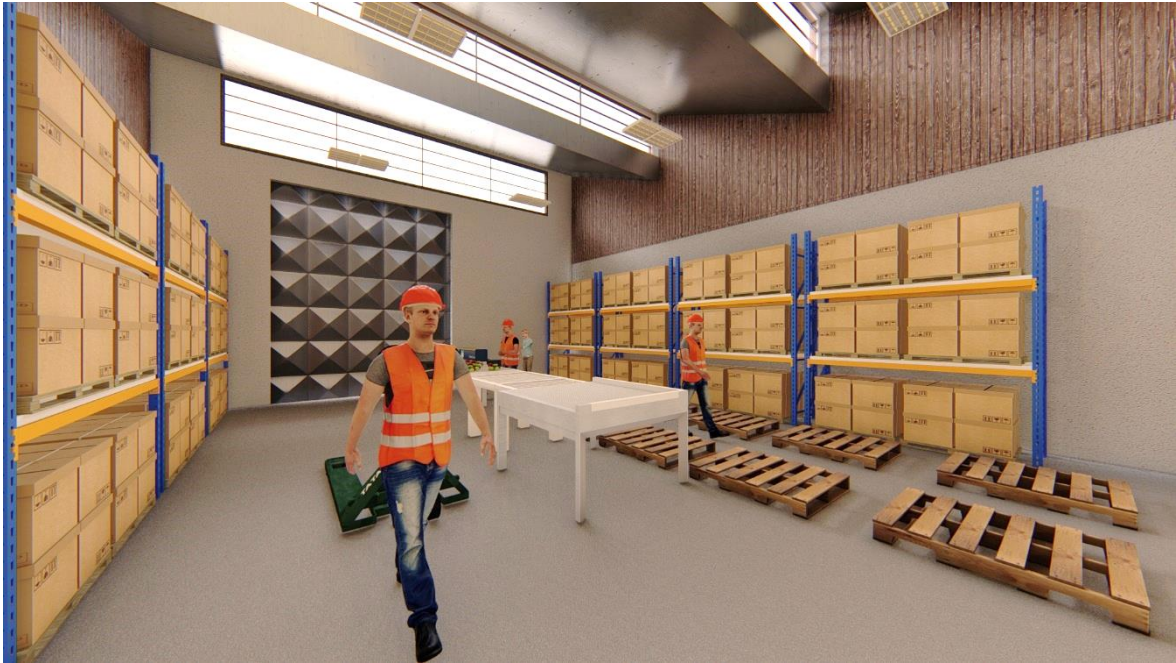
Figura 13. Lineamiento Planificar



Fuente: Elaboración propia

El tipo de cubierta sierra es un recurso natural para mejor comodidad térmica ya que el ingreso de aire proporciona mayor frescura en ambientes de almacenaje para preservar el producto en buen estado, así también se evita cruces de circulación en el ingreso y salida de producto con un recorrido recto en zonas principales.

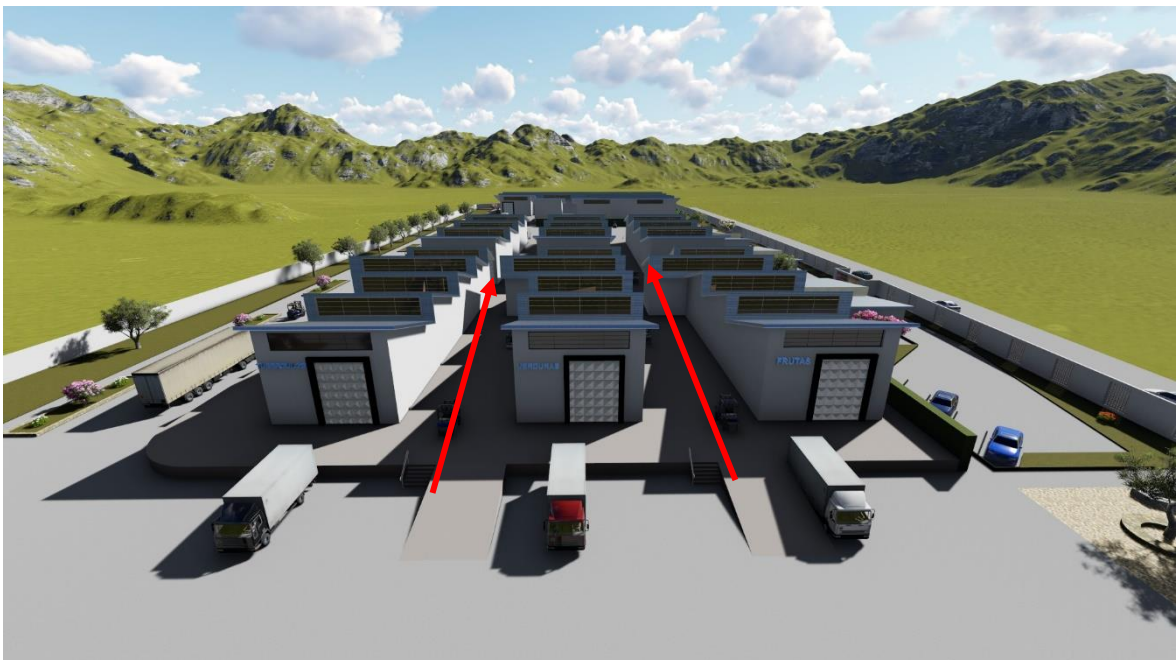
Figura 14. Lineamiento Selección y Distribución



Fuente: Elaboración propia

La aplicación de la circulación lineal se da mediante el flujo de circulación según los espacios por el tipo de actividad del usuario, además se delimita el traslado peatonal y de transporte para evitar el cruce de accesos.

Figura 15. Lineamiento Traslado interno y externo



Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Perspectiva en planta del proceso.



Fuente: Elaboración propia

El tamaño en cuanto a las escalas que se debe utilizar se da de acuerdo a la actividad del espacio ya sea normal y monumental.

Figura 17. Escala Normal



Fuente: Elaboración propia

Figura 18 Escala Monumental



Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Memoria descriptiva de Estructuras

1. 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. Éstas actuarán en las combinaciones prescritas y no causarán esfuerzos que excedan los admisibles señalados para cada material estructural en su norma de diseño específica. En ningún caso las cargas asumidas serán menores que los valores mínimos establecidos en la normatividad vigente.

2. UBICACIÓN

Dirección: Carretera 3N Llacanora.

Distrito: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Departamento: Cajamarca

3. DEFINICIONES

Carga Muerta. - Es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio, que se propone sean permanentes.

Carga Viva. - Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

Carga Sísmica. - En el caso del proyecto se ha simulado un Espectro de Aceleraciones que simula el movimiento sísmico en la base del edificio donde la carga sísmica simulada es la más crítica.

4. CARGA MUERTA

4.1. MATERIALES

Se considerará el peso real de los materiales que conforman la estructura y de los que deberá soportar la edificación calculada en base a los pesos unitarios que aparecen en el Anexo 1, pudiéndose usar pesos unitarios menores cuando se justifique debidamente.

El peso real se podrá determinar por medio de análisis o usando los datos indicados en los diseños y catálogos de los fabricantes.

4.2 TABIQUES

Se considerará el peso de todos los tabiques, usando los pesos reales en las ubicaciones que indican los planos.

Cuando no se conozca la distribución de tabiques, obligatoriamente se usará las cargas mínimas repartidas equivalentes que figuran en la tabla 1, las que se añadirán a la carga muerta.

En el caso que los tabiques puedan ser cambiados de lugar se considerará la condición que cause los mayores esfuerzos entre la ubicación inicial y las cargas mínimas repartidas equivalentes.

TABLA 1

CARGAS MÍNIMAS REPARTIDAS EQUIVALENTES A LA DE TABIQUERÍA

Peso del Tabique (Kg/m)	Carga Equivalente (Kg/m²) a ser añadida a la carga muerta
74 ó menos	30
75 a 149	60
150 a 249	90
250 a 399	150
400 a 549	210
550 a 699	270

700 a 849	330
850 a 1000	390

5. CARGA VIVA

5.1. DEFINICIÓN

Además de las cargas muertas, cargas sísmicas debidas al viento y otras que se apliquen, se diseñará la edificación tomando en cuenta cargas vivas repartidas, cargas vivas concentradas o combinaciones simultáneas de cargas repartidas y concentradas, según las que produzcan un mayor esfuerzo.

5.2. CARGA VIVA DEL PISO

Se usarán como mínimo los valores que se establecen en la tabla 2 para diferentes tipos de ocupación o uso, verificando su conformidad de acuerdo a la normatividad vigente. Estas cargas incluyen un margen para las condiciones ordinarias de impacto. Cuando la ocupación o uso de un espacio no sea conforme con ninguno de los que figuran en la tabla 3.1, el proyectista determinará la carga viva justificándola ante las autoridades competentes.

Tabla 2

Cargas Vivas Mínimas Repartidas por ocupación ó uso (en kg/m²)	
Lugares de Asamblea con asientos móviles	400.00
Oficinas	250.00
Almacenaje y Servicios	500.00
Corredores y escaleras	400.00

6. METRADO DE CARGAS

Este proceso consiste en obtener la carga repartida o distribuida, existente en los elementos estructurales denominados “vigas” propios de la edificación, que se encuentra siendo analizada, diferenciando a su vez la carga viva repartida (WL) de la carga muerta repartida (WD), en cada caso.

6.1. Cálculo Carga Muerta Repartida

Para tal fin, el procedimiento a desarrollar se inicia con la determinación de la carga muerta en Kg./m², la cual estará representada por la sumatoria de los siguientes pesos:

- Peso de Cubierta Metálica.
- Peso de Piso Terminado.
- Peso de Tabiquería.
- Peso del Acabado.

Habiendo encontrado el valor de la carga muerta en Kg/m^2 , se procede a multiplicarlo por la longitud de influencia de la viga a evaluar expresada en metros, logrando así determinar la Carga Muerta Repartida requerida en Kg/m para el elemento estructural en estudio.

- Peso de vigas
- Peso de viguetas
- Peso de muros de albañilería

Los cuales constan del modelo de la estructura. Siendo la suma de éstos, agregada a la Carga Muerta (WD) calculada anteriormente, como condición inherente al programa, para su adecuada ejecución.

6.2. Cálculo Carga Viva Repartida

Se obtendrá de manera similar a la anterior, sobre los elementos estructurales a ser evaluados; sin embargo, debemos indicar que la obtención de la Carga Viva en Kg/m^2 es posible a través del empleo de la Tabla 2 que se encuentra en el inciso anterior.

Tabla que contiene los valores específicos de Carga Viva en Kg/m^2 para cada tipo de uso u ocupación de determinado ambiente.

En este caso, el valor de la Carga Viva en Kg/m^2 establecido, se multiplicará por la longitud de influencia, correspondiente al elemento estructural a analizar, obteniendo así la Carga Viva Repartida, expresada en Kg/m .

7. CARGAS SÍSMICAS (E)

Son aquellas cargas debidas a los sismos y se aplican en conformidad con la Norma Técnica de Edificación E.030 para diseño sismorresistente. El análisis sísmico del edificio se ha realizado utilizando el **Análisis Sísmico Espectral**.

Esta Norma establece las condiciones mínimas para que las edificaciones diseñadas, según sus requerimientos tengan un comportamiento sísmico acorde con los principios señalados en la misma.

La importancia del diseño sismo resistente consiste en:

- Evitar pérdidas de vidas
- Asegurar la continuidad de los servicios básicos
- Minimizar los daños a la propiedad.

7.1. PARÁMETROS DE SITIO

7.1.1. Zonificación

La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada y las características generales de los movimientos sísmicos. El territorio nacional se considera dividido en tres zonas, tal como se muestra en la Figura.

7.1.1.1. ZONIFICACIÓN SÍSMICA

A continuación, se muestra el mapa de zonificación sísmica.



A cada zona se asigna un factor denominado “Z”, según se indica en la Tabla N° 3 Factor que representa la aceleración máxima del terreno con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50

años. De acuerdo a lo anterior, el proyecto se ubica dentro de la Zona 3, que es en donde se desarrollara.

Tabla N°3

FACTORES DE ZONA	
ZONA	Z
3	0,4

7.2. CONDICIONES GEOTÉCNICAS

Los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta las propiedades mecánicas del suelo, el espesor del estrato, el período fundamental de vibración y la velocidad de propagación de las ondas de corte. El proyecto pertenece al perfil de suelo tipo 3, de acuerdo a la Tabla N° 4.

Perfil tipo S3: Suelos flexibles o con estratos de gran espesor.

Corresponden a este tipo los suelos flexibles o estratos de gran espesor en los que el período fundamental, para vibraciones de baja amplitud, es mayor que 0,6 s.

Tabla N° 4

Parámetros del Suelo			
Tipo	Descripción	T_p (s)	S
S ₃	Suelos flexibles o con estratos de gran espesor	0,9	1,4

7.3. FACTOR DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA (C)

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la respuesta estructural respecto de la aceleración en el suelo.

Se define por la siguiente expresión:

$$C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_p}{T} \right); C \leq 2,5$$

DONDE:

T es el periodo.

7.4. CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES

Cada estructura debe ser clasificada de acuerdo con las categorías de uso. El coeficiente de uso e importancia (U), en este caso corresponde a la categoría C, para lo cual $U = 1.00$.

7.5. SISTEMAS ESTRUCTURALES

Los sistemas estructurales se clasificarán según los materiales usados y el sistema de estructuración sismorresistente predominante en cada dirección tal como se indica en la Tabla N°5.

Tabla N° 5

SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coefficiente de Reducción, R Para estructuras regulares (*) (**)
Concreto Armado	
Pórticos ⁽¹⁾ .	8
Dual ⁽²⁾ .	7
De muros estructurales ⁽³⁾ .	6
Muros de ductilidad limitada ⁽⁴⁾ .	4
Albañilería Armada o Confinada ⁽⁵⁾ .	3
Madera (Por esfuerzos admisibles)	7

8. ANÁLISIS SÍSMICO

El análisis sísmico de cada módulo se ha realizado, utilizando el denominado “Análisis Sísmico Espectral”.

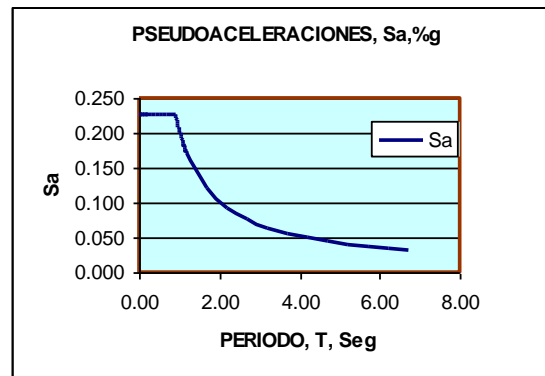
Factores para Análisis Sísmico

Factor de Suelo	$S = 1.4$
Periodo que define la plataforma del espectro para cada tipo de suelo	$T_P = 0.9$
Factor de Uso e Importancia	$U = 1.0$
Factor de Zona	$Z = 0.4$
Coefficiente de Reducción	$R = 8$

Valores que permiten determinar luego la Aceleración Espectral dada por la ecuación:

$$S_a = \left(\frac{ZUSC}{R} \right)$$

Un gráfico de la pseudo-aceleración como un porcentaje de la gravedad se muestra a continuación:



Dónde:

g es la aceleración de la gravedad: $g = 9.81 \text{ m/seg}^2$

9. ENVOLVENTE DE DISEÑO

La envolvente total (ENVELOPE), **consiste** en la envolvente, siguiendo la norma NTE E.60 del Reglamento Nacional de Construcciones para concreto armado; en este caso:

1. $1.4 D + 1.7 L$
2. $1.25 D + 1.25 L + E$
3. $1.25 D + 1.25 L - E$
4. $0.9 D + E$
5. $0.9 D - E$

Para definir el efecto sísmico máximo (respuesta máxima esperada) se puede utilizar el criterio de superposición de las respuestas modales especificado en la Norma NTE 0.30:

$$r = 0.25 \sum_{i=1}^m |r_i| + 0.75 \sqrt{\sum_{i=1}^m r_i^2}$$

Sin embargo, el criterio de combinación para estimar la respuesta modal máxima se ha considerado la **combinación cuadrática completa** de los valores calculados para cada modo, como lo estipula la NTE 0.30.

10. DISPOSITIVO DE CÁLCULO

MODELO DE LA ESTRUCTURA

En el análisis estructural de este módulo han se han considerado los datos especificados líneas arriba, con excepción para análisis sísmico que se ha especificado un nivel de entrada sísmica de $0.182g$ ($g = 9.81 \text{ m/seg}^2$). El período del modo fundamental (Modo 1), es $T = 0.006823$ segundos.

El análisis hecho en el modelamiento estructural es basado en el Método de Elementos Finitos,

considerando un Análisis Tridimensional Dinámico, con simulación de Sismo de acuerdo a los criterios planteados en la Norma E.30.

11. DISEÑO EN CONCRETO ARMADO

El diseño en concreto armado de vigas, columnas se han realizado utilizando la norma E.060-89 y el ACI 318-99 para concreto armado.

Se considerará los estados más desfavorables para posterior su diseño, por corte, flexión, y carga axial, también se ha considerado el diseño por elementos finitos para placas, considerando el efecto de membrana y flexión, para lo cual se ha diseñado por el método elástico considerando que el esfuerzo de trabajo del acero llegue entre 60 y 70 % de la fluencia.

El diseño se muestra en los planos estructurales que se adjuntan al expediente.

12. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

12.1 CIMENTACIÓN

La cimentación está compuesta por Zapatas, con vigas de conexión dispuestas a lo largo de las dos direcciones principales ortogonales en planta a nivel de dicha cimentación.

12.2 PÓRTICOS

El esqueleto estructural principal del edificio que tiene la función de resistir las fuerzas verticales y laterales que solicitan la construcción está conformado por un sistema aporticado tridimensional constituido por un sistema de columnas.

En cuanto a las columnas principales de concreto armado, en el presente proyecto se han considerado 03 tipos de estos elementos, entre columnas rectangulares.

En lo posible, en este proyecto estructural se ha tratado de mantener constantes las secciones transversales de todas las columnas en toda la altura de la edificación; con el objetivo de evitar cambios bruscos de rigidez lateral de las columnas; que puedan generar concentración de esfuerzos.

12.3 SISTEMAS DE PISO

En el primer nivel, el sistema de piso consistirá en un falso piso convencional de concreto simple de 0.10 metros de espesor.

El sistema de piso del techo, en su mayor parte consistirá en losas aligeradas convencionales de concreto armado de 0.20 metros de espesor.

Todos los sistemas de piso de esta edificación se apoyarán sobre las vigas de concreto armado que estarán dispuestas en todos los ejes estructurales del edificio, según las dos direcciones ortogonales principales en planta.

12.4 ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

Resistencia del acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia del concreto: $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Albañilería: $f_m = 25.00 \text{ kg/cm}^2$

E albañilería: $E = 500 \cdot f_m = 12,500 \text{ kg/cm}^2$



12.5 PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

Vigas: El cálculo de vigas se ha realizado mediante el siguiente cálculo estructural que ha permitido identificar las dimensiones de las vigas a implantarse en la zona principal que para ello se tomó en cuenta la medida de mayor distancia.

Vigas principales (101): $H = L/12 = 5.30/12 = 0.44 = 0.40 \text{ cm} \quad \therefore 0.30 \times 0.40$

Vigas secundarias (102): $H = L/14 = 11.55/14 = 0.82 = 0.80 \text{ cm} \quad \therefore 0.40 \times 0.80$

Tabla 46 Detalle de Viga

TIPO	V-101	V-102
	0.30x0.40	0.40x0.80
ESTRIBO	 1 Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10 4@0.15, R@0.25	 1 Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10 4@0.15, R@0.25

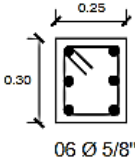
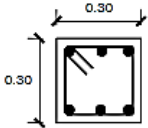
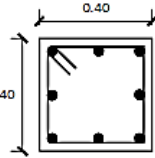
Fuente: Elaboración propia mediante cálculo estructural.

Columnas: El cálculo estructural se realizó con la siguiente fórmula.

$$A_{\text{columna}} = \frac{p \cdot (\text{servicio})}{0.35 \times f_c}$$

\therefore Servicio = A tributaria no pisos $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

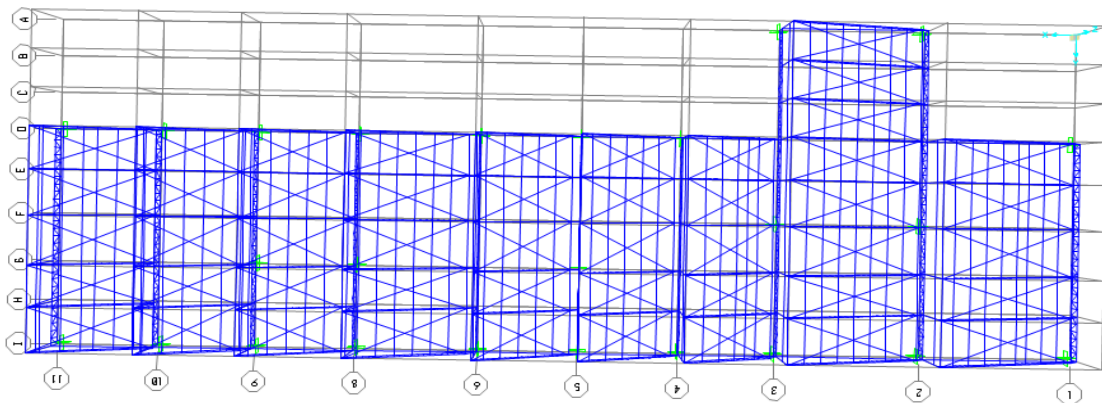
Tabla 47 Detalle de Columna

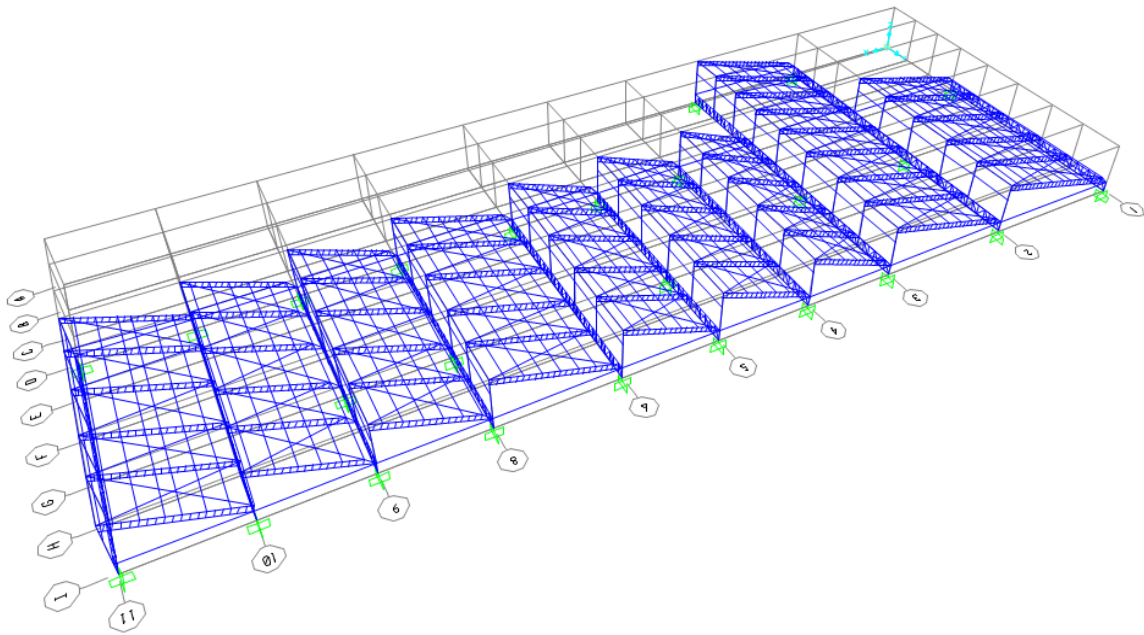
TIPO	C-01	C-02	C-03
	0.25x0.30	0.30x0.30	0.40x0.40
ESTRIBO	1 Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10 4@0.15, R@0.25	1 Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10 4@0.15, R@0.25	1 Ø 3/8": 1@0.05, 4@0.10 4@0.15, R@0.25
	06 Ø 5/8"	04 Ø 5/8" 02 Ø 1/2"	08 Ø 5/8"
DETALLE SECCION			

Fuente: Elaboración propia mediante cálculo estructural.

MEMORIA DE DISEÑO

Generalidades: El proyecto contempla el diseño de cobertura a un agua, arquitectónicamente distribuidas para cubrir un área destinada a industria menor. Las estructuras se componen de cerchas de acero estructural donde se apoyan vigas, las cuales soportan correas de perfiles metálicos donde se apoya una cobertura de tecnotecho del tipo industrial de Acero ZincAlum ATM A792, AZ150 de espesor 0.45mm.





Referencias:

- Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica de Edificación E-020 - Cargas – 2006.
- Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica de Edificación E-030 - Diseño Sismo Resistente – 2006.
- Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica de Edificación E-090 - Estructuras Metálicas – 2006.

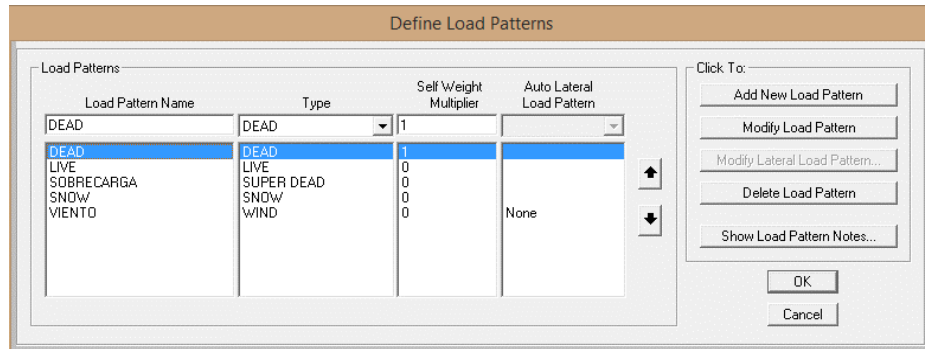
Cargas:


a) Cargas asignar a las viguetas

a.1. Carga Muerta (D):

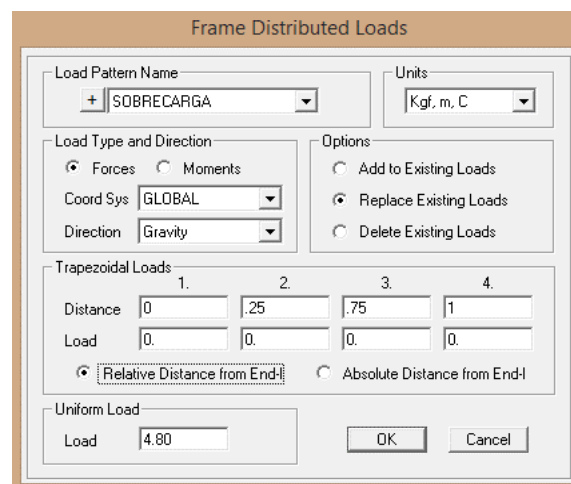
- La carga propia del tijeral es calculada por el programa SAP 2000.
- Se consideró el peso propio de los elementos, de acuerdo a los materiales y geometría de los elementos.

- La cobertura que estará apoyada sobre el techo se encuentra conformada TR4 e=4mm.



Espe- sor e	Peso del Panel											
mm	Kg / m ²	L(m) =	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25
0,35 - 0,40	3,35	P (Kg / m ²) =	266	169	117	--	--	--	--	--	--	--
0,45 - 0,50	4,30	P (Kg / m ²) =	342	218	150	109	--	--	--	--	--	--
0,55 - 0,60	5,26	P (Kg / m ²) =	419	266	183	133	101	--	--	--	--	--
0,75 - 0,80	7,17	P (Kg / m ²) =	571	363	250	182	137	107	--	--	--	--

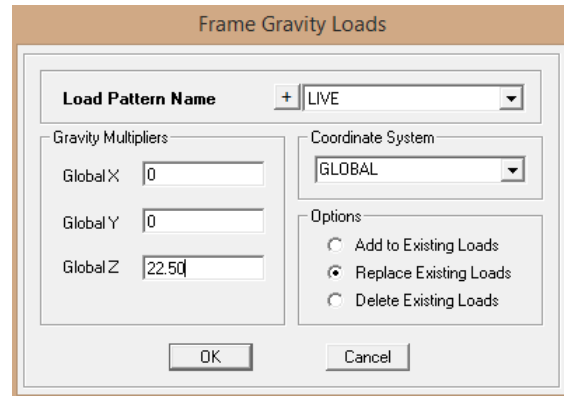
Peso del panel:	4.30 kg/m ²
Peso luminarias:	2.10 kg/m ²
Ancho tributario (entre correas):	0.75m
Sobrecarga por correa x m ² por ancho tributario:	4.80 kg/ml



a.2. Carga Viva (L):

Se considera un techo con material ligero de cobertura TR4, para lo cual la sobre carga según la Norma E-020 es:

Sobrecarga (techos livianos):	30.00 kg/m ²
Ancho tributario (entre correas):	0.75 m
Carga viva por correa: (carga x m ² por ancho tributario)	22.50kg/ml
Carga viva a aplicar al modelo:	22.50 kg/ml



a.3. Carga Viva (W):

Se considera techo inclinado a un agua así tenemos en la Norma E-020:

Velocidad de viento h=10m	100.00 km/hora $V_h = V(h/10)^{0,22}$
Velocidad de viento h=7.55m	94.00 km/hora
Carga exterior de viento	$P_h = 0,005 C V_h^2$

TABLA 4
FACTORES DE FORMA (C) *

CONSTRUCCIÓN	BARLOVENTO	SOTAVENTO
Superficies verticales de edificios	+0,8	-0,6
Anuncios, muros aislados, elementos con una dimensión corta en la dirección del viento	+1,5	
Tanques de agua, chimeneas y otros de sección circular o elíptica	+0,7	
Tanques de agua, chimeneas, y otros de sección cuadrada o rectangular	+2,0	
Arcos y cubiertas cilíndricas con un ángulo de inclinación que no exceda 45°	±0,8	-0,5
Superficies inclinadas a 15° o menos	+0,3-0,7	-0,6
Superficies inclinadas entre 15° y 60°	+0,7-0,3	-0,6
Superficies inclinadas entre 60° y la vertical	+0,8	-0,6
Superficies verticales ó inclinadas (planas ó curvas) paralelas a la dirección del viento	-0,7	-0,7

* El signo positivo indica presión y el negativo succión.

C=	0.4 – 0.6
Ph+=	17.67 kg/m ²
Ph-=	-26.51 kg/m ²

Ancho tributario de correa	0.75 Kg/m ²	
Carga de viento por correa por ml	13.26.00 kg/ml bar	Barlovento
Carga de Viento por viento por ml	-19.88 kg/ml	Sotavento

Frame Distributed Loads

Load Pattern Name: + VIENTO Units: Kgf, m, C

Load Type and Direction: Forces Moments

Options: Add to Existing Loads Replace Existing Loads Delete Existing Loads

Coord Sys: GLOBAL Direction: Gravity

Trapezoidal Loads:

	1.	2.	3.	4.
Distance	0.	0.25	0.75	1.
Load	0.	0.	0.	0.

Relative Distance from End-I Absolute Distance from End-I

Uniform Load: Load: 17.67

OK Cancel

Frame Distributed Loads

Load Pattern Name: + VIENTO Units: Kgf, m, C

Load Type and Direction: Forces Moments

Options: Add to Existing Loads Replace Existing Loads Delete Existing Loads

Coord Sys: GLOBAL Direction: Gravity

Trapezoidal Loads:

	1.	2.	3.	4.
Distance	0.	0.25	0.75	1.
Load	0.	0.	0.	0.

Relative Distance from End-I Absolute Distance from End-I

Uniform Load: Load: -19.88

OK Cancel

a.3. Carga Viva (S):

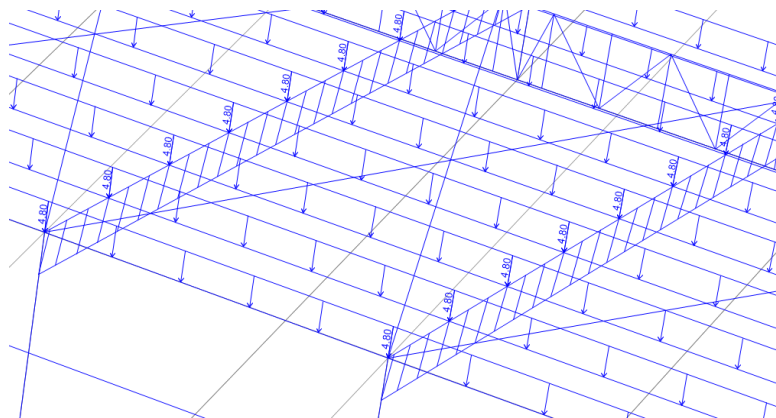
Se considera de acuerdo a lo indicado Norma E-020, asumiendo que no caerá nieve propiamente dicha sino granizo que en términos de densidad es equivalente y ocurre en la región Cajamarca:

b) Cargas asignar a las viguetas

b.1. Carga Muerta (D):

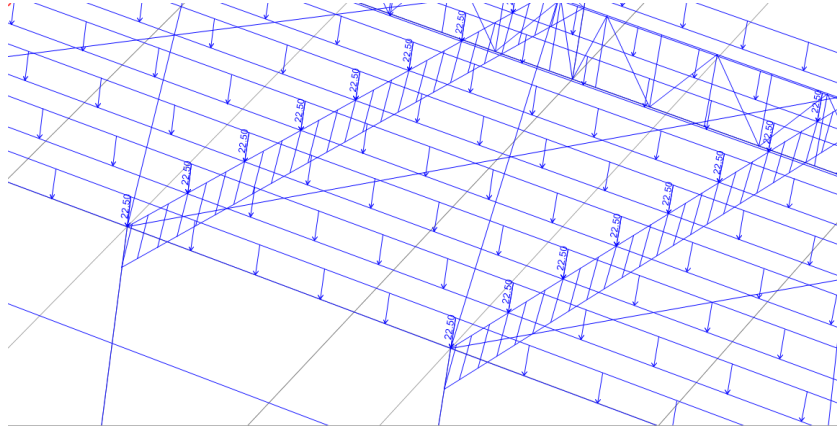
La carga muerta por peso propio se asigna automáticamente a la estructura.

La sobrecarga, que son la cobertura, luminarias se asigna a las correas.



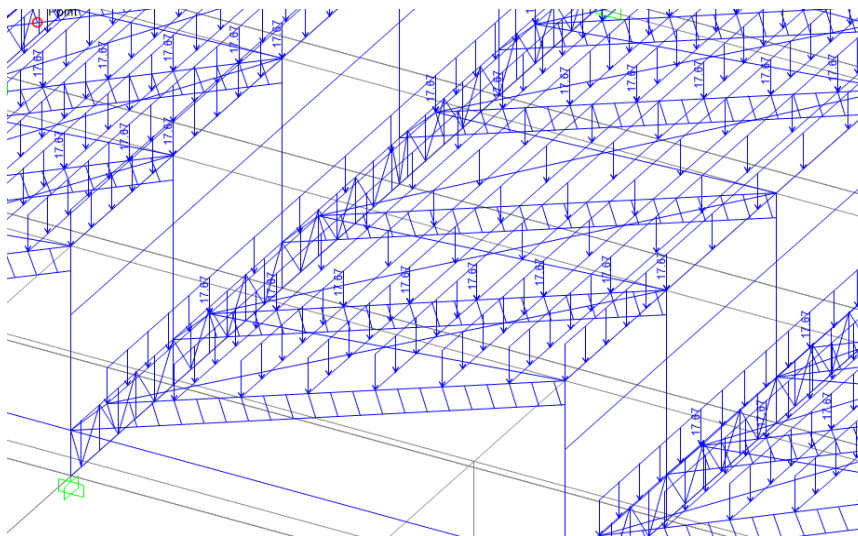
b.2. Carga Viva (L):

Se asigna la carga viva de: 22.50 kg/ml a las correas.



b.2. Carga Viva (W):

Se asigna barlovento y sotavento.

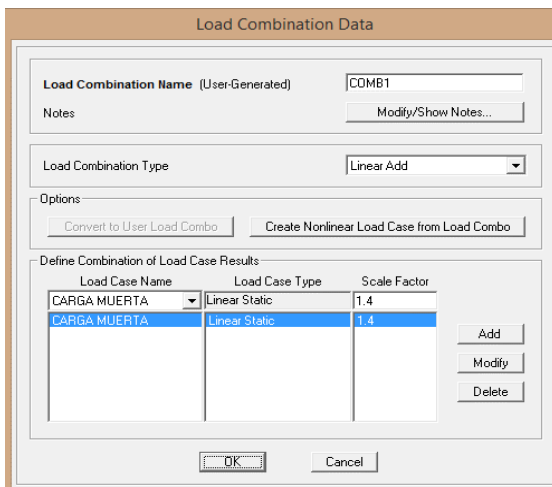


ANALISIS ESTRUCTURAL:

La resistencia requerida de los elementos y sus conexiones fueron determinadas mediante un análisis elástico - lineal teniendo en cuenta las cargas que actúan sobre la estructura definidas anteriormente y con las combinaciones de carga correspondientes.

C. Combinaciones de Carga: Se tuvieron en cuenta las combinaciones de carga factorizadas recomendadas por la Norma E-090 (aplicando el método LRFD) para determinar la resistencia requerida de los elementos que conforman la estructura. Así tenemos:

Diseño:	
Combinación 1:	1.4 D
Combinación 2:	1.2 D + 1.6 L
Combinación 3:	1.2 D + 1.6 L + 0.8 W
Combinación 4:	1.2 D + 1.3 W + 0.5 L
Combinación 5:	1.2 D + 0.5 L + 0.2S
Combinación 6:	0.9 D + 1.3 W
Envolvente:	Comb1 + Comb2 + Comb3 + Comb4+ Comb5 + Comb6



Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB1

Notes: Modify/Show Notes...

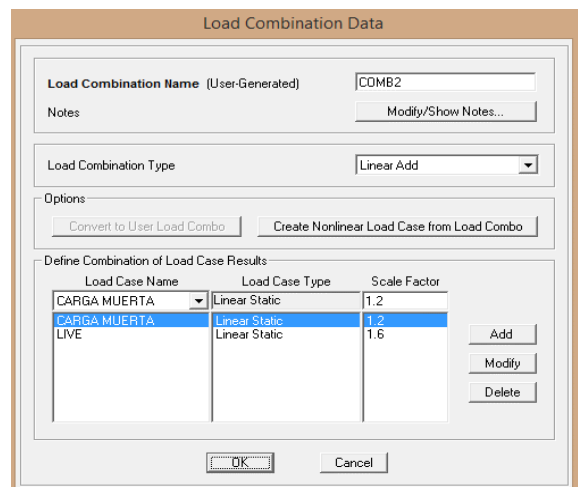
Load Combination Type: Linear Add

Options: Convert to User Load Combo, Create Nonlinear Load Case from Load Combo

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
CARGA MUERTA	Linear Static	1.4
CARGA MUERTA	Linear Static	1.4

Buttons: Add, Modify, Delete, OK, Cancel



Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB2

Notes: Modify/Show Notes...

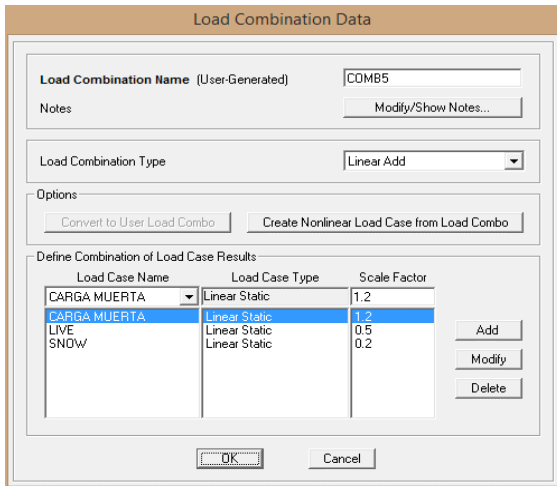
Load Combination Type: Linear Add

Options: Convert to User Load Combo, Create Nonlinear Load Case from Load Combo

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
CARGA MUERTA	Linear Static	1.2
LIVE	Linear Static	1.6

Buttons: Add, Modify, Delete, OK, Cancel



Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB5

Notes: Modify/Show Notes...

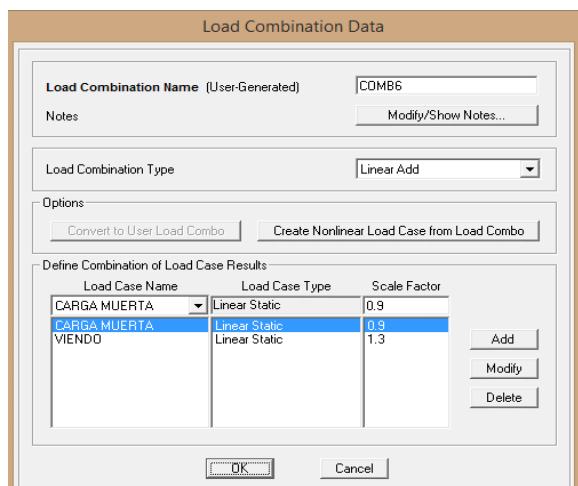
Load Combination Type: Linear Add

Options: Convert to User Load Combo, Create Nonlinear Load Case from Load Combo

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
CARGA MUERTA	Linear Static	1.2
CARGA MUERTA	Linear Static	1.2
LIVE	Linear Static	0.5
SNDW	Linear Static	0.2

Buttons: Add, Modify, Delete, OK, Cancel



Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB6

Notes: Modify/Show Notes...

Load Combination Type: Linear Add

Options: Convert to User Load Combo, Create Nonlinear Load Case from Load Combo

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
CARGA MUERTA	Linear Static	0.9
CARGA MUERTA	Linear Static	0.9
VIENDO	Linear Static	1.3

Buttons: Add, Modify, Delete, OK, Cancel

Servicio:	
Control de deflexión:	
Dflx1:	D
Dflx2:	D+L+W

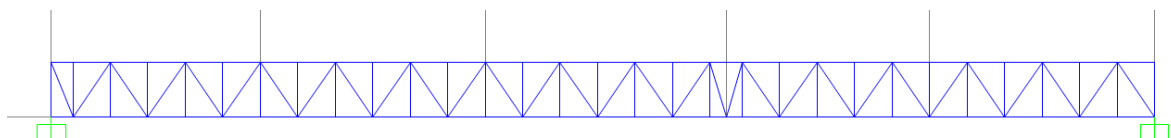
MODELO ESTRUCTURAL CON CARGAS APLICADAS

SELECCIÓN DE ELEMENTOS Y NORMATIVIDAD

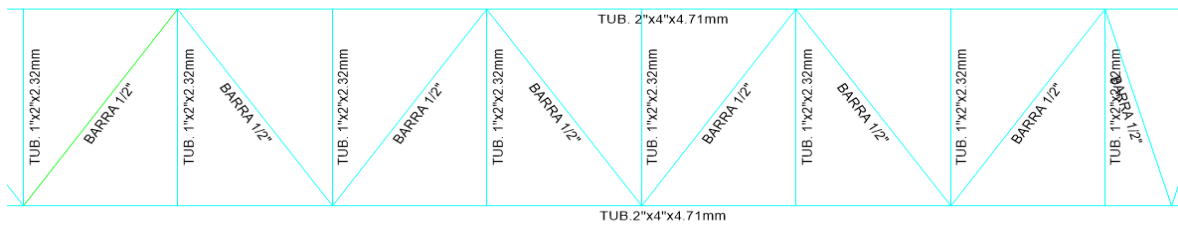
Elemento Estructural	Descripción	Propiedades Mecánicas			Observaciones
		Fy	Fu	Norma	
1.0 Tijeral Principal					
Elementos Estructurales	Perfiles doble ángulo	250	410	Astm A36	Medidas de acuerdo a Planos
Soldadura General	E-70XX				Soldadura general
2.0 Viguetas					
Elementos Estructurales	Perfiles doble ángulo	250	410	Astm A36	Medidas de acuerdo a Planos
Soldadura General	E-70XX				Soldadura general
4.0 Cobertura					
Cobertura	TECNOTECHO TR4				

1.0 Modelo Estructural:

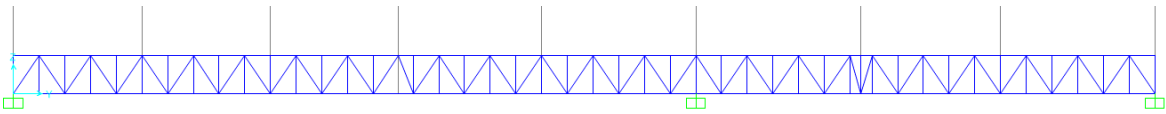
Modelo de viga Warren simple modelo I



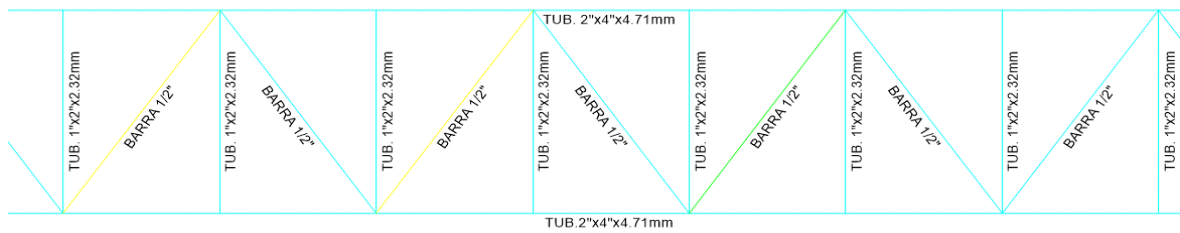
Secciones



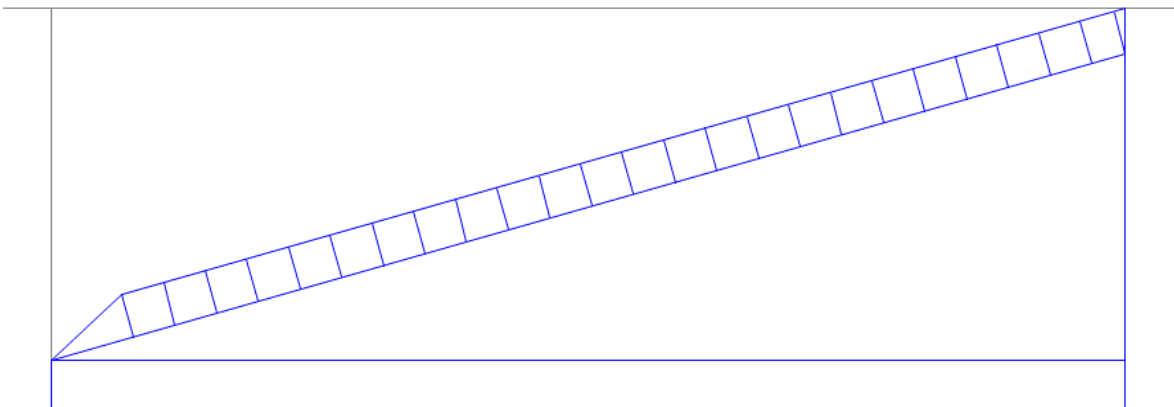
Modelo de viga Warren simple modelo II



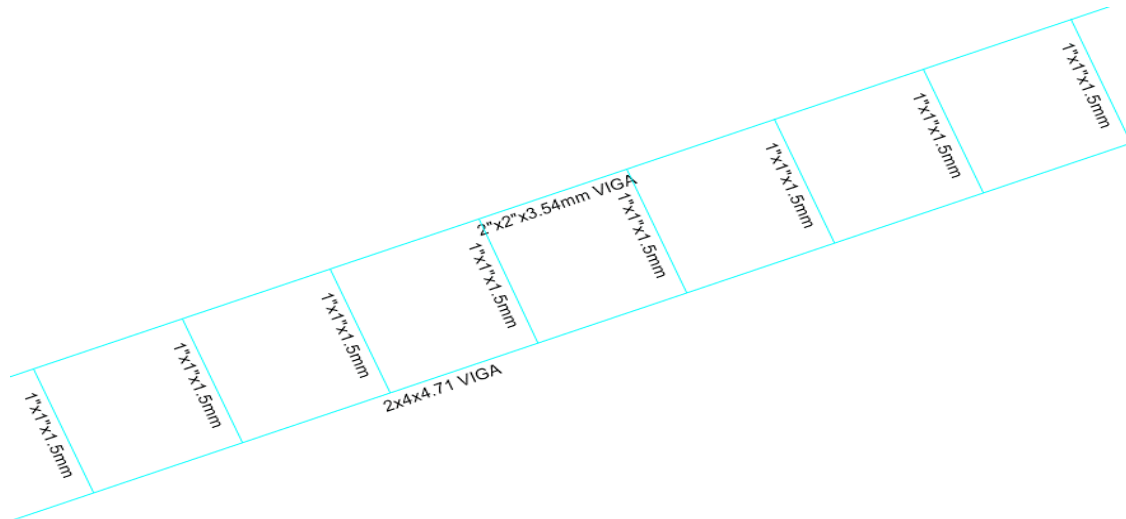
Secciones



Modelo viga de apoyo



Secciones:



Diseño:	
Combinación 1:	1.4 D
Combinación 2:	1.2 D + 1.6 L
Combinación 3:	1.2 D + 1.6 L + 0.8 W
Combinación 4:	1.2 D + 1.3 W + 0.5 L
Combinación 5:	1.2 D + 0.5 L
Combinación 6:	0.9 D + 1.3 W
Envolvente:	Comb1 + Comb2 + Comb3 + Comb4+ Comb5 + Comb6

Para el diseño de miembros sometidos a compresión axial se ha realizado las 6 combinaciones, según el cuadro anterior. Donde se ha determinado que se producen mayores esfuerzos por tanto mayores desplazamientos para el caso de la Combinación 3.

Resultados de análisis estructural:

1.Desplazamientos:

$$D_{flx2}: D+L+W$$

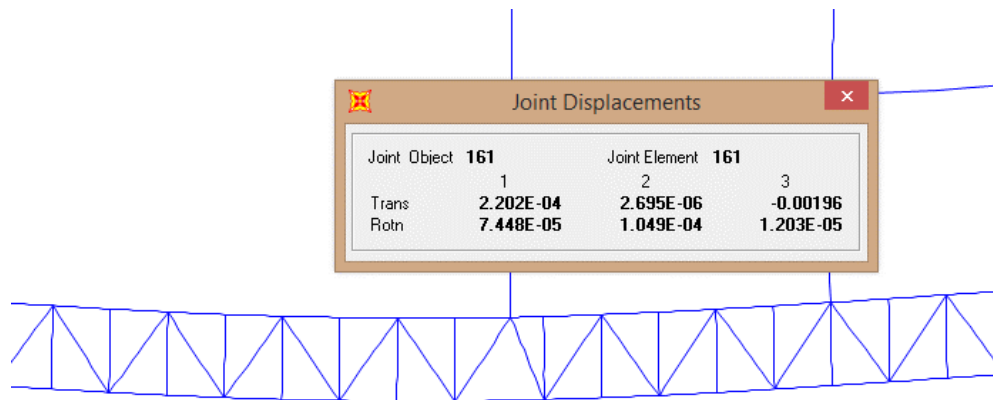
$$\delta_{m\acute{a}x} < \frac{L}{180}$$

Modelo viga warren simple modelo I

$$L = 10.3$$

$$D_z = 0.00196 \text{ m} < 0.57222$$

Deflexión Máxima: ¡OK!

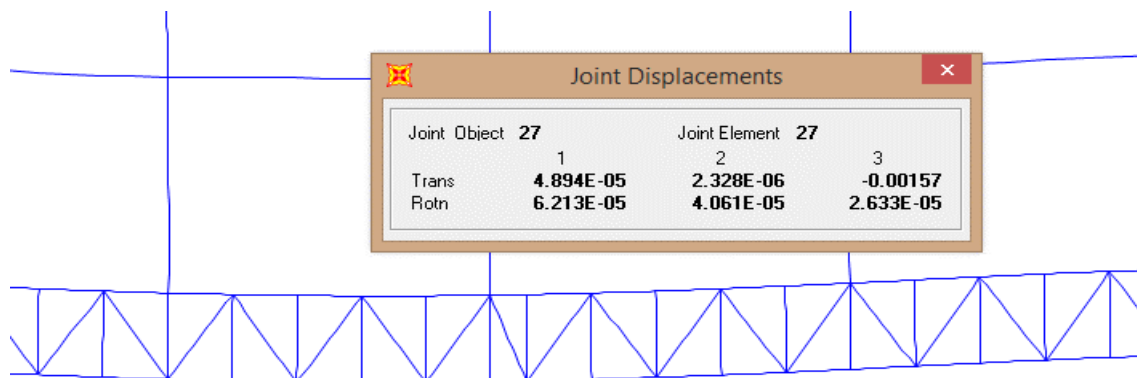


Modelo viga warren simple modelo II

$L = 10.3$

$Dz = 0.00196 \text{ m} < 0.57222$

Deflexión Máxima: ok!

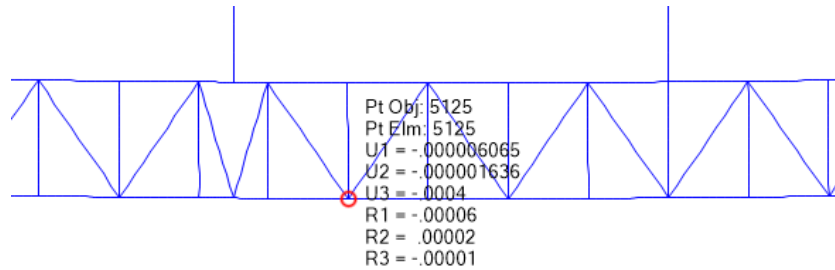


Modelo viga warren simple modelo II

$L = 6.25$

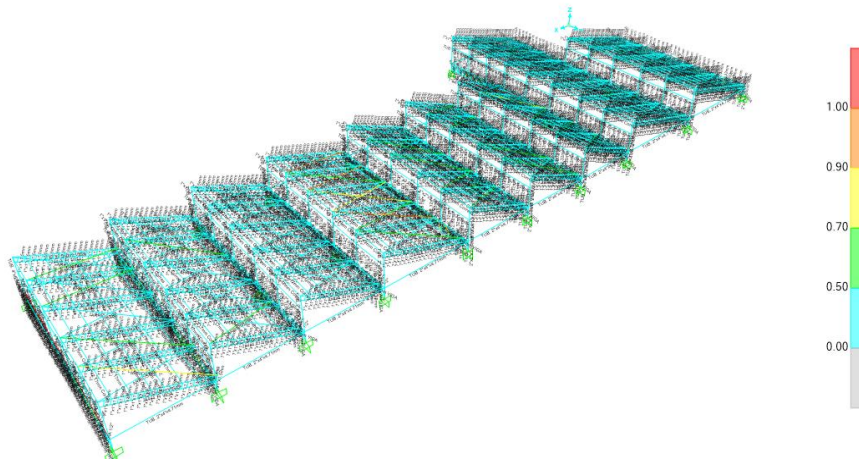
$Dz = 0.00400 \text{ m} < 0.0347222$

Deflexión Máxima: ok!



Verificación de esfuerzos

La verificación de esfuerzos se realiza por cada elemento en el software SAP 2000. Se verifica que todos los elementos de la estructura pasen los esfuerzos generados por las combinaciones de diseño.



Nota: Se observa que la mayor zona esforzada tiene un ratio de verificación de esfuerzos de máximo 0.70, por lo tanto la estructura tiene un correcto diseño.

4.3.3 Memoria descriptiva de Instalaciones Sanitarias

1. GENERALIDADES

El presente proyecto comprende los sistemas de agua, desagüe y evacuación de aguas de lluvia, para el uso adecuado del Centro de Almacenamiento y Distribución.

Teniendo en cuenta que no se cuenta con la suficiente presión de agua para garantizar un suministro adecuado en el servicio de agua, se ha planteado un sistema indirecto para garantizar este servicio, por lo que se ha proyectado un tanque cisterna de concreto armado, un equipo de bombeo y un sistema de tanque elevado, desde el cual se alimentará a todos los puntos de salida de agua en cada piso.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El abastecimiento de agua potable está proyectado por una alineación de la red principal de SEAPABI de diámetro de 1/2" desde una caja existente de 10" x 12", el cual ingresará primero al tanque cisterna, luego será bombeada por un equipo de bombeo hasta el tanque elevado, el cual almacenará el agua para luego ser distribuido a todos los ambientes del edificio, en todos los casos.

La red interna estará enmallada con tuberías de:

Tubería de ingreso (medidor – tanque cisterna):	1/2"
Tubería succión (tanque cisterna – bomba):	1 1/4"
Tubería de impulsión (bomba – tanque elevado):	1"
Tubería de distribución (tanque elevado – aparatos sanitarios):	3/4" - 1/2"

En lo referente al alcantarillado, se ha proyectado la red de desagüe por gravedad de los ss.hh. hacia la tubería principal, luego a los montantes, para luego derivarlas a la caja de recolección principal; de ahí se evacuará a la red colectora.

El drenaje de aguas de lluvia de la edificación se ha proyectado mediante la evacuación directa al exterior por medio de tuberías de 4", las aguas evacuadas tendrán un escurrimiento siguiendo la pendiente de la tubería.

3.SUMINISTRO DEL SERVICIO

El suministro de agua potable esta dado a través de la red del concesionario existente en la calle frente al inmueble.

4.CALCULO DE LA DOTACION DIARIA

En concordancia a lo señalado en la norma técnica IS.010, en INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES del Reglamento Nacional de Edificaciones.

**CALCULO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE AGUA
FRIA**

SISTEMA INDIRECTO

ALMACENAMIENTO DE AGUA

DATOS DE DISEÑO:

TIPO DE ESTABLECIMIENTO:

INDUSTRIA

SISTEMA DE AGUA FRIA

DOTACION (RNE): 10 l/d/p
 NUMERO DE PERSONAS 267 personas

CALCULO:

DOTACION TOTAL 15 862 l/d
 DOTACION DIARIA 1.92 m3/d
 ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO

TANQUE CISTERNA (3/4 DOTACION DIARIA)

VOLUMEN TANQUE CISTERNA 1.50 m3

DIMENSIONES DEL TANQUE CISTERNA

VOLUMEN 10.50 m3
 LARGO 3.00
 ANCHO 2.50
 ALTO (Incluye borde libre y altura para sedimentos) 2.05

CALCULO DEL EQUIPO DE BOMBEO

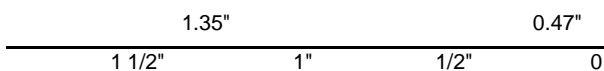
PARA CONSUMO DIARIO

TIEMPO DE LLENADO DE TANQUE ELEVADO 1.00 h
 VOLUMEN EN TANQUE ELEVADO 1.10 m3
 CAUDAL DE BOMBEO 0.55 l/s 0.00055 m3/s

CALCULO DE DIAMETRO

VELOCIDAD MINIMA 0.60 m/s
 VELOCIDAD MAXIMA 5.00 m/s

Diámetro mínimo: 0.01184 m 1.18 cm 0.47 pulg
 Diámetro máximo: 0.03418 m 3.42 cm 1.35 pulg



Diámetro mínimo: 1/2\" 1.27 cm
 Diámetro máximo: 1\" 2.54 cm

ALTURA DE SUCCION 1.85 m
 ALTURA DE IMPULSION 8.80 m
 LONGITUD DE SUCCION 1.87 m
 LONGITUD DE IMPULSION 9.47m
 CALCULO, DIAMETRO DE IMPULSION 0.022 m 0.88 pulg

El cálculo nos arroja un diámetro de 0.88", pero tomaremos como diámetro de impulsión a 1", por ser diámetro comercial; por consiguiente el diámetro de succión será de 1", por ser el diámetro comercial inmediato superior.

DIAMETRO DE IMPULSION 1.00 pulg 0.0254 m
 DIAMETRO DE SUCCION 1.25 pulg 0.0381 m
 VELOCIDAD DE IMPULSION 1.09 m/s
 AREA DE SUCCION 0.0011 m2

VELOCIDAD DE SUCCION	0.48 m/s		
PERDIDA DE CARGA EN LA TUBERIA DE SUCCION			
Válvula pie (Rejilla); K1	4.40		
Codo Regular 90° PVC; K2	1.5		
	5.90		
PERDIDAS DE CARGA LOCAL POR SUCCION (P_{CL})	0.070 m		
PERDIDAS POR FRICCIÓN EN LA TUB. DE SUCCION (h_f)	0.064 m		
PERDIDAS DE CARGA POR SUCCION ($P_{CL}+h_f$)	0.134 m		
ALTURA DE SUCCION (h_s)	2.73 m		
PERDIDA DE CARGA EN LA TUBERIA DE IMPULSION			
Codo Regular 90° PVC; K1	0.9	5	4.5
Válvula Check; K2	2.00	1	2
Válvula Compuerta; K3	0.30	1	0.3
Salida; K4	1.00	1	1
			7.8
PERDIDAS DE CARGA LOCAL POR IMPULSION (P_{CL})	0.469 m		
PERDIDAS POR FRICCIÓN EN LA TUB. DE IMPULSION (h_f)	0.891 m		
PERDIDAS DE CARGA POR IMPULSION ($P_{CL}+h_f$)	1.360 m		
ALTURA DE IMPULSION (h_i)	4.83 m		
ALTURA DINAMICA TOTAL (HD)	7.56 m		
POTENCIA DE BOMBA	1.0 HP		

4.3.4 Memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas

1. GENERALIDADES

El presente proyecto comprende el diseño a nivel de ejecución de obra y la descripción de las Instalaciones Eléctricas, las Especificaciones Técnicas de todos los materiales a utilizarse, Mano de Obra y Equipos, en concordancia a las Normas y procedimientos que regirán la ejecución de la obra, lo cual garantizara un correcto funcionamiento.

2. UBICACIÓN

Dirección: Carretera 3N Llacanora.

Distrito: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Departamento: Cajamarca

3. SUMINISTRO DE ENERGIA

La energía eléctrica para la obra será suministrada desde la red de servicio del concesionario Hidrandina. A un nivel de tensión de 220 Voltios; Sistema Monofásico; el sistema de medición será a través de un medidor de Energía (KW - H), instalado en su caja porta medidor tipo "L-M" ubicado en el límite de la propiedad.

4. ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende el diseño y selección de los materiales y equipo necesarios para el buen funcionamiento del edificio.

Las Instalaciones comprenden:

- a) El Suministro en baja tensión, ingresando al local desde la Red de Hidrandina, fijado como punto de alimentación.
- b) El conductor alimentador desde el medidor de Energía de una caja de paso cuadrada con tapa ciega, la que está ubicada detrás y junto al medidor.
- c) Los Tableros de Distribución, con sus respectivos interruptores de protección, serán del tipo Termomagnéticos.
- d) Los ramales de los diferentes circuitos derivados hasta las salidas para Alumbrado, en el techo o pared los que irán con sus respectivos interruptores de control; así como los Tomacorrientes en las paredes, salidas de Alarmas y Videos, y salidas para las computadoras.
- e) Suministro e instalación de una puesta a tierra.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El sistema de distribución parte desde el tablero general del tipo Gabinete Metálico, en dicho tablero se instalarán interruptores Termomagnéticos necesario para la potencia instalada.

Se ha previsto la construcción de 01 pozos a tierra para el tablero general, los mismos que usarán canalización de PVC para instalar el cable de tierra de cobre desnudo que va al pozo de tierra ubicados en la zona de ingreso lateral.

Se instalarán tuberías PVC-SAP empotradas por el piso pared o techo.

6. TRABAJOS EXCLUIDOS

De acuerdo a las normas, el presupuesto de instalaciones Eléctricas, no contempla lo siguiente:

- a) Pagos a la Empresa de Servicio Público de Energía Eléctrica (Hidrandina S.A.), por derechos de conexión.
- b) Diseño e Instalación de la Sub Estación de Distribución, para el Proyecto en caso sea exigido por la concesionaria o solicitado por el propietario (No considerado en el presente Proyecto, por no ser necesario).

7. BASES DE CÁLCULO

El Proyecto se ha realizado teniendo en cuenta el Código Nacional de Electricidad, la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 y su reglamento.

Los parámetros considerados son:

- Sistema Monofásico
- Tensión Nominal 220 Voltios
- Caída de tensión máxima 4%
- Factor de potencia.0.8
- Frecuencia 60HZ.

8. NORMAS Y REGLAMENTOS

Para todo lo no especificado aquí, el Contratista ejecutor deberá observar las prescripciones que aparecen en el Código Nacional de Electricidad, y la buena práctica de la Ingeniería, así mismo es necesario aclarar que el caso de hacer mención de ciertas marcas de fabricantes de los interruptores termo magnético, esa manera referencia) y no obliga su adquisición, sin embargo se tendrá en cuenta las características técnicas similar en otras marcas de conocida categoría, por otro lado es conveniente señalar que el contratista se obliga a realizar todas las pruebas y protocolos, que garanticen un adecuado funcionamiento.

Así mismo el contratista será muy cuidadoso en suministrar los Interruptores termo magnéticos originales y no los imitados que circulan en el mercado nacional.

9.ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONDUCTORES. Todos los conductores serán de alambre unipolar de cobre electrolítico de 99.9%(IAS) de conductibilidad, tendrán aislamiento termoplástico no halogenado del tipo freetox

NH80. La mínima sección a emplearse será de 2.5 mm², los conductos con secciones superiores a 6 mm² serán cableados.

TUBERÍAS: La tuberías y accesorios serán de policloruro de vinilo (PVC-P) CLASE – PESADO con un diámetro mínimo de 15mm. Según el código nacional de electricidad salvo indicación en el plano se usarán curvas normalizadas y conectores tubo a caja.

CAJAS: Todas las cajas serán de F⁰ G⁰ del tipo pesado de 1.6 mm de espesor de plancha. Caja octogonal: 100 x 40 mm Caja rectangular: 100 x 50 mm Caja cuadrada: 100 x 40 mm En las cajas que lleguen tres o más tuberías de 15mm PVC- L, se instalaran cajas cuadradas de 100 x 100 x 50 mm con TAPA UN GANG.

TABLEROS ELÉCTRICOS: El tablero de instalación eléctrica estará constituido por una caja, marco y puerta metálica con cerradura del tipo YALE, alojará interruptores automáticos del tipo termomagnético. Tendrá una barra bornera para puesta a tierra de sus circuitos derivados.

SISTEMA DE TIERRA: El sistema de tierra de las instalaciones de baja tensión garantizara una puesta a tierra menor a 5 OHMIOS.

INTERRUPTORES: Los interruptores serán automáticos del tipo magnético con una capacidad de ruptura de 10KA – 220V.

MÁXIMA DEMANDA: Para el cálculo de la máxima demanda de las instalaciones eléctricas para el presente proyecto se tuvo en cuenta el cálculo de:

- ✓ Tipo de iluminación
- ✓ Área techada
- ✓ Carga instalada
- ✓ Factor de demanda
- ✓ Tipo de alimentador principal

Tabla 48 Cuadro de máxima demanda

ITEMS	Zona administrativa	Zona de recepción y almacenamiento			Zona de capacitación y venta	Zona de procesamiento de desperdicio	Zona de servicios generales
		F	V	T			
AREA (M2)	168.75	3123.80			350.00	2595.00	167.00
ALIMENTADOR PRINCIPAL	2x10mm ² -NYY, PVC-P 25mm \varnothing	2x10mm ² -NYY, PVC-P 25mm \varnothing			2x10mm ² -NYY, PVC-P 25mm \varnothing MONOFASICO	2x10mm ² -NYY, PVC-P 25mm \varnothing	2x10mm ² -NYY, PVC-P 25mm \varnothing MONOFASICO

	MONOFASICO	MONOFASICO				MONOFASICO	
Fluorescente (36w)	N=3 108	N=67 2412	N=67 2412	N=67 2412	N=24 864	N=48 1728	N=3 108
Ahorraadores (22w)	N=15 330	-	-	-	N=6 132	-	N=10 220
Tomacorrientes dobles (300W)	N=8 2400	N=29 8700	N=29 8700	N=29 8700	N=9 2700	N=14 4200	N=0 0
Refrigeradores (350)	-	1400	1400	1400	-	-	-
TOTAL	2838 W	(12512W) x3 = 37536 W			3696 W	5928 W	328 W


Tabla 49 Cuadro de elementos eléctricos

Tabla 50 Cuadro de tipo de iluminación para zona industrial

Ámbito de uso	Tipos de lámparas más utilizados
Industrial	<p>Todos los tipos</p> <p>Luminarias situadas a baja altura ^ℓ(6 m): fluorescentes</p> <ul style="list-style-type: none"> Luminarias situadas a gran altura (>6 m): lámparas de descarga a alta presión montadas en proyectores Alumbrado localizado: incandescentes

10. PLANOS

Además de esta Memoria Descriptiva el Proyecto se integra con los planos y las especificaciones técnicas, las cuales presentan un conjunto armónico y completo para la operación satisfactoria del sistema eléctrico propuesto.

OBJETO	DATOS TECTNICOS	IMAGEN REFERENCIAL
Condensador para refrigeración (refrigeradora)	<ul style="list-style-type: none"> Configuración para interior/externor Cuatro tipos de voltaje. Construcción de base estándar o para uso rudo. Diseño mejorado de flujo del condensador con tubo estriado enfriado por aire para compresores más grandes en algunas bases. Abrazadera de soporte de acero para conexión del condensador. Motor del ventilador estándar y base de 16"/40.64cm en todas las unidades con acceso y capacidad se servicio mejorados. Base estándar para interior/externor. 	

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN

PROFESIONAL

5.1 Discusión

Tabla 51. Discusión (PLANIFICAR)

	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	TEORIA	RESULTADO	DISCUSIÓN
V1: TEORIAS CROOS DOCKING	PLANIFICAR	INGRESO DE MATERIA PRIMA	En relación con la función llega la funcionalidad se considera un criterio básico de diseño que permite mediante su uso adecuado que los diferentes espacios que conforman un todo arquitectónico, se relacionen en forma lógica y racional satisfaciendo las necesidades internas y externas del espacio de comunicación e interacción.	En el caso 1, 2, 3 y 4 los espacios contiguos se resaltan en las zonas de almacenamiento y distribución, zona de servicios generales.	La aplicación de los espacios contiguos permite una clara identificación de espacios, respondiendo las exigencias funcionales del proyecto en la zona de recepción.
		INVENTARIO	H. Yonatan, 2011	En el caso 1, 2, 3 y 4 los espacios contiguos se desarrollan en la zona administrativa interactuando al usuario.	La aplicación de los espacios con organización lineal donde se da las exigencias funcionales de las actividades a desarrollar en el proyecto.
		CLASIFICACIÓN	En arquitectura se entiende la escala humana como la proporción del espacio acorde con las dimensiones humanas, teniendo en cuenta a quién sirve y quién habitará ese espacio. Le Corbusier – El Modulor	En el caso 1, 2, 3 y 4 la escala monumental se desarrolla en la zona de recepción y almacenamiento por la actividad que se realiza. En el caso de 1,2,3,4 la escala normal se sitúa en las zonas de servicio generales y zonas administrativas.	La aplicación de la escala Monumental es primordial en el proyecto ya que define el espacio principal de este por la actividad que realiza en la zona de recepción y almacenamiento. La aplicación de la escala normal se da para la mejor funcionalidad de los espacios en zonas complementarias.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Discusión (Selección y distribución)

	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	TEORIA	RESULTADOS	DISCUSIÓN
V1: TEORIAS CROOS DOCKING	SELECCIONAR Y DISTRIBUIR	SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO BUENO.	Las naves industriales de una planta, si son muy grandes, se recomienda utilizar techo en forma de diente de sierra,	En el caso 1,2, 3 y 4 la ventilación cruzada he iluminación para mejor almacenamiento y despacho del producto	Ingreso de aire para mayor frescura en ambientes de almacenaje para preservar el producto en buen estado.
		SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO ACEPTABLE.	además de ventanas con el fin de admitir en su interior más luz y ventilación procedente del exterior, para realizar mejor las actividades. Según de la Fuente García, D. & Quesada, F. (2005)., para los ambientes donde se realicen actividades con maquinarias de fácil desplazamiento,	En el caso 1,2, 3 y 4 se puede ver la composición formal en I Logra corto desplazamiento dentro de las instalaciones.	Un objetivo es poseer un número considerable de puertas para la recepción y despacho de mercadería. Logra corto desplazamiento dentro de las instalaciones.
		SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO DESECHABLE.	nos recomienda que se debe tener un circulación o organización en I, ya que se tendrá un recorrido más corto y tendrá una supervisión más fácil.	En el caso 1,2, 3 y 4 Recorrido recto en zonas principales del proyecto dando mayor manejo del proceso	Recorrido recto en zonas principales. Entrelaza espacios a lo largo de la circulación.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Discusión (Trasladar)

	SUB DIMENSIÓN	INDICADOR	TEORIA	RESULTADOS	DISCUSIÓN
V1: TEORIAS CROOS DOCKING	TRASLADAR	Traslado interno y externo normal.	En relación con la función llega la funcionalidad se considera un criterio básico de diseño que permite mediante su uso adecuado que los diferentes espacios que conforman un todo arquitectónico, se relacionen en forma lógica y racional satisfaciendo las necesidades internas y externas del espacio de comunicación e interacción.	En el caso 1,2, 3 y 4 se ve la señalización de circulación peatonal para la comodidad del trabajador en su labor	Espacios de circulación para dos personas de 1:20 como mínimo. Provee acceso peatonal seguro y conveniente al usuario interno y externo del proyecto
		Traslado interno y externo inmediato	H. Yonatan,2011	En el caso 1,2, 3 y 4 logran delimitar las circulaciones vehiculares sin interrumpir otras circulaciones	Espacios de circulación independiente con un ancho mínimo 2.00m – 5.00m para circulación dentro de zona principal
		Traslado interno y externo del día siguiente.		En el caso 1,2, 3 y 4 se reconoce las reglas generales para ser claro en el flujo y sin obstrucciones	Reglas generales para ser claro en el flujo y sin obstrucciones; las personas deben poder moverse por el edificio con facilidad y eficiencia.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Conclusiones

Conclusión General

Se identificó, se analizó y estableció las actividades para la elaboración de un Centro de Almacenamiento y Distribución, específicamente de frutas, verduras y tubérculos basado en teorías Cross Docking; las dimensiones de planificar, seleccionar- distribuir y trasladar nos permite un manejo continuo del producto dentro del proyecto, destacando así su desarrollo operacional el cual da como resultado un producto de mejor calidad que será repartido a los diferentes mercados de Cajamarca.

La efectividad de procedimiento en este tipo de infraestructura propuesto es de máximo 4 horas dentro del procesamiento y despacho final del producto, el tiempo se puede reducir si se limita a la utilización de almacenamiento previo de producto en buen estado para luego ser repartido.

Conclusiones específicas

Conclusión Específica 1:

Se identificó las actividades para el desarrollo operacional de un Centro de Almacenamiento y Distribución, aplicando las dimensiones de planificar, seleccionar-distribuir y trasladar en el desarrollo del proyecto articulándose uno del otro para poder tener un procesamiento y despacho fluido del producto.

Conclusión Específica 2:

Se analizaron las actividades de la mejor manera en un centro de almacenamiento y distribución con teorías Cross Docking con la finalidad de un manejo y desarrollo del proyecto propuesto siendo beneficio para la ciudad de Cajamarca. Dándonos los datos exactos de su desarrollo, cortando tiempos para su fácil y rápido despacho de los productos con una adecuada manipulación logrando la calidad requerida.

Conclusión Específica 3:

Se establecieron las actividades de las teorías del Cross Docking para la aplicación en la zona principal del proyecto que es Recepción y Almacenamiento de un Centro de Almacenamiento y distribución, proporcionándonos los elementos necesarios para el proceso operacional logístico lineal según la teoría analizada.

Por último, el proyecto de investigación enfoca que uno de los criterios base es una efectiva gestión de transporte y de mercadería para el traslado de frutas, verduras y tubérculos con un control de calidad garantizado hacia los principales mercados de abastos de la ciudad de Cajamarca.

Conclusión Específica 4:

Se logró diseñar un centro de almacenamiento y distribución basado en teorías Cross docking con la finalidad de la entrega de un producto de calidad y un mejor almacenamiento de este mismo. El proyecto responde al exceso de caminos de descarga en los diferentes mercados y el inadecuado almacenamiento del producto alimenticio.

RECOMENDACIONES

Se recomienda utilizar la logística del Cross docking con el fin de que este tipo de infraestructuras de recepción y despacho genere un menor tiempo en su proceso de elaboración mediante un manejo lineal.

Se debe de proponer un convenio fijo con el productor y mercader de los productos para que haya una misma recepción de este, cada día sin perdidas mayores al 10% bajo manipulación y venta; así mismo se puede aprovechar ese porcentaje de desperdicio para venta de lombricompostaje, siendo una estrategia sostenible y beneficiosa tanto para el usuario interno y externo ya que Cajamarca se considera como una zona agrícola.

Se debe de orientar a los agentes del sector productivo agrícola participar en las mesas de diálogo y capacitaciones técnicas para formar parte de la toma de decisiones y recibir la esta formación indispensable para mejorar la productividad local y su debido almacenamiento-venta. Se recomienda al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación; realizar grupos de discusión para establecer modelos económicos de acuerdo a las necesidades de las comunidades diferentes y prestar asesorías técnicas y administrativas para el centro de almacenamiento y distribución propuesto.

REFERENCIAS

- Alexander, R., & Estrada, P. (2012). *Diseño de un sistema de cross-docking para un centro de distribución de productos de consumo masivo.*
- Condal, I. (2017) *Cross docking: como ser el más rápido preparando pedidos.*
<http://www.isicondal.com/cross-docking-mas-rapido-preparando-pedidos/>
- ControlGroup (2018) *Cross docking, definición, utilidad y análisis de pros y contras.*
<http://gsv13.blogspot.com/2018/06/para-entender-el-cross-docking-logistica.html>
- Fernández, A. (2018) *Qué es el Cross Docking y cómo puede ayudarte en tu estrategia logística.*
<https://www.iebschool.com/blog/que-es-cross-docking-ayudar-estrategia-logistica/>
- Furniture Design Center (2019) *5 Claves para el diseño arquitectónico funcional.*
<https://fdcenter.center/5-claves-para-el-diseno-arquitectonico-funcional/>
- Jazz, C. (2019) *Arquitectura funcional. Frank Lloyd Wright*
- Lozano, A. (2015) *Arquitectura funcional*
- Luicon (2019) *La arquitectura funcional*
- RVA (2019) *Funcionalismo en Arquitectura.* <https://www.archdaily.pe/pe/tag/funcionalismo>
- Salazar, B. (2019) *Cross Docking – Elementos a Considerar para aplicar Cross Docking.*
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/logistica/cross-docking/>
- Sánchez, J (2018) *Finalidad de modelos de distribución cross docking.*
<https://economipedia.com/definiciones/cross-docking.html>
- Torrijos, M. (2020) *Entendiendo el Cross Docking.* <https://meetlogistics.com/inventario-almacen/entendiendo-el-cross-docking/>
- Transeop (2020) *Cross Docking: Que es y ventajas.* <https://www.transeop.com/blog/Cross-Docking-que-es-ventajas/408/>
- Vanderlande (2020) *XDOCK Cross Doking.* <https://www.vanderlande.com/es/xdock/>
- Windlock (2018) *Arquitectura funcional: aprender a optimizar tu proyecto.*
<https://windlock.mx/arquitectura-funcional-proyecto/>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia.

Anexo 2. Análisis de casos- Resumen de Casos.

Anexo 3. Análisis de casos- Localización.

Anexo 4. Análisis de casos- Análisis Funcional.

Anexo 5. Análisis de casos- Análisis Formal.

Anexo 6. Análisis de casos- Análisis Estructural.

Anexo 7. Análisis de casos- Análisis con relación al Entorno.

Anexo 8. Ficha documental – Teoría Cross Docking.

Anexo 9. Ficha Documental - Planificar.

Anexo 10. Ficha Documental – Selección y distribución.

Anexo 11. Ficha Documental - Trasladar

Anexo 12. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Planificar.

Anexo 13. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Selección y Distribución.

Anexo 14. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Trasladar.

Anexo 15. Matriz de Cruce de Variable y Casos

Anexo 16. Ficha de Resultados de casos.

Anexo 17. Ficha de Resultados relación por porcentajes.

Anexo 18. Ficha de Resultados.

Anexo 19. Ficha de Resultados de Lineamientos- Planificar


Anexo 20. Ficha de Resultados de Lineamientos- Selección y Distribución

Anexo 21. Ficha de Resultados de Lineamientos- Trasladar.

Anexo 22. Programación Arquitectónica.

Anexo 1. Matriz de Consistencia.

MATRIZ DE CONSISTENCIA									
LINEA DE INVESTIGACIÓN: Salud pública y poblaciones vulnerables					SUB LINEA: Urbanismo, saneamiento, movilidad urbana.				
TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN VARIABLE	SUB - DIMENSIÓN	INDICADOR	CRITERIOS DE APLICACIÓN	INSTR.
<p>“CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS, VERDURAS Y TUBERCULOS, CON CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES BASADAS EN TEORIAS CROSS DOCKING CAJAMARCA – 2021”</p>	<p>¿Qué actividades de las teorías Cross Docking se podrían aplicar en un centro de almacenamien to y distribución de frutas, verduras y tubérculos, Cajamarca - 2021?</p>	<p>OG: Determinar las actividades de las teorías Cross Docking que se podrían aplicar en un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos, Cajamarca 2021. OE1: Identificar las actividades de las teorías Cross Docking para el desarrollo operacional de un Centro de Almacenamiento y distribución. OE2: Analizar las actividades de las Teorías del Cross Docking para la aplicación en la zona de Recepción y almacenamiento y Distribución. OE3: Establecer las actividades de las Teorías del Cross Docking mediante características funcionales con la finalidad de un mejor manejo y desarrollo del proyecto propuesto para la ciudad de Cajamarca OP: Diseñar un Centro de Almacenamiento y Distribución de frutas, verduras y tubérculos basado en las teorías Cross Docking</p>	<p>TEORIAS CROSS DOCKING</p>	<p>El Cross Docking forma parte de procesos de logística y consiste en llevar rápidamente un producto descargado desde un transporte de llegada a un vehículos de salida en un tiempo reducido de almacenamiento y manipulación. Este sistema se deriva de actividades de administrar, distribución y trasladar; donde el producto recibido a través de un elemento de llegada es dispuesta inmediatamente para su envío minimizando el tiempo de almacenamiento. (Alvarado, F. 2018)</p>	<p>PLANIFICAR</p>	<p>Actividad de administrar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de materia prima • Inventario • Clasificación 	<p>-Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos -Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal. -Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala.</p>	<p>Fichas documentales</p>
					<p>SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN</p>	<p>Actividad de distribución y selección del producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección y distribución del producto bueno. • Selección y distribución del producto aceptable. • Selección y distribución del producto desechable. 	<p>-Aplicar actividad de selección y distribución del producto bueno mediante ventilación cruzada de cubierta tipo sierra. -Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en l. - Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal.</p>	<p>Fichas documentales</p>
					<p>TRASLADAR</p>	<p>Actividad de traslado interno y externo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado interno y externo normal. • Traslado interno y externo inmediato. • Traslado interno y externo del día siguiente. 	<p>-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal. -Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte. -Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación.</p>	<p>Fichas documentales</p>



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

TESIS

PROYECTO:
Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021

CÁTEDRA:
Arq. Mirtha López Mustto

INTEGRANTES:
Hernández, Taliana
Marcelo, Kevin

TIPO DE INSTRUMENTO:
Matriz de Consistencia

UBICACIÓN:
Distrito , Cajamarca

ESCALA: Indicada





FECHA: OCT - 2021

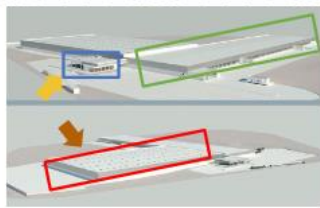


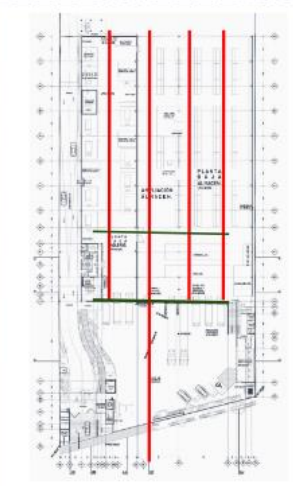
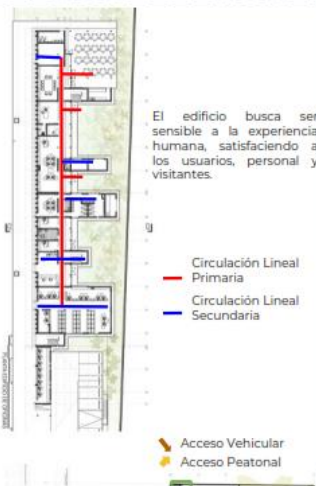
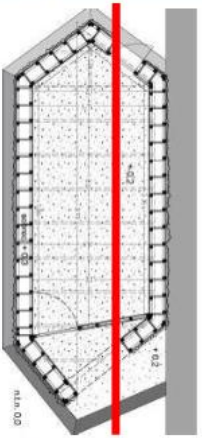
LÁMINA:
L-01

Anexo 2. Análisis de casos- Resumen de Casos

CASOS ANALIZADOS		RESUMEN DE CASOS			
RESUMEN					
FICHAS DE ANÁLISIS- APORTES					
	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4 DE APOYO	
PROYECTO	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE MERCADOS - PERÚ	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABSA - FMASF	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN BACKUS	CENTRO DE ACOPIO QUINTA SUR	
PAÍS	PERÚ	MÉXICO	PERÚ	CHILE	
MOTIVO DE ELECCIÓN	El proyecto fue elegido por el proceso de recepción, almacenaje y distribución que emplea las teorías de Cross Docking.	Ubicada en zona industrial para que no tenga impacto urbano, una empresa del 2019, con un sistema lineal y adaptada para el aprovechamiento del emplazamiento.	La simpleza y el bajo impacto ambiental hace que el proyecto sea ideal, busca que sus accesos sean lineales y también el aprovechamiento en la producción	Por ser un centro de acopio rural los puntos que toma en cuenta es la simpleza y la modulación simple para mantener el producto fresco y almacenado	
ANÁLISIS FUNCIONAL					
ACCESOS PEATONALES	General	De carga y descarga	De carga y descarga	De carga y descarga	
ACCESOS VEHICULARES	Interior y exterior	Interior y exterior	Interior y exterior	Exterior	
ZONIFICACIÓN	Administrativa, almacenes, servicios generales	Administrativa, almacenes, servicios generales	Administrativa, almacenes, servicios generales	Almacenamiento	
GEOMETRÍA EN PLANTA	Rectangular	Rectangular	Rectangular	Hexagonal	
CIRCULACIONES EN EL PLANO	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	
VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN	Continua	Cruzada	Continua	Cruzada	
ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS EN PLANTA	Central	Central	Central	Central	
ANÁLISIS FORMA					
TIPO DE GEOMETRÍA EN 3D	Rectángulos regulares	Rectángulos regulares	Rectángulos regulares	Hexágono	
ELEMENTOS PRIMARIOS DE COMPOSICIÓN	Parte de un centro	Lineal	Parte de un Centro	Parte de un centro	
PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN DE FORMA	Radial	Radial- Lineal	Radial	Lineal	
PROPORCIÓN Y ESCALA	Normal, íntima, monumental	Normal, íntima, monumental	Normal, íntima, monumental	Monumental _ normal	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL					
SISTEMA ESTRUCTURAL CONVENCIONAL	Material noble	Material noble	Material noble - tabiques de madera	Estructura de madera	
SISTEMA ESTRUCTURAL NO CONVENCIONAL	Estructura metálica	Estructura metálica	Estructura metálica	Soportes metálicos	
PROPORCIÓN DE LA ESTRUCTURA	Modulación 1 , 2 , 3	Modulación 1 , 2 , 3	Modulación 1 , 2 , 3	Modulación 1 , 2 , 3	
ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO					
ESTRATEGIAS DE POSICIONAMIENTO	Zona Industrial	Zona Industrial	Zona lejos de urbanización	Zona agrícola	
ESTRATEGIAS DE EMPLAZAMIENTO	Ventilación y asoleamiento	Ventilación y asoleamiento	Ventilación y asoleamiento	Ventilación y asoleamiento	
APORTE Y CONCLUSIÓN DE CASOS	El proyecto se divide en tres ámbitos principales: la nave inventario, la nave de flujo continuo y un área de soporte, cada uno de estos espacios presentan organización lineal que generan flujo continuo. Los elementos más resaltantes del edificio es el tipo de escala (monumental) que se utiliza y las circulaciones que ayudan a conectar los espacios. Estructuralmente en las bóvedas principales presentan techos metálicos	Este proyecto presenta un diseño moderno y cómodo para el trabajador y usuarios externos. Su circulación es netamente lineal, trabaja las escalas normal en oficinas y la escala monumental en espacios como la administración, utiliza el techo tipo cierra para darle una mejor ventilación a la bóveda principal. Estructuralmente en la bóveda principal se utilizó techos metálicos tipo cierra.	Este proyecto busca ser sensible a la experiencia humana. El impacto de este proyecto arquitectónico con el entorno natural y la comunidad circunvecina se ha cuidado a través del tratamiento de su perímetro, de la volumetría y de las áreas verdes. La materialidad ha sido pensada para un mantenimiento mínimo. Las oficinas están construidas con muros de bloques de concreto, sin ningún acabado tanto al exterior como al interior.	El acopio cumple la función de reunir la producción de pequeños productores para que puedan competir en cantidad y calidad. La obra se propone avanzar en ámbitos como lograr un confort mayor en cuanto a temperatura dentro del volumen y elaborar una estructura liviana con madera de muy baja cuantía, teniendo como objetivo el ahorro de recursos y la liviandad visual del proyecto.	

Anexo 3. Análisis de casos- Localización.

CASOS ANALIZADOS		LOCALIZACION					
<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Ubicación: Perú, Lima, Distrito Punta Negra Año: Septiembre 2017 Proyectista: Grupo IDP Área Total: 63 000 m2 Proyecto: Centro de Distribución</p>		<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Ubicación: Mexico, Guadalajara (zona industrial) Año: Enero 2019 Proyectista: FMASF Área Total: 1 555 m2 Proyecto: Centro de Distribución</p>		<p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Ubicación: Perú, Piura, Carr. Panamericana Año: 2012 Proyectista: POGGIONE + BIONDI ARQUITECTOS Área Total: 6 600 m2 Proyecto: Centro de Distribución</p>		<p>ANÁLISIS DE CASO</p>	
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE MERCADOS - PERÚ /		CENTRO DE DISTRIBUCIÓN ABSA - FMASF /		CENTRO DE DISTRIBUCION BACKUS /		CENTRO DE ACOPIO QUINTA SUR	
<p>UBICACIÓN</p>  <p>PERÚ</p> <p>LIMA</p> <p>PUNTA NEGRA</p>		<p>UBICACIÓN</p>  <p>MÉXICO</p> <p>GUADALAJARA</p> <p>Guadalajara, Jal., México</p>		<p>UBICACIÓN</p>  <p>PERÚ</p> <p>DEPARTAMENTO PIURA</p> <p>CIUDAD PIURA</p>		<p>ANÁLISIS DE APOYO INTERNACIONAL</p> <p>FICHA TÉCNICA</p> <p>Ubicación: Chile, Longavi (zona agrícola) Año: Febrero 2011 Proyectista: Mutar estudio Área Total: 48 m2 Proyecto: Centro de acopio</p>  <p>CHILE</p> <p>MAULE REGION</p> <p>LONGAVI</p>	
P O N D E R A C I O N	3		1		2		
	1		2		3		
	La Ubicación del proyecto se encuentra en la zona urbana creando un impacto para su entorno.		La Ubicación del proyecto se encuentra en expansión urbana que permite mejor flujo vehicular.		La Ubicación del proyecto se encuentra fuera del casco urbano para minimizar el impacto urbano permitiendo un flujo vehicular estable.		

CASOS ANALIZADOS		ANÁLISIS FUNCIONAL ARQUITECTURA	
<p>Centro de Distribución de Supermercados Peruanos en Punta Negra</p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> A. Soporte y Administrativo A. Recepción y Almacenamiento A. Maquinas </p> <p>Acceso Vehicular</p>  <p>Acceso Peatonal</p>  <p>1</p>	<p>Centro de Distribución ABSA / FMÁSF Guadalajara México</p>  <p> <ul style="list-style-type: none"> CIRCULACIÓN LINEAL PRINCIPAL CIRCULACIÓN LINEAL SECUNDARIA </p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Área almacén Área mostrador Área de tableros Future cooperatives Offices de tableros </p> <p>2</p>	<p>Centro de Distribución BACKUS Piura - Perú</p>  <p>El edificio busca ser sensible a la experiencia humana, satisfaciendo a los usuarios, personal y visitantes.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Circulación Lineal Primaria Circulación Lineal Secundaria </p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Acceso Vehicular Acceso Peatonal </p> <p> <ul style="list-style-type: none"> A. Soporte y Administrativo A. Recepción y Almacenamiento A. Maquinas </p> <p>3</p>	<p>ANÁLISIS DE CASO</p> <p>Centro de Acopio Quinta sur Longavi - Chile</p>  <p>CONCLUSIÓN : La circulación se da de manera lineal sus espacios organizacionales son continuos facilitando una mejor distribución dentro de esta</p> <p>APORTE : UNA CIRCULACIÓN LINEAL</p>
<p>P O N D E R A C I O N</p> <p>La calificación es mala si la circulación no se da de manera lineal sus espacios organizacionales son continuos facilitando una mejor distribución dentro.</p>	<p>La clasificación es regular si la circulación se da de manera lineal sus espacios organizacionales son continuos facilitando una mejor distribución dentro de esta.</p>	<p>La clasificación es buena si la circulación se da de manera lineal, sus espacios organizacionales son continuos facilitando una mejor distribución dentro de esta, presenta circulaciones verticales a través de escaleras en las zonas administrativas.</p>	<p>CONCLUSIÓN : La circulación se da de manera lineal sus espacios organizacionales son continuos facilitando una mejor distribución dentro de esta</p> <p>APORTE : UNA CIRCULACIÓN LINEAL</p>


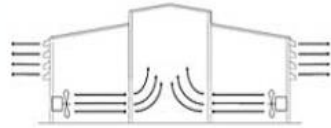


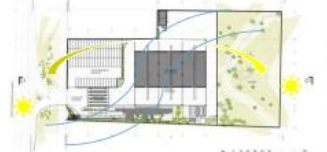
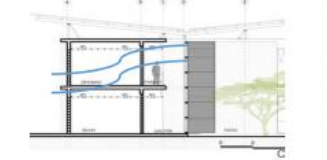


CASOS ANALIZADOS		ANÁLISIS FORMAL ARQUITECTURA		 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO TESIS PROYECTO: Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021 CÁTEDRA: Arq. Mirtha López Mustto INTEGRANTES: Hernández, Taliana Marcelo, Kevin TIPO DE INSTRUMENTO: Ficha Documentaria UBICACIÓN: Distrito , Cajamarca ESCALA: Indicada FECHA: OCT - 2021 LÁMINA: L-05
Centro de Distribución de Supermercados Peruanos en Punta Negra	Centro de Distribución ABSA / FMÁSF Guadalajara México	Centro de Distribución BACKUS Piura - Perú	ANÁLISIS DE CASO	
<p>ANÁLISIS FORMAL</p>  <p>Organización Lineal</p>  <p>Eje</p>  <p>Simetría</p> <p>Jerarquía (Ingreso)</p>  <p>Escala Monumental</p>  <p>Escala Monumental</p> <p>2</p> <p>La calificación es regular cuando se da en la organización lineal, jerarquía, figuras rectangulares, pero aun la actividad de manipulación no es del todo rápida.</p>	<p>ANÁLISIS FORMAL</p> <p>Tipo de geometría en 3D:</p>  <p>RECTANGULAR Y TRIANGULAR</p> <p>Elementos primarios de composición:</p>  <p>FIGURAS TRAPEZOIDALES</p> <p>Principios compositivos de la forma:</p>  <p>JERARQUÍA</p> <p>Proporción y escala:</p>  <p>TIPO DE ESCALA MONUMENTAL</p> <p>3</p> <p>La calificación es buena cuando se da en la geometría en planta es rectangular y agrupada para el ahorro de el proceso de producción.</p>	<p>ANÁLISIS FORMAL</p> <p>Organización Lineal</p>  <p>Eje</p> <p>Jerarquía (Ingreso)</p>  <p>Ritmo (Cubierta)</p>  <p>Escala Monumental</p>  <p>2</p> <p>La calificación es regular cuando se da en la organización lineal, jerarquía, figuras rectangulares, pero aun la actividad de manipulación no es del todo rápida.</p>	<p>Centro de Acopio Quinta sur Longaví - Chile</p> <p>ANÁLISIS FORMAL</p> <p>Tipo de geometría en 3D:</p>  <p>HEXAGONAL</p> <p>Elementos primarios de composición:</p>  <p>TRAPEZOIDAL</p> <p>Principios compositivos de la forma:</p>  <p>JERARQUÍA</p> <p>APORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESCALA MONUMENTAL - FORMAS REGULARES - JERARQUÍA DE ESPACIOS 	

P
O
N
D
E
R
A
C
I
O
N

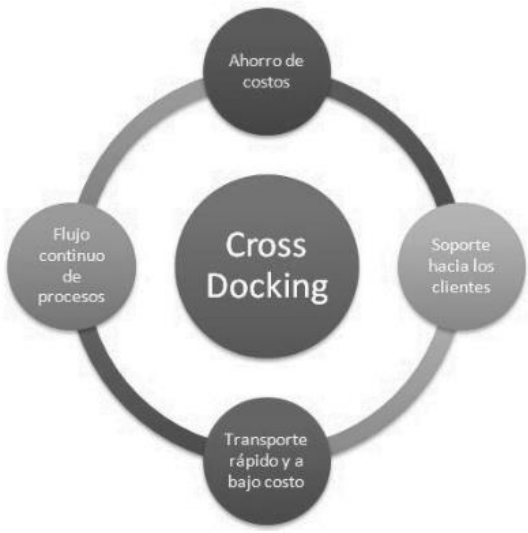
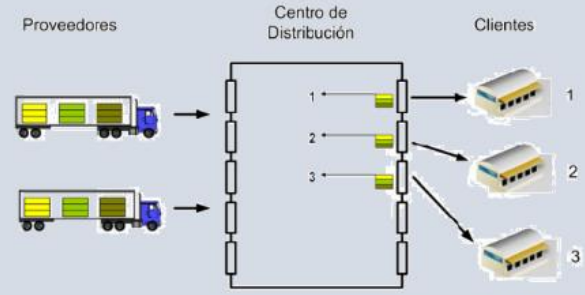
Anexo 6. Análisis de casos- Análisis Estructural.

CASOS ANALIZADOS		ANÁLISIS ESTRUCTURAL ARQUITECTURA		
<p>Centro de Distribución de Supermercados Peruanos en Punta Negra</p> <p>ESTRUCTURA NO CONVENCIONAL</p> <p>Estructura Metálica</p>  <p>Pilares Vigas</p> <p>ESTRUCTURA CONVENCIONAL</p>  <p>Zapatas Aisladas</p> <p>Anclaje de Estructuras</p>  <p>VIGA UNION EMPALME DE PLACAS DE ENTRENADO VIGA DE CARGA</p> <p>Pernos TCB</p> <p>PROPORCIÓN ESTRUCTURAL</p> <p>Trama Simétrica y apta para su funcionalidad</p>  <p>Ingeniería estructural para las cimentaciones del Edificio utilizando zapatas aisladas sin pedestal, que permiten una rápida ejecución.</p>	<p>Centro de Distribución ABSA / FMÁSF Guadalajara México</p> <p>ESTRUCTURA NO CONVENCIONAL</p> <p>Estructura Metálica</p>  <p>Columnas Vigas</p> <p>ESTRUCTURA CONVENCIONAL</p> <p>PROPORCIÓN ESTRUCTURAL</p> <p>Trama Simétrica y apta para su funcionalidad</p> <p>Los materiales presentes en el proyecto son block de jalcreto, acero, concreto y cristal. En conjunto dan una sensación industrial que al contrastar con la luz cálida del sol y la madera de los muebles y oficinas produce un ambiente de quietud y armonía para los trabajadores.</p>	<p>Centro de Distribución BACKUS Piura - Perú</p> <p>ESTRUCTURA NO CONVENCIONAL</p> <p>Estructura Metálica</p>  <p>Columnas Vigas</p> <p>ESTRUCTURA CONVENCIONAL</p> <p>PROPORCIÓN ESTRUCTURAL</p> <p>Trama Simétrica y apta para su funcionalidad</p> <p>Se da la combinación de estructuración tanto convencional y no convencional en la que mayormente en la zona principal de funcionalidad se da el usos de acero tanto en vigas como en columnas y la materialidad ha sido pensada para un mantenimiento mínimo. Las oficinas están construidas con muros de bloquetas de concreto, sin ningún acabado tanto al exterior como al interior.</p>	<p>ANÁLISIS DE CASO</p> <p>Centro de Acopio Quinta sur Longaví - Chile</p>  <p>La ejecución comienza tomando como partida lograr un elemento que tienda a la verticalidad por lo que se decide esconder la cubierta y permitir que los tabiques logren su máxima altura.</p>  <p>Consiste en diseñar, gestionar y construir un centro de acopio de arándanos y espárragos, que permita mejorar la calidad de la producción en un predio de seis hectáreas, y se desarrolla considerando que puede ser un comedor, un descanso, área de descarga, centro de operaciones administrativas, semi packing, etc.</p> 	 <p>UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO</p> <p>TESIS</p> <p>PROYECTO: Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021</p> <p>CÁTEDRA: Arq. Mirtha López Mustto</p> <p>INTEGRANTES: Hernández, Taliana Marcelo, Kevin</p> <p>TIPO DE INSTRUMENTO: Ficha Documentaria</p> <p>UBICACIÓN: Distrito , Cajamarca</p> <p>ESCALA: Indicada</p> <p>FECHA: OCT - 2021</p> <p>LÁMINA: L-06</p>

Anexo 7. Análisis de casos- Análisis con relación al Entorno.

CASOS ANALIZADOS		ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL ENTORNO		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
<p>Centro de Distribución de Supermercados Peruanos en Punta Negra</p> <p>ANÁLISIS ENTORNO</p> <p>El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).</p> <p>El sol sale por el Oeste y se oculta por Este.</p> <p>Humedad 90 %</p>  <p>Ventilación Forzada</p> <p>Es el proceso mediante el cual se extrae o suministra aire de un determinado espacio, mediante la utilización de dispositivos mecánicos -los ventiladores-, con la finalidad de controlar la temperatura, extraer gases contaminantes, diluir partículas y polvo producto de procesos industriales o de proveer oxígeno necesario para el personal o los visitantes del recinto.</p>  <p>2</p> <p>La calificación es regular cuando se da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENTILACIÓN FORZADA - APROVECHAMIENTO DE LUZ SOLAR - UBICACIÓN EN ZONA LEJANA O INDUSTRIAL POR NO TENER UN IMPACTO DENTRO DE LA CIUDAD - RELACIÓN Y RESPETO CON EL ENTORNO INMEDIATO. 	<p>Centro de Distribución ABSA / FMÁSF Guadalajara México</p> <p>ANÁLISIS ENTORNO</p>  <p>El edificio está orientado norte-sur, abriendo una serie de dientes de sierra hacia el sur para captar la mayor cantidad de luz natural en el segundo nivel de la nave industrial. La fachada norte se cubre con ventanas de cristal moduladas conforme a la estructura de acero, y se aprovecha la orientación para abrir vistas hacia la ciudad y los parques aledaños.</p>  <p>3</p> <p>La calificación es buena cuando se da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENTILACIÓN CRUZADA - APROVECHAMIENTO DE LUZ SOLAR - UBICACIÓN EN ZONA LEJANA O INDUSTRIAL POR NO TENER UN IMPACTO DENTRO DE LA CIUDAD - RELACIÓN Y RESPETO CON EL ENTORNO INMEDIATO 	<p>Centro de Distribución BACKUS Piura - Perú</p> <p>ANÁLISIS ENTORNO</p> <p>Se emplaza con relación al recorrido solar y el viento predominante, para que, en el clima cálido de Piura, las edificaciones (oficinas y almacenes) se protejan del sol y capten el viento.</p> <p>Humedad 67 %</p>  <p>La estrategia de doble techo ventilado en las oficinas evita la ganancia de calor por radiación solar y permite la disipación del calor mediante una ventilación cruzada eficiente.</p>  <p>2</p> <p>La calificación es buena cuando se da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENTILACIÓN CRUZADA - APROVECHAMIENTO DE LUZ SOLAR - UBICACIÓN EN ZONA LEJANA O INDUSTRIAL POR NO TENER UN IMPACTO DENTRO DE LA CIUDAD - RELACIÓN Y RESPETO CON EL ENTORNO INMEDIATO 	<p>ANÁLISIS DE CASO</p> <p>Centro de Acopio Quinta sur Longaví - Chile</p> <p>ANÁLISIS ENTORNO</p>  <p>La obra se propone avanzar en ámbitos como lograr un confort mayor en cuanto a temperatura dentro del volumen y elaborar una estructura liviana con madera de muy baja cuantía, teniendo como objetivo el ahorro de recursos y la liviandad visual del proyecto.</p>  <p>APORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENTILACIÓN CRUZADA - UBICACIÓN EN ZONA LEJANA O INDUSTRIAL POR NO TENER UN IMPACTO DENTRO DE LA CIUDAD - RELACIÓN Y RESPETO CON EL ENTORNO INMEDIATO 	

Anexo 8. Ficha documental – Teoría Cross Docking.

FICHA DOCUMENTAL	
VARIABLE : TEORÍAS CROSS DOCKING	
CONCEPTO	<p>El Cross Docking forma parte de procesos de logística y consiste en llevar rápidamente un producto descargado desde un transporte de llegada a un vehículos de salida en un tiempo reducido de almacenamiento y manipulación. (Alvarado, F. 2018)</p> <p>Es necesario tener conocimientos de todo lo que engloba la definición entre los cuales se encuentran pronósticos de la demanda, cadena de suministros, administración de inventarios y canales de distribución, además de identificar qué es lo que el cliente demanda.(Salazar, H. 2017)</p>
<p><i>Figura 1: Características de sistema logístico Cross Docking</i></p>  <p><i>Nota: Figura tomado de conceptos del Cross Docking . Fuente: Ingeniería industrial (2019).</i></p>	
<p><i>Figura 2: Proceso del Cross Docking</i></p>  <p><i>Nota: La figura muestra el proceso del Cross Docking. Fuente: Palma. R 2012</i></p> <p>Para el Cross Docking se debe tener en cuenta los puntos que se mencionan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de producto (perecedero, no perecedero, fresco, etc.) • Modelo de distribución utilizado. • Demandad del producto. • Volumen y dimensiones del producto. • Tiempo limite de entregas. <p style="text-align: right;"><i>Nota: Teorias Cross Docking de Palma. R. (2012)</i></p>	
<p>Conclusiones: Como conclusión podemos identificar que el Cross Docking es una de las mejores opciones que puede tener un centro de almacenamiento y distribución con el fin de mejorar sus procesos ya que nos asegura las actividades de planificar, seleccionar-distribuir y por último trasladar</p>	

FICHA DOCUMENTAL

VARIABLE: TEORÍAS CROSS DOKING

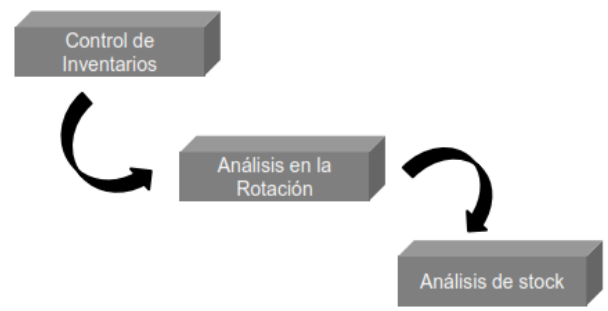
**DIMENSIÓN DE LA VARIABLE:
PLANIFICAR**

Indica que se debe coordinar todas las actividades de la cadena de suministro de la empresa y determinar los requerimientos de suministro, transformación, distribución y manejo de las devoluciones para un determinado período de tiempo. Hacen parte de planear la planeación de los requerimientos de producción, la planeación de las rutas de distribución, la planeación de los requerimientos de producción, de personal, etc. Serna, B & Navia,L (2010)

SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: ACTIVIDAD DE ADMINISTRAR

Para actividad de administrar es necesario por objeto verificar las cantidades recibidas y comprobar que son iguales a la de la nota de entrega, aunque puede ser procedida por inspecciones previas en el Centro de Distribución del suministrador en los casos en que es necesario y sea viable constatar la calidad de la materia prima utilizada, la misma que debe ser realizada exclusivamente por personal técnico calificado.

Estos factores son:



```

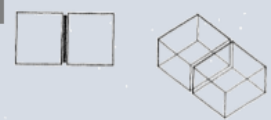
graph TD
    A[Control de Inventarios] --> B[Análisis en la Rotación]
    B --> C[Análisis de stock]
            
```

Nota: Távora, C. (2014)

INDICADORES:


Ingreso de materia prima

El ingreso de materia prima se da sin interrupción de la actividad para poder llegar en el tiempo indicado, mediante **espacios contiguos** y este sea distribuido hacia al cliente (mercader).



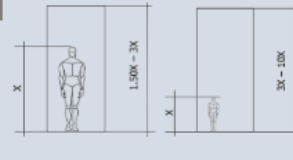
Inventario


El ingreso de materia prima tiene una planificación previa a través de un análisis de stock a detalle llamado también inventario, que para esto se necesita una **organización lineal** en sus ambientes.




Clasificación


La clasificación de productos necesita ambientes proporcionales aplicando los **tipos de escala** (normal y monumental) para su proceso continuo y fluido.





CONCLUSIÓN : Si bien es cierto, necesitamos poner atención en todo lo que puede repercutir dentro de nuestra práctica y tomar en cuenta aquellas cosas que están fuera de nuestro alcance. El planificar es la primera puerta que uno debe pasar para generar el desarrollo de una empresa dependiendo la escala que se desea como simple, media o completa





UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
DISEÑO

TESIS

PROYECTO:
Centro de
Almacenamiento y
Distribución de Frutas,
Verduras y Tubérculos,
Distrito de Cajamarca
2021

CÁTEDRA:
Arq. Mirtha López Mustto

INTEGRANTES:
Hernández, Taliana
Marcelo, Kevin

TIPO DE
INSTRUMENTO:
Ficha Documentaria

UBICACIÓN:
Distrito , Cajamarca

ESCALA: Indicada

FECHA: OCT - 2021

LÁMINA:
L-09

FICHA DOCUMENTAL

VARIABLE 1: TEORÍAS CROSS DOKING

DIMENSIÓN DE LA VARIABLE SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Aquí se encuentra una visión general del sistema de gestión de la zona principal. En él se representan gráficamente los diferentes procesos que hacen parte de la arquitectura organizacional y que mediante un esquema de cadena de valor evidencia las interrelaciones que se dan entre ellos para lograr que la empresa cumpla con su misión, visión y política de calidad.
GALEANO, R (2013)

SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: ACTIVIDAD DE DISTRIBUCIÓN Y SELECCIÓN DEL PRODUCTO.

Es muy utilizado por empresas de transporte masivo donde se realizan operaciones logísticas a gran escala o de ultima milla

La mercancía ya pre distribuida se pone en el vehículo que lo llevara a su destino

1
2
3
4
5

Recibo
Selección de producto
Almacenaje
Embarque
Distribución

Recepcion materia prima

↓

Separación de materia prima

↓

Guardado de materia prima

↓

Preparacion de producto final y despacho de este

↓

A los diferentes puntos de comercio.

INDICADORES:

Selección y distribución de producto bueno

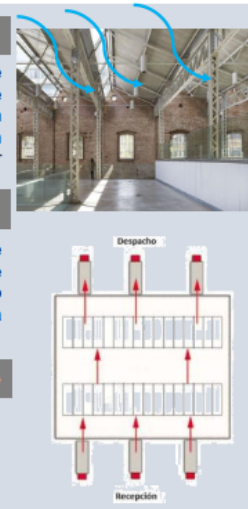
La selección y distribución de producto bueno se da a través de distintos ambientes para que este sea empaquetado y distribuido con **ventilación cruzada** con cubierta tipo sierra. Así también puede ser almacenado por un tiempo no mayor a 24 horas.


Selección y distribución de producto aceptable


La selección y distribución de producto aceptable se da a través de distintos ambientes para que este sea empaquetado y distribuido inmediatamente, es por eso que se utiliza la composición **formal en I**.

Selección y distribución de producto desechable

La selección y distribución de producto desechable pasa por un ambiente de tratamiento de materia prima en deterioro utilizando un una **circulación lineal** para su proceso.








CONCLUSIÓN :

Reduce costos de distribución, el número de distribuidores en toda la cadena de suministros. la complejidad de entrega en las tiendas incrementa la vida y la frescura del producto y la disponibilidad de este





**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE**

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
DISEÑO**

TESIS

PROYECTO:
Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2020

CÁTEDRA:
Arq. Mirtha López Mustto

INTEGRANTES:
Hernández, Taliana
Marcelo, Kevin

TIPO DE INSTRUMENTO:
Ficha Documentaria






UBICACIÓN:
Distrito , Cajamarca

ESCALA: Indicada


FECHA: OCT - 2021

LÁMINA:
L-10

Anexo 11. Ficha Documental – Trasladar

FICHA DOCUMENTAL															
VARIABLE 1: TEORÍAS CROSS DOKING															
DIMENSIÓN DE LA VARIABLE TRASLADAR	Los envíos movilizados bajo la solución logística serán procesados en el sistema de información utilizado por la compañía directamente proporcional a su worhouse management system (WMS) "SISTEMA DE INFORMACION LOGISTICO" únicamente con la guía crédito establecida para esta solución. GALEANO. A (2013)														
SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: TRASLADO INTERNO Y EXTERNO	TRASLADO TIPO 1	TRASLADO TIPO 2													
		TRASLADO TIPO 3													
<p>TRASLADO TIPO 1 El traslado de este tipo es general comprende todo el recorrido de la mercadería en los diferentes vehículos designados en la empresa. Es un traslado interno y externo de producto de las instalaciones. El tipo de vehículo a utilizar es un camión que aguanta 8.5tn</p> <p>TRASLADO TIPO 2 El tipo de traslado se enfoca en el tipo de cargas grandes como pallets que llevan un aproximado de 27 jabas de producto orgánico a transportar, se consideran los espacios de recepción y almacenamiento. En este caso se considera las vehículos de montacargas y transpaletas de pendiente la distancia y la altura a transportar</p> <p>TRASLADO TIPO 3 El traslado tipo 3 comprende un tipo de manejo manual en este caso estaríamos hablando por jaba. Se puede ver en los ambientes de recepción, lavado, laboratorio, almacenaje y despacho y también en la zona de lombricomposta.</p>	<p>INDICADORES:</p> <p>Traslado interno y externo normal El manejo de este tipo de traslado es de ingreso interviene el personal que labora mediante el uso de transpaletas.</p> <p>Traslado interno y externo inmediato El manejo de este tipo de traslado inmediato solo es de salida comprende el despacho de mercadería necesita previamente almacenada, para ello se usa el montacargas.</p> <p>Traslado interno y externo al día siguiente El manejo de este tipo de traslado se da con un tiempo no mayor a 24 horas, así mismo se debe medir el flujo de circulación mediante ponderación de alto, medio y bajo.</p>														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="6">TRANSPORTE TERRESTRE</td> <td rowspan="3">NORMAL</td> <td>MERCADOS</td> </tr> <tr> <td>PUESTOS INFORMALES</td> </tr> <tr> <td>BODEGAS</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">HOY MISMO</td> <td>MERCADOS</td> </tr> <tr> <td>PUESTOS INFORMALES</td> </tr> <tr> <td>BODEGAS</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CERO HORAS</td> <td>MERCADOS</td> </tr> <tr> <td>PUESTOS INFORMALES</td> </tr> <tr> <td>BODEGAS</td> </tr> </table>	TRANSPORTE TERRESTRE	NORMAL	MERCADOS	PUESTOS INFORMALES	BODEGAS	HOY MISMO	MERCADOS	PUESTOS INFORMALES	BODEGAS	CERO HORAS	MERCADOS	PUESTOS INFORMALES	BODEGAS	  	
TRANSPORTE TERRESTRE			NORMAL	MERCADOS											
				PUESTOS INFORMALES											
		BODEGAS													
		HOY MISMO	MERCADOS												
			PUESTOS INFORMALES												
	BODEGAS														
CERO HORAS	MERCADOS														
	PUESTOS INFORMALES														
	BODEGAS														
 	<p>CONCLUSIÓN : Los factores que afectan el precio de transporte pueden variar por producto específico, por época, por mercado, coyuntura, por cambios tecnológicos, por oportunidad de negocios y otros aspectos; es importante poder identificar dichos factores.</p>														

Anexo 12. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Planificar.

MATRIZ DE CRUCE		ANÁLISIS DE CASOS									
VARIABLE: TEORÍAS CROSS DOKING		ANÁLISIS DE CASOS									
DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: PLANIFICAR	SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: ACTIVIDAD DE ADMINISTRAR	ANÁLISIS FUNCIONAL:									
Indica que se debe coordinar todas las actividades de la cadena de suministro de la empresa y determinar los requerimientos de suministro, transformación, distribución y manejo de las devoluciones para un determinado periodo de tiempo. Hacen parte de planear la planeación de los requerimientos de producción, la planeación de las rutas de distribución, la planeación de los requerimientos de producción, de personal, etc. Serna, B & Navia,L (2010)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesos peatonales y vehiculares. ▪ Zonificación . ▪ Organización lineal de espacios. 									
INDICADORES:		Los elementos desarrollados en los proyectos arquitectónicos se da mediante la definición de los accesos peatonales y vehiculares, donde la zonificación de las zonas se han desarrollado según las actividades de recepción de producto y clasificación; así mismo para la funcionalidad de las acciones de los usuarios parten desde un organización lineal .									
Ingreso de materia prima	Inventario										
RELACIÓN CRUCE DE VARIABLES Y CASO:		CUADRO DE VALORACIÓN									
Para el desarrollo continuo de las actividades de ingreso de materia prima, inventario y clasificación se debe tener en cuenta que los espacios contiguos se generan mediante una organización lineal, así mismo se tiene que aplicar los tipos de escala (normal o monumental) donde el usuario interno se desplace sin problemas según la función de los espacios respecto al mobiliario y transporte a utilizar.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ccc;">MEDICIÓN</th> <th style="background-color: #ccc;">VALORACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="font-size: x-small;">Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, que aplique una escala (normal o monumental) donde el usuario interno se desplace sin problemas.</td> <td style="text-align: center; background-color: #90ee90;">Bueno 3</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, donde no se considera la escala y el usuario interno se ve afectado.</td> <td style="text-align: center; background-color: #fff2cc;">Regular 2</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación no se percibe la distribución de los espacios contiguos mediante una organización lineal, donde la escala se aplica y la actividad por el usuario se obstruye.</td> <td style="text-align: center; background-color: #ffcccc;">Deficiente 1</td> </tr> </tbody> </table>		MEDICIÓN	VALORACIÓN	Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, que aplique una escala (normal o monumental) donde el usuario interno se desplace sin problemas.	Bueno 3	Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, donde no se considera la escala y el usuario interno se ve afectado.	Regular 2	Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación no se percibe la distribución de los espacios contiguos mediante una organización lineal, donde la escala se aplica y la actividad por el usuario se obstruye.	Deficiente 1
MEDICIÓN	VALORACIÓN										
Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, que aplique una escala (normal o monumental) donde el usuario interno se desplace sin problemas.	Bueno 3										
Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación se da a través de los espacios contiguos generados mediante una organización lineal, donde no se considera la escala y el usuario interno se ve afectado.	Regular 2										
Para el ingreso de materia prima, inventario y clasificación no se percibe la distribución de los espacios contiguos mediante una organización lineal, donde la escala se aplica y la actividad por el usuario se obstruye.	Deficiente 1										
CONCLUSIÓN : En conclusión se debe tomar como punto esencial a la organización lineal para generar espacios contiguos donde la actividad a desarrollar se realice de manera fluida, además la escala se debe dar según los ambientes y su actividad funcional.		TIPO DE INSTRUMENTO: Ficha Documentaria									
CONSIDERACIÓN : En consideración tener un diseño arquitectónico que priorice la organización lineal mediante espacios contiguos y la utilización de la escala que genere un optimo funcionamiento del proyecto.		UBICACIÓN: Distrito , Cajamarca									
Nota: Ficha de cruce de variable y análisis de casos mediante valoración y ponderación. Elaboración propia a base de teorías de Távora, C. (2014) y análisis de casos.		ESCALA: Indicada									
		FECHA: OCT - 2021									
		LÁMINA: L-12									



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
DISEÑO



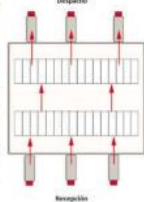


TESIS

PROYECTO:
Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021

CÁTEDRA:
Arq. Mirtha López Musto

INTEGRANTES:
Hernández, Taliana
Marcelo, Kevin


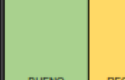
Anexo 13. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Selección y Distribución.

MATRIZ DE CRUCE		
VARIABLE: TEORÍAS CROSS DOKING		ANÁLISIS DE CASOS
DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: ACTIVIDAD DE SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO	ANÁLISIS FORMAL Y ESTRUCTURAL:
<p>Aquí se encuentra una visión general del sistema de gestión de la zona principal. En él se representan gráficamente los diferentes procesos que hacen parte de la arquitectura organizacional y que mediante un esquema de cadena de valor evidencia las interrelaciones que se dan entre ellos para lograr que la empresa cumpla con su misión, visión y política de calidad. GALEANO, R (2013)</p>		<ul style="list-style-type: none"> Composición formal. Ventilación. Estructura no convencional.
INDICADORES:		<p>Los elementos desarrollados en los proyectos arquitectónicos se da mediante la composición formal, donde la ventilación cruzada se ha utilizado en las zonas principales mediante cubiertas tipo cierra que servirá en la actividad de selección y distribución de producto; así también presenta estructura no convencional (estructura metálica) por pertenecer a equipamiento de industria.</p>
S y D de producto bueno	S y D de producto aceptable	S y D de producto desechable
		
RELACIÓN CRUCE DE VARIABLES Y CASO:		CUADRO DE VALORACIÓN
<p>Para el desarrollo continuo de las actividades de selección y distribución de producto bueno, aceptable y desechable se debe tener en cuenta que la composición formal en I mediante estructura no convencional es decir estructura metálica, además se debe aplicar la ventilación cruzada para la correcta conservación del producto y se proporcione con los distintos criterios de calidad hacia el cliente.</p>		<p>Elementos primarios de composición:</p> 
CONCLUSIÓN :		TIPO DE INSTRUMENTO:
<p>En conclusión se debe tomar como punto esencial a la composición formal I mediante estructura no convencional donde la actividad de selección y distribución se realice de manera fluida, además la ventilación cruzada a través de la cubierta tipo cierra servirá para la conservación del producto.</p>		Ficha Documentaria
CONSIDERACIÓN :		UBICACIÓN:
<p>En consideración tener un diseño arquitectónico que priorice la composición formal en L mediante estructura no convencional y la utilización de ventilación cruzado con cubierta tipo cierra que genere un óptimo funcionamiento del proyecto.</p>		Distrito , Cajamarca
<p><i>Nota: Ficha de cruce de variable y análisis de casos mediante valoración y ponderación. Elaboración propia a base de teorías de Galeano, R. (2013) y análisis de casos.</i></p>		ESCALA: Indicada
		FECHA: OCT - 2021
		LÁMINA:
		L-13
		INTEGRANTES: Hernández, Taliana Marcelo, Kevin
		CÁTEDRA: Arq. Mirtha López Mustto
		PROYECTO: Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021
		UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
		FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
		TESIS
		

Anexo 14. Ficha de Cruce de Variable y Casos- Trasladar.










MATRIZ DE CRUCE			ANÁLISIS DE CASOS		
VARIABLE: TEORÍAS CROSS DOKING			ANÁLISIS DE CASOS		
DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	SUB DIMENSIÓN DE LA VARIABLE: ACTIVIDAD DE TRASLADO INTERNO Y EXTERNO		ANÁLISIS FUNCIONAL:		
<p>Los envíos movilizados bajo la solución logística serán procesados en el sistema de información utilizado por la compañía directamente proporcional a su warehouse management system (WMS) "SISTEMA DE INFORMACION LOGISTICO" únicamente con la guía crédito establecida para esta solución. GALEANO. A (2013)</p>			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización lineal de espacios. ▪ Circulación peatonal y de transporte. ▪ Flujo de Circulación. 		
INDICADORES:			<p>Los elementos desarrollados en los proyectos arquitectónicos se da mediante la organización lineal de los espacios que generan la circulación peatonal y de transporte, según las actividades de traslado y externo del producto ; así mismo para la funcionalidad de las acciones de los usuarios se definen los flujos de circulación en alto, medio y bajo.</p>		
Traslado I y E normal	Traslado I y E inmediato	Traslado I y E del día siguiente			
					
RELACIÓN CRUCE DE VARIABLES Y CASO:			CUADRO DE VALORACIÓN		
<p>Para el desarrollo continuo de las actividades de traslado interno y externo del producto se debe tener en cuenta la circulación peatonal y de transporte para evitar el cruce de estas, así mismo se tiene que aplicar los flujos de circulación en alto, medio y bajo según la actividad de cada ambiente para que el traslado sea rápido y eficiente hasta finalizar en la entrega del producto para el cliente.</p>			MEDICIÓN		
CONCLUSIÓN :			VALORACIÓN		
<p>En conclusión se debe tomar como punto esencial el traslado interno y externo mediante la circulación peatonal y de transporte donde la actividad se realice de manera fluida, además se debe identificar el flujo de circulación para evitar los cruces que interrumpen el proceso.</p>			<p>El manejo de traslado interno y externo interviene el personal que labora mediante el uso de traspaletas y la circulación de transporte con montacargas, así mismo se identifica el flujo de circulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado interno y externo de circulación peatonal y transporte. 	<p>Bueno 3</p>
CONSIDERACIÓN :			<p>El manejo de traslado interno y externo interviene el personal mediante el uso de traspaletas que no esta correctamente definida y prioriza la circulación de transporte con montacargas, así mismo identifica deficientemente el flujo de circulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado interno y externo solo de circulación de transporte. 	<p>Regular 2</p>
<p>En consideración tener un diseño arquitectónico que priorice la circulación peatonal y de transporte mediante los flujos de circulación que genere un optimo funcionamiento del proyecto.</p>			<p>El manejo de traslado interno y externo interviene el personal que labora mediante el uso de traspaletas y la circulación de transporte con montacargas, así mismo no se identifica el flujo de circulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado interno y externo donde no se identifica el flujo de circulación. 	<p>Deficiente 1</p>
<p><i>Nota: Ficha de cruce de variable y análisis de casos mediante valoración y ponderación. Elaboración propia a base de teorías de Galeano, R. (2013) y análisis de casos.</i></p>			<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">L-14</div>		

Anexo 16. Ficha de Resultados de casos.

FICHA RESULTADOS															
MATRIZ DE CRUCE															
				CASOS											
Centro de Distribución de Supermercados		Centro de Distribución ABSA / FMASF		CASO N°1			CASO N°2			CASO N°3			CASO N°4		
CASO N°1 Ubicación: Perú, Lima, Distrito Punta Negra Año: Septiembre 2017 Projectista: Grupo IDP Área Total: 63 000 m2 Proyecto: Centro de Distribución		 CASO N°2 Ubicación: México, Guadalajara (zona industrial) Año: Enero 2019 Projectista: FMZSF Área Total: 1555 m2 Proyecto: Centro de Distribución													
CASO N°3 Ubicación: Perú, Piura, Carr. Panamericana Norte. Año: 2012 Projectista: Poggione + Biondi Área Total: 6 600m2 Proyecto: Centro de Distribución		 CASO N°4 Ubicación: Chile, Longavi (zona agrícola) Año: Febrero 2011 Projectista: Mutar estudio Área Total: 48 m2 Proyecto: Centro de Acopio		BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO	BUENO	REGULAR	MALO
TEORIAS CROOS DOCKING															
PLANIFICAR	Actividad de administrar	Ingreso de materia prima	-Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos	3			3			3				1	
		Inventario	-Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal.		2		3				2		3		
		Clasificación	-Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala.	3			3			3			3		
SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	Actividad de distribución y selección del producto.	Selección y distribución del producto bueno.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto bueno mediante ventilación cruzada de cubierta tipo sierra.	3			3			3			3		
		Selección y distribución del producto aceptable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en l.		2		3			3			3		
		Selección y distribución del producto desechable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal .	3			3				2		3		
TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal .	3			3			3				2	
		Traslado interno y externo inmediato.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte .	3			3			2			2		
		Traslado interno y externo del día siguiente.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación .	3			3			3			3		
				25			27			24			23		
CONCLUSIÓN		Por ultimo se llevo a una comparación de los resultados según los casos analizados anteriormente, donde se logro identificar la ponderación de los casos con respecto a la variable del Cross Docking donde el caso N° 2 Centro de Distribución ABSA / FMASF es el mas optimo e, cual obtuvo un puntaje de 27 perfecto por lo que es apto y eficiente.													

Anexo 17. Ficha de Resultados relación por porcentajes.

FICHA RESULTADOS RELACION POR %					
RESULTADOS DE RELACIÓN DE VARIABLES POR PORCENTAJE					
TEORIAS CROOS DOCKING			ANÁLISIS DE CASO	PORCENTAJE DE RELACIÓN VARIABLE Y CASO	
PLANIFICAR	Actividad de administrar	Ingreso de materia prima	-Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos	FORMA	20 %
		Inventario	-Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal.	ESPACIO	100 %
				CIRCULACION	100 %
				VENTILACION	20 %
		Clasificación	-Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala.	FLUJO	40 %
				ESCALA	100 %
SELECCIÓN Y DISTRIBUCION	Actividad de distribución y selección del producto.	Selección y distribución del producto bueno.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto bueno mediante ventilación cruzada de cubierta tipo sierra.	FORMA	100 %
				ESPACIO	100%
		Selección y distribución del producto aceptable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en I	CIRCULACION	100%
				VENTILACION	100%
		Selección y distribución del producto desechable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal.	FLUJO	20%
				ESCALA	100 %
TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal.	FORMA	20 %
				ESPACIO	100 %
		Traslado interno y externo inmediato.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte.	CIRCULACION	100 %
				VENTILACION	60 %
		Traslado interno y externo del día siguiente.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación.	FLUJO	100 %
				ESCALA	100 %
CONCLUSIÓN	Por último se genero el resultado de la variable 1 en la relación específicamente según fichas documentales y análisis de casos conjuntamente donde se enfoca en la teoría de Cross Docking.				

				RESULTADOS	
RESULTADO DE EVALUACIÓN					
TEORIAS CROOS DOCKING				IMAGEN	RESULTADO
PLANIFICAR	Actividad de administrar	Ingreso de materia prima	-Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos		Los espacios generados en cada modulo del proyecto deben ser espacios contiguos los cuales den la facilidad de conectividad y transporte.
		Inventario	-Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal .		La organización lineal se aplicara en la zona principal del proyecto para evidenciar la continuidad de cada proceso.
		Clasificación	-Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala .		La clasificación de zonas se dara según el tipo de ambientes a utilizar por ende cada uno tendrá diferente escala. Las zona de manipulación de la materia prima tendrán una escala monumental y las demás zonas secundarias serán de escala normal.
SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN	Actividad de distribución y selección del producto.	Selección y distribución del producto bueno.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto bueno mediante ventilación cruzada de cubierta tipo sierra.		La zona principal del proyecto tendrá techos tipo cierra para que se tenga una ventilación cruzada la cual generará ambientes frescos para una mejor conservación de los productos.
		Selección y distribución del producto aceptable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en l .		La selección y distribución de producto desechable pasa por un ambiente de tratamiento de materia prima en deterioro utilizando un circulación lineal para su proceso.
		Selección y distribución del producto desechable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal .		La circulación lineal se recomienda para mayor rapidez en el tema de procesos es por eso que los espacios contiguos se conectaran con este tipo de transito dentro del proyecto.
TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal .		Se tomara como prioridad la circulación peatonal en la zona principal siempre y cuando solo se necesite manipulación manual del producto en la zona principal, esta circulación será aparte de la vehicular. Este tipo de circulación se maneja mas que todo para hacer inventario, la manipulación del producto con transpaletas o traslado de ingreso y salida dentro del bloque principal.
		Traslado interno y externo inmediato.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte .		Se tomara como prioridad la circulación de transporte cuando sea de necesidad inmediata la rápida salida del producto, esta no debe afectar a la circulación peatonal. La priorización de este tipo de circulación es para minimizar tiempos de traslado.
		Traslado interno y externo del día siguiente.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación .		La clasificación de flujo de circulación es alta, media y baja dependiendo es día y orden de pedidos durante el día de procesos.


**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE**

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
DISEÑO**

TESIS

PROYECTO:
 Centro de
 Almacenamiento y
 Distribución de Frutas,
 Verduras y Tubérculos,
 Distrito de Cajamarca
 2021
CÁTEDRA:
 Arq. Mirtha López Musto

INTEGRANTES:
 Hernández, Taliana
 Marcelo, Kevin


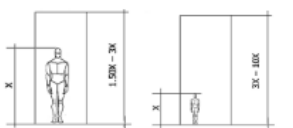
**TIPO DE
INSTRUMENTO:**
 FICHA

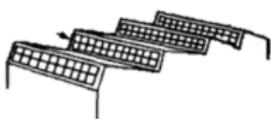


UBICACIÓN:
 Distrito , Cajamarca

ESCALA: Indicada


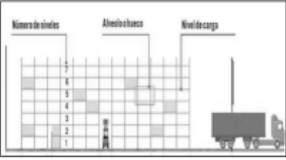

FECHA: OCT-2021

LÁMINA
L-18

RESULTADOS DE LINEAMIENTOS					
LINEAMIENTOS					
TEORIAS CROOS DOCKING				IMAGEN	LINEAMIENTOS
PLANIFICAR	Actividad de administrar	Ingreso de materia prima	-Aplicar el ingreso de materia prima mediante la planificación en espacios contiguos		<ul style="list-style-type: none"> Identificación de espacios Relación espacial frecuente Continuidad espacial y visual entre dos espacios El plano divisor puede limitar el acceso físico y visual entre dos espacios
		Inventario	-Aplicar el inventario mediante planificación a través de organización lineal.		
		Clasificación	-Aplicar la clasificación mediante la planificación de tipos de escala.		<p>Escala normal</p> <ul style="list-style-type: none"> Antropometría Relación de comodidad física y psicológica. Relación de 1.50 m a 3.00 m alto. <p>Escala monumental</p> <ul style="list-style-type: none"> Sirve para darle jerarquía a los espacios Requerida para zona industrial Utilización para el desarrollo de actividades de gran volumen y flujo constante 3.00 m a 10.00 m alto.


RESULTADOS DE LINEAMIENTOS					
LINEAMIENTOS					
TEORIAS CROOS DOCKING				IMAGEN	LINEAMIENTOS
SELECCIÓN Y DISTRIBUCION	Actividad de distribución y selección del producto.	Selección y distribución del producto bueno.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto bueno mediante ventilación cruzada de cubierta tipo sierra.		<ul style="list-style-type: none"> • Recurso natural para mejor comodidad térmica. • Reduce el consumo de energía en sistemas de acondicionamiento. • Cambio constante de aire dentro del edificio. • Ingreso de aire para mayor frescura en ambientes de almacenaje para preservar el producto en buen estado.
		Selección y distribución del producto aceptable.	-Aplicar actividad de selección y distribución del producto aceptable mediante la composición formal en I .		<ul style="list-style-type: none"> • Forma comúnmente usada. • Forma rectangular. • Se evita cruces de circulación en el ingreso y salida de producto. • Un objetivo es poseer un numero considerable de puertas para la recepción y despacho de mercadería. • Logra corto desplazamiento dentro de las instalaciones.
		Selección y distribución del producto desechable.	- Aplicar actividad de selección y distribución del producto desechable mediante circulación lineal .		<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido recto en zonas principales • Entrelaza espacios a lo largo de la circulación

Anexo 21. Ficha de Resultados de Lineamientos- Trasladar.

RESULTADOS DE LINEAMIENTOS			
LINEAMIENTOS			
TEORIAS CROOS DOCKING		IMAGEN	LINEAMIENTOS
TRASLADAR	Actividad de traslado interno y externo.	Traslado interno y externo normal.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo normal mediante circulación peatonal .
		Traslado interno y externo inmediato.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo inmediato mediante circulación de transporte .
		Traslado interno y externo del día siguiente.	-Aplicar la actividad de traslado interno y externo en tiempo del día siguiente mediante flujo de circulación .
		 <ul style="list-style-type: none"> • Espacios de circulación independiente. • Acceso Peonato Para una persona: <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 0.90m • Para dos personas: 1.20m mínimo • Ideal: 1.8m - 2.4m • El Tiempo estimado para una actividad: 3 horas. • Proveer acceso peatonal seguro y conveniente al usuario interno y externo. 	
		 <ul style="list-style-type: none"> • Espacios de circulación independiente. • Estacionamientos: 1.80m mínimo. • Anchos dentro de zona principal: 2.00 m – 5.00 m. • Tiempo estimado para una actividad: 1 hora. • Acceso Vehicular Radios de Giro Externos: <ul style="list-style-type: none"> • Auto: 6.7m • Transporte de carga pesada: 16.4m • Radios de Giro Internos: <ul style="list-style-type: none"> • Auto: 3.5m • Transporte de carga pesada: 15m 	
		 <ul style="list-style-type: none"> • Reglas generales para ser claro en el flujo y sin obstrucciones; las personas deben poder moverse por el edificio con facilidad y eficiencia. • La circulación a menudo se representa mediante diagramas, con flechas que muestran el «flujo» de personas. • Control constante de flujo vehicular. 	

Anexo 22. Programación Arquitectónica.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS, VERDURAS Y TUBÉRCULOS														
UNIDAD	ZONA	CODIFICACION	ESPACIO	CANTIDAD	FME	UNIDAD AFORO	AFORO	ST AFORO ZONA	ST AFORO PUBLICO	ST AFORO TRABAJADORES	AREA PARCIAL	SUB TOTAL ZONA	REGLAMENTO	
CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE FRUTAS, VERDURAS Y TUBÉRCULOS	Zona Administrativa	A-01	Informes	1.00	7.00	1.00	2	75	86	9	7.00	188.75	RNE. NORMA A.050 CAPITULO II ARTICULO 6 DEL 2016	
		A-02	Sala de Espera	1.00	10.00	4.00	3				10.00		RNE. NORMA A.050 CAPITULO II ARTICULO 6 DEL 2016	
		A-03	Secretaria	1.00	8.00	2.00	4				8.00		10.0 m ² POR PERSONA (Artículo 11, NORMA A-90, RNE, 2016)	
		A-04	Oficina General	1.00	13.00	3.00	5				13.00		RNE. NORMA A.050 CAPITULO II ARTICULO 6 DEL 2016	
		A-05	SS.HH. GD	1.00	3.75	1.00	4				3.75			
		A-06	Administración	1.00	13.00	3.00	5				13.00			
		A-07	Contabilidad	1.00	13.00	3.00	5				13.00			
		A-08	Recursos Humanos	1.00	13.00	3.00	5				13.00			
		A-09	Sala de Reuniones	1.00	30.00	4.00	8				30.00		10.0 m ² POR PERSONA (Artículo 11, NORMA A-90, RNE, 2016)	
		A-10	Archivo	1.00	13.00	2.00	8				13.00			
		A-11	Topico	1.00	13.00	2.00	8				13.00			
	A-12	SS.HH.Mujeres	1.00	10.00	2.00	5	10.00							
	A-13	SS.HH.Hombres	1.00	10.00	2.00	5	10.00	(Art. 15, NORMA A-90, RNE, 2016)						
	B-01	Selección	3.00	125.00	4.00	94	375.00							
	B-02	Laboratorio	1.00	20.00	3.00	7	20.00							
	B-03	Limpieza y Lavado	3.00	125.00	4.00	94	375.00							
	B-04	Secado	3.00	125.00	4.00	93	375.00							
	B-05	Almacén en Seco	3.00	125.00	6.00	63	375.00	5.0 m ² POR PERSONA (Artículo 7, NORMA A-70, RNE, 2016)						
	B-06	Bodega Fria	3.00	125.00	6.00	63	375.00							
	B-07	Área de pesado	3.00	125.00	6.00	63	375.00							
	B-08	Empaquetado	3.00	125.00	6.00	63	375.00							
	B-09	Deposito de Refrigeración	3.00	125.00	6.00	63	375.00							
	B-10	Estación de Transpaletas	3.00	30.00	3.00	30	90.00							
	C-01	Sala de Espera	1.00	10.00	3.00	5	10.00							
	C-02	Ventania de Pago	1.00	8.00	2.00	4	8.00							
	C-03	Oficina de Capacitador Técnico	1.00	13.00	3.00	5	13.00	RNE. NORMA A.050 CAPITULO II ARTICULO 6 DEL 2016						
	C-04	Aula de Capacitación	3.00	48.00	13.00	30	144.00							
	C-05	SUM	1.00	150.00	13.00	30	150.00	RNE. NORMA A.040 EDUCACION CAP. II. ART 9						
	C-06	SS.HH.Hombres / SS.HH.Mujeres	1.00	20.00	4.00	5	20.00							
	C-07	Área de Venta	1.00	15.00	3.00	5	15.00							
	D-01	Laboratorio	3.00	30.00	6.00	5	30.00							
	D-02	Trituradora	1.00	500.00	10.00	50	500.00							
	D-03	Pelo de Lombriocompostaje	1.00	300.00	13.00	68	300.00							
	D-04	Área de pesado	1.00	125.00	6.00	21	125.00	RNE. NORMA A.060 CAP III ART. 19						
	D-05	Empaquetado	1.00	775.00	13.00	52	775.00							
	D-06	Bodega de Fertilizantes	1.00	125.00	6.00	21	125.00							
	D-07	SS.HH.Hombres	1.00	10.00	2.00	5	10.00							
	D-08	SS.HH.Mujeres	1.00	10.00	2.00	5	10.00	RNE. NORMA A.050 CAPITULO II ARTICULO 6 DEL 2016						
	E-01	Área de Mantenimiento	1.00	25.00	3.00	8	25.00							
E-02	Bodega de Limpieza	1.00	8.00	2.00	4	8.00								
E-03	Bodega de Jardinería	1.00	4.00	2.00	2	4.00								
E-04	Cuarto de Maquinas	1.00	3.00	3.00	1	3.00								
E-05	Deposito de Desechos Orgánicos	1.00	125.00	10.00	13	125.00								
E-06	Cocina	1.00	25.00	4.00	8	25.00								
E-07	Comedor General	1.00	35.00	5.00	7	35.00	RNE. NORMA A.040 EDUCACION CAP. II. ART 9							
E-08	SS.HH + Vestidor Hombres	1.00	16.00	2.00	8	16.00								
E-09	SS.HH + Vestidor Mujeres	1.00	16.00	2.00	8	16.00	RNE. NORMA A.060 CAPITULO II ARTICULO 22 DEL 2016							
											AREA NETA TOTAL	6462.75		
											CIRCULACION Y MUROS (30%)	1390.55		
											AREA TECHADA TOTAL REQUERIDA	7853.30		
AREAS LIBRES	Zona 1	Balita de Control	2.00	16.00	1.00	32					32.00			
		Carga y Descarga (Verduras, Frutas y Yu)	3.00	900.00	10.00	150					1500.00	2332.00		Artículo 7, NORMA A-70, RNE, 2016
		Carga y Descarga (Lombriocompostaje)	1.00	400.00	10.00	40					400.00			
	Área de montacarga	1.00	400.00	20.00	20					400.00				
	Estacionamiento de carga pesada	2.00	400.00	10.00	80					800.00				
	Estacionamiento de carga semipesada	2.00	400.00	10.00	80					800.00				
	Estacionamiento de visitantes	1.00	150.00	5.00	30	200	200			150.00	2030.00		RNE. NORMA A.070 CAP III ART.22	
	Estacionamiento público	1.00	150.00	5.00	30					150.00				
	Estacionamiento de servicios	1.00	100.00	5.00	20					100.00				
	Estacionamiento motos y bicicletas	1.00	30.00	3.00	10					30.00				
VERDE											Área palapa/Área libre normativa	3841.63		
											AREA NETA TOTAL	8203.65		
											AREA TECHADA TOTAL (INCLUYE CIRCULACION Y MUROS)	7853.30		
											AREA TOTAL LIBRE	8203.65		
											PUBLICO TRABAJADORES	15886.95		
											AREA TOTAL REQUERIDA	15886.95		
											NUMERO DE PISOS	1.00		
											TERRENO REQUERIDO	15886.95		
											AFORO TOTAL	436.30	760.50	332.65



**UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE**

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
DISEÑO**

TESIS

PROYECTO:
Centro de Almacenamiento y Distribución de Frutas, Verduras y Tubérculos, Distrito de Cajamarca 2021

CÁTEDRA:
Arq. Mirtha López Mustto

INTEGRANTES:
Hernández, Taliana
Marcelo, Kevin

TIPO DE INSTRUMENTO:
PROGRAMACION

UBICACIÓN:
Distrito , Cajamarca

ESCALA: Indicada

FECHA: OCT-2021

LÁMINA
L-22