

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**EDIFICIO PARA LA GESTIÓN DEL DESPERDICIO ALIMENTICIO  
DEL MERCADO MOSHOQUEQUE DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO  
ORTIZ – CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO**

**AUTOR**

**KARLA FIORELLA BALDERA GUTIERREZ**

**ASESOR**

**MARIA TERESA MONTENEGRO GOMEZ**

<https://orcid.org/0000-0003-0727-674X>

**Chiclayo, 2021**

**EDIFICIO PARA LA GESTIÓN DEL DESPERDICIO  
ALIMENTICIO DEL MERCADO MOSHOQUEQUE  
DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTIZ – CHICLAYO**

PRESENTADA POR:

**KARLA FIORELLA BALDERA GUTIERREZ**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ARQUITECTO**

APROBADA POR:

Ofelia del Pilar Baca Kant

PRESIDENTE

Raul Galvez Tirado

SECRETARIO

Maria Teresa Montenegro Gomez

VOCAL

## **Dedicatoria**

Primero, agradecerle al ser supremo, Dios, por guiarme día a día en mi camino, y porque cada vez que me tropezaba, él me daba la fuerza necesaria para seguir. A mi padre Dionicio, a quien le estaré siempre agradecida por el gran sacrificio que día a día hizo por verme culminar mi carrera universitaria, A mi madre Ramona, a mi abuelita Ignacia y a mis hermanos por ese gran apoyo incondicional.

## **Agradecimientos**

A Dios y mi maravillosa familia por su inmenso apoyo.  
A la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo por todos los conocimientos impartidos a lo largo de mi carrera universitaria. También a mi asesora de tesis, María Teresa Montenegro Gómez, por su inmensa paciencia y apoyo incondicional.

## Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>I. Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>II. Revisión de literatura.....</b>	<b>10</b>
<b>III. Materiales y métodos .....</b>	<b>15</b>
<b>IV. Resultados y discusión .....</b>	<b>17</b>
<b>V. Conclusiones .....</b>	<b>34</b>
<b>VI. Recomendaciones .....</b>	<b>35</b>
<b>VII.Referencias.....</b>	<b>36</b>
<b>VIII. Anexos .....</b>	<b>39</b>

## Lista de ilustraciones

Ilustración 1:Estado actual del desperdicio diario de pescado. Elaboración propia .....	17
Ilustración 2:Cantidad de desperdicio diario de pescado. Elaboración propia .....	18
Ilustración 3:Estado actual del desperdicio diario de frutas. Elaboración propia .....	19
Ilustración 4:Cantidad de desperdicio diario de frutas. Elaboración propia .....	19
Ilustración 5:Tabla de Norma GH 020 Componentes de diseño urbano.....	22
Ilustración 6:Clasificación de justificación del lugar. Elaboración propia .....	23
Ilustración 7:Estrategia de implantación. Elaboración propia .....	24
Ilustración 8:Master Plan. Elaboración propia .....	24
Ilustración 9:Programa arquitectónico. Elaboración propia.....	26
Ilustración 10:Ingresos al edificio. Elaboración propia .....	27
Ilustración 11:Visualizacion de ingreso al edificio. Elaboración propia .....	27
Ilustración 12:Zonificacion primer nivel. Elaboración propia .....	28
Ilustración 13: Zonificación segundo nivel. Elaboración propia .....	28
Ilustración 14:Circulaciones del edificio. Elaboración propia .....	29
Ilustración 15:Primer nivel. Elaboración propia .....	30
Ilustración 16:Segundo nivel. Elaboración propia .....	30
Ilustración 17:Corte y Elevación. Elaboración propia .....	31
Ilustración 18:Sistema estructural del edificio. Elaboración propia .....	32
Ilustración 19:Vista del edificio. Elaboración propia.....	32
Ilustración 20:Vista del interior del edificio. Elaboración propia.....	33

## Resumen

La gente produce desperdicios diariamente, este es un problema de gran notoriedad en la actualidad. En el distrito de José Leonardo Ortiz de Chiclayo, en dirección al mercado Moshoqueque, se han generado grandes montículos de desperdicios, en gran parte por alimentos que son arrojados indiscriminadamente en el espacio público, descomponiéndose, y generando contaminación visual y ambiental. La zona mencionada es un nodo de comercialización con gran influencia en toda la zona norte del país; por lo cual, se buscó mitigar la problemática existente mediante la identificación de los desperdicios alimenticios reciclables y aprovechables. La presente investigación es de tipo aplicada con un enfoque mixto. Y en ella se tomaron en cuenta tres dimensiones: ambiental, social y económica. Así mismo, se consideraron los requerimientos espaciales necesarios en una infraestructura arquitectónica para gestionar los desperdicios específicos como: el pescado y las frutas, aptos para ser reciclados. Y se concluyó que es posible disminuir notablemente la acumulación de desperdicios, mediante una infraestructura encargada de convertirlos en nuevos productos, evitando que se extraigan nuevos recursos del ecosistema.

**Palabras clave:** Alimento, desperdicio, reciclaje, gestión

## Abstract

People produce garbage daily, this is a problem of great notoriety today. In the José Leonardo Ortiz district of Chiclayo, on the way to the Moshoqueque market, large mounds of garbage have been generated, mostly from food that is thrown indiscriminately in the public space, decomposing, and generating visual and environmental pollution. The aforementioned area is a commercialization node with great influence in the entire northern part of the country; therefore, it was sought to mitigate the existing problem by identifying recyclable and usable food garbage. The present investigation is of an applied type with a mixed approach. And in it, three dimensions were taken into account: environmental, social and economic. Likewise, the spatial requirements necessary in an architectural infrastructure to manage specific garbage such as: fish and fruits, suitable for recycling, were considered. And it was concluded that it is possible to significantly reduce the accumulation of waste, through an infrastructure in charge of converting it into new products, preventing new resources from being extracted from the ecosystem.

**Keywords:** Food, garbage, recycling, management

## I. Introducción

Año tras años los seres humanos van produciendo mayor cantidad de basura, producto de sus actividades diarias, principalmente de: alimentarse, trabajar, estudiar, y entre otras. Esto ha aumentado la cantidad de basura producida hasta niveles realmente alarmantes. Como resultado el Banco Mundial (2019), mediante un informe explico que hoy por hoy cada una de las personas, produce 1kg de basura al día, siendo este un factor relevante en el aumento desmesurado de la basura. Por consiguiente, está claro que se va consumiendo más, y mientras más se consume, más va sobrando. Tanto que ya no queda espacios en los vertederos.

Por otro lado, se debe mencionar que National Geographic-España (2020) describe que cada año, la tercera parte de la producción mundial de alimentos, que es destinada para consumo humano se pierde o desperdicia en la cadena de producción, distribución, procesado y finalmente consumido. Esto hace denotar que 1.300 millones de toneladas anuales, suficientes para alimentar a 3.000 millones de personas. Por otra parte, cabe indicar que no todo lo que llamamos basura presenta el mismo origen, es por ello que existe una clasificación de la misma: basura inorgánica (desecho que no proviene biológicamente sino intervenido por industrialización) y basura orgánica (desecho que es producto biológicamente).

De la misma forma la ONU (2021) explica que, a nivel mundial, se desperdician 121 kilogramos de alimentos por cada consumidor. Al mismo tiempo la Revista Agro Noticias (2021), explica que el Perú a lo largo de la cadena alimenticia de producción, desperdicia 12.8 millones de toneladas de alimentos al año, dentro de este mismo informe explica Bedoya Perales, que el Perú desecha 67.34 kg de alimentos, al año por persona, esto significa que es uno de los países que más desperdicia. Teniendo en cuenta todo lo antes mencionado, se observa que en Lambayeque y específicamente en el sector de José Leonardo Ortiz – Chiclayo, encontramos desperdicios alimenticios arrojados indiscriminadamente en todo nuestro entorno al Mercado Moshoqueque, considerado como el segundo mercado más grande del país, y el principal centro de productos de consumo del norte del Perú, estos desperdicios se encuentran a lo largo de nuestro trayecto a este punto comercial: ya sea calles principales (Av. Kennedy, Ca. San Antonio, Ca. Dorado, Ca. Bolívar y más alrededores), parques, colegios y el mismo mercado Moshoqueque, producto del intercambio y muchedumbre que se genera diariamente.

Por consiguiente, esta investigación se va a centrar en los desperdicios alimenticios orgánicos reutilizables, que genera este mercado diariamente, para los cuales se plantea como punto principal la regla 3R (reduce, recicla y reutiliza), al mismo tiempo beneficiar al distrito en sus tres dimensiones: Ecológica, económica y social; ayudando de esta manera a no desgradar el espacio público, que diariamente se observa lleno de montículos de basura y olores desagradables.

Los desperdicios alimenticios dentro de este mercado, son muy variados, para ello luego de realizarse el estudio de mercado correspondiente, se decidió, enfocarse en dos tipos específicos, los cuales se hallaron reutilizables y aprovechables para gestionarse de manera eficaz, en contribución con este sector. Como principal desperdicio y mayor cantidad diaria, se encuentra: El Pescado, el cual se subdivide en cuatro tipos, para trabajar en este proyecto de investigación: Pescado fresco, el cual, debido a su demanda alta, genera gran volumen de desperdicio conformado principalmente por vísceras y pescado malgrado del día; tollo que es básicamente lo que no se llega a vender en el día, como: la cola y el hombro de este; pescado salado y mariscos desperdiciados diariamente.

De igual manera, pero en menor cantidad encontramos la frutas y cítricos, en este tipo de desperdicio, se percató, que muchas veces el factor principal es el haber pasado su tiempo de maduración o también que al momento de realizarse el transporte de los alimentos, son estropeados producto del traslado, entre ellos tenemos: Limón, ácidos (naranjas, mandarinas, piña) y dulces (plátanos, manzanas, peras, etc.). Asimismo, para justificar este proyecto de investigación, debemos resaltar la gran importancia, que deberá tener una infraestructura adecuada, donde se gestione el proceso de reciclaje y procesamiento de desperdicios alimenticios, en este caso: pescado, frutas y cítricos.

En efecto, “el reciclar”, juega un papel muy importante en esta investigación, lo que llamamos basura, se reutiliza logrando, que este residuo ingrese nuevamente al ecosistema de materias primas, dando como resultado esperado, que no se extraigan más recursos, generando de esta forma una gran iniciativa de tener menor cantidad de basura, en los vertederos y ayudar al medio ambiente. Es por ello, que ante la problemática expresada se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles deben ser las características físico-espaciales de un edificio para la gestión de desperdicios alimenticios en el distrito de José Leonardo Ortiz-Chiclayo?

Como respuesta a la interrogante, se ha planteado definir, cuáles son las características físico-espaciales de un edificio para la gestión de los desperdicios alimenticios, en el distrito de José Leonardo Ortiz-Chiclayo, desarrollándolo en cuatro fases. En la primera fase se busca, identificar los tipos de desperdicio alimenticio que genera el mercado Moshoqueque y cuáles de estos son aprovechables, luego, en la segunda fases, se conoce los procedimientos de los desperdicios alimenticios para la gestión y aprovechamiento de estos para determinar los espacios específicos para cada uso, al mismo tiempo, en la tercera fase, se determina el lugar de emplazamiento más acertado, para procesar estos desperdicios y, finalmente en la cuarta fase, se identifica los requerimientos espaciales que permita gestionar el desperdicio de alimentos, en el mercado Moshoqueque.

En conclusión, en el alcance de esta investigación, se abarco únicamente los desperdicios alimenticios específicos como: el pescado, frutas y cítricos, para los cuales se buscó la mejor gestión alimenticia, para cada uno, dependiendo mucho el estado en el que sería donado, a este edificio híbrido que se está proponiendo, donde va a prevalecer como punto principal determinar el espacio correspondiente según las características necesarias para este tipo de gestión. Probablemente este edificio no acabe con el arrojado de basura en los alrededores, pero si contribuirá notablemente en las 3R, las tres dimensiones, que se verá en el desarrollo de este artículo.

## II. Revisión de literatura

Los desperdicios alimenticios y el hambre en el mundo están aumentando notablemente. Muchos de los alimentos producidos se pierden o desperdician, y todas las personas juegan un papel muy importante en la búsqueda de la reducción de la pérdida y desperdicio de este.

Por otro lado, los alimentos que nunca se consumen forman parte del desperdicio de recursos, siendo el suelo, el agua, la semilla, fumigación, y otros implementos los que se han utilizado para la producción de este. (FAO, 2021)

Esta investigación se centra en cuatro teorías imprescindibles, basadas en la búsqueda de la sostenibilidad: La teoría de las 3R, las tres dimensiones, la educación ambiental y, finalmente, nuevas formas de habitar de los residuos (desperdicios alimenticios) a través de un edificio híbrido; todo esto en la búsqueda de la sostenibilidad.

Para empezar, La teoría de las 3R en la búsqueda de la sostenibilidad se basa principalmente en: Reducir, reutilizar y reciclar. (Canaria, 2017) menciona que el cuidado del medio ambiente es un hábito rutinario que comienza desde el hogar, al tirar la basura sin separarla en orgánica e inorgánica, comprar cosas sin que estas provengan de envases reciclables, etc. La regla 3R pretende impulsar a la ciudadanía en cuidar el medio ambiente. Reducir las compras desmesuradas de productos porque producirlos genera consumo de recursos de los que poco a poco se va careciendo, sin olvidar las cantidades inmensas de basura que estos producen (envases, envolturas, empaques, etc.). Reutilizar, darle un nuevo uso u otro fin a un producto, alargarle la vida. Además, cuando más cosas reutilizamos, consumimos menos recursos y se evita que se convierta en un desperdicio más para los botaderos. Reciclar es básicamente transformar productos utilizando aquellos que ya han sido usados.

Con respecto al término 3R, (Borras, 2020) comenta que este fue promovido por la organización no gubernamental GREEN PEACE en la búsqueda de la disminución de desperdicios para proteger y conservar el medio ambiente. La primera de estas 3R, reduce, es la más evidente, ya que, si reducimos nuestro consumo de productos, ayudamos a combatir el problema, reducimos materias primas, agua y transporte de estos, además de colaborar con el medio ambiente. En segundo lugar, el reutilizar nos insiste en el hábito de prolongar la vida de un producto antes de considerarlo un desperdicio. Existen miles de técnicas, en las redes, páginas, etc.; esto no solo ayuda al ambiente, sino también a nuestro bolsillo. Y finalmente, el reciclaje, la última de estas “R”, pero no la menos importante, se basa en usar aquellos aparentemente desperdicios y convertirlos en un nuevo producto.

Es muy fácil ayudar al medio ambiente, se puede coadyuvar utilizando contenedores donde se separe lo orgánico e inorgánico reutilizable, desde los hogares, oficinas, restaurantes o cualquier otro espacio donde habiten personas. El reciclaje funciona en cadena, estas 3R son tres acciones sencillas, tan asequibles como necesarias para poder disfrutar del entorno y los beneficios que el medio ambiente ofrece.

Por su parte, (Redes, 2018) se basa en dos hipótesis: la primera, que el residuo es aquel que no se produce, y la segunda, que no considera a los residuos como tal sino como recursos recuperables y aprovechables. Además, menciona a la economía circular como impulsora de las 3R, asegurando que es momento de poner fin a una economía lineal de solo consumir, gastar y tirar. Por lo tanto, se debe olvidar la idea desenfrenada del concepto residuo, y más bien

utilizar aquel concepto de reutilizar y reciclar ayudando al medio ambiente. Esto debe comenzar desde la separación de los residuos orgánicos, inorgánicos, desechables, reutilizables, etc.

La apuesta por las 3R, no solo protege al medio ambiente, también ayuda a una competencia empresarial, ya que disminuye costos económicos y existe un mejor control de la contaminación y de la gestión de residuos. Por consiguiente, los residuos son un problema grave y de gran volumen, y gestionarlos eficientemente ayuda a esta nueva mentalidad de pensar en el ambiente primero, generando el comienzo de nuevos mercados de productos reciclados y consumibles.

Simultáneamente (Gámez, 2018), concuerda con los tres autores antes mencionados y explica los grandes beneficios de la aplicación de las 3R, ya que producir un nuevo producto es gasto de mucha energía, recursos y transporte, pues reutilizar previene el cosechar nuevas materias, ahorra energía, contribuye al cambio climático (efecto invernadero), conserva el medio ambiente para generaciones futuras, ahorra dinero, disminuye la cantidad de residuos que irán a vertederos para luego ser incinerados, gestiona la máxima utilidad de un producto y ayuda a crear empleo en industrias de reciclaje y manufactura en la zona establecida.

El segundo aspecto trata de las tres dimensiones en la búsqueda de la sostenibilidad: Económico, social y ambiental. Con respecto a eso, (Hermida, 2017) hace mención en que el desarrollo sostenible es un concepto compuesto por el crecimiento económico, la percepción del ambiente y la igualdad social, y que todo esto conforma el prisma de la sostenibilidad. En efecto, todo esto es posible en conjunto y no solo se debe priorizar una dimensión porque a la larga esto se verá desbalanceado y no se obtendrá el propósito buscado. También define a lo social como calidad de vida (satisfacción de necesidades), mientras que en lo económico incluye la producción, consumo y desechos que estos producen, y en ambiental hace referencia a lo natural, recursos, procesos ecológicos y la biodiversidad.

Al mismo tiempo, (García, 2017) define al desarrollo sostenible como el proceso de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer a las necesidades de las generaciones futuras y lo vincula como el trípode de sostenibilidad: Eficacia económica, igualdad social y preservación del ambiente. En la búsqueda de un compromiso con el futuro y la solidaridad entre las generaciones se tiene la mirada hacia un cambio social. No siempre será posible el equilibrio de las dimensiones ya que, por factores externos notables, siendo muchas veces la presencia de extrema pobreza en el sector, puede que no se priorice el tema ambiental y esto a su vez generar conflictos. Dentro de la dimensión económica se plantea utilizar al máximo los recursos locales para generar trabajo e ingresos económicos para la sociedad, generando redes de pequeñas empresas. En lo social, se trata básicamente de tener una equidad social y accesibilidad de todos los servicios básicos a la población, asimismo la participación de la ciudadanía en las estructuras de poder. Para finalizar, en lo ambiental se hace énfasis en el principio de la sostenibilidad como base para el desarrollo, no solo se debe tomar como una medida preventiva, sino como base para la toma de decisiones y negocios futuros (propuestas innovadoras).

Ahora bien, (Storch, 2020) describe tres dimensiones importantes para lograr un mundo más habitable: La dimensión económica, es básicamente la economía que estamos viviendo en la actualidad. Si deseamos buscar soluciones para contribuir con el planeta y así evitar más daño, pues se debe hacer desde un punto más beneficioso. Aquí juega un papel de gran importancia la innovación. Años atrás, las energías renovables parecían algo muy efímero, actualmente se denota como un gran aporte y valor añadido para la innovación, esto nos hace reflexionar que toda idea debe analizarse y no suprimirse, buscando la solución más creativa.

Por otro lado, la dimensión ambiental no tiene tiempo para la negación, existen grandes controversias entre los científicos sobre los cambios de la contaminación después de la industrialización. Finalmente, la tercera dimensión sea posiblemente la más olvidada y débil de todas ya que involucra a la población con distinta heterogeneidad.

En la actualidad vivimos consecuencias del desarrollo lineal desenfrenado, pensando que todo lo que existe es ilimitado, lo cual se ve reflejado en el calentamiento global. (Castro, 2020) menciona también que nuestra economía funciona con un sistema capitalista, cuyo motor principal es la ganancia que este genera, por ello la dimensión económica debe formar parte ineludible de las decisiones en cualquier propuesta de desarrollo sustentable. Recalca que no es viable una propuesta que proteja al medio ambiente causando serios desequilibrios económicos y generando pérdidas.

En tercer lugar, se habla de la educación ambiental en la búsqueda de la sostenibilidad. (García & Zabala G, 2008) describen que, a finales de la década de los sesenta y comienzos de los setenta, el ambiente se convierte en un punto principal e importante para las generaciones futuras. Hoy en día se considera que la mayoría de países ha adoptado e implementado esta educación ambiental en su vida diaria. Cabe recalcar que la educación ambiental no solo es estudiar factores de degradación y de impacto en las personas, sino que abarca mayor holgura concéntrica, determinada y conceptualizada desde una visual social, política, cultural, ética, económica y jurídica. Las personas siempre hemos necesitado de la naturaleza para sobrevivir, pero el uso desmesurado y descontrolado de los recursos ha influido en la aparición de problemas ambientales. Por lo tanto, la educación ambiental se ha convertido en la estrategia imprescindible para lograr los cambios esperados, ya sea culturales y sociales. Incluso se plantea promover la educación ambiental para jóvenes y adultos, en la búsqueda de impulsar a la opinión pública informada, ya sea para empresas, entidades, etc., para gestionar, proteger y mejorar de forma correcta los daños que se hacen al medio ambiente.

En la actualidad atravesamos muchos problemas ambientales y la única forma de disminuirlos, según (Moriana, 2018), es mediante la educación ambiental, esto es un proceso que se lleva a cabo mediante la educación de la realidad actual del planeta, desventajas, consecuencias y causas que llevan a ello. Asimismo, su función principal es dar la importancia necesaria a enseñar y humanizar a la población, creando valores, actitudes y aptitudes positivas sobre la utilización de los recursos naturales y la solución ante problemas actuales de contaminación en las ciudades. Un punto principal en la educación es que es más que un proceso educativo, es la base principal para que las futuras generaciones se sensibilicen y actúen de una mejor manera: sociedad y ambiente. Por consiguiente, la educación ambiental es realmente muy importante, porque a pesar de haber un gran desarrollo y avance tecnológico durante los últimos años que ha generado grandes beneficios, esto ha afectado al medio ambiente, el cual se encuentra muy estropeado. Por ello, es necesario que la población tome conciencia y acciones ya sea internacionales, nacionales y personales; mediante la educación ambiental.

Consecuentemente, (Arrascue, 2019) coincide con los autores antes mencionados, pero recalca que la educación ambiental busca tener ciudadanos comprometidos con el medio ambiente y consientes en un nivel ético. Destaca que la educación ambiental ha variado mucho desde sus inicios hasta la actualidad, anteriormente el tema ambiental solo se centraba en flora y fauna, ahora trata desde el rol de cada persona comprometida con el desarrollo sostenible. Por otro lado, resalta una educación en los universitarios no solo como teoría, sino como práctica para su vida profesional luego de culminar sus carreras y de esta manera aplicarlo en la sociedad.

Actualmente, el planeta está enfermo y no hay tiempo que perder. Es por ello que (Pecino, 2021) resalta la importancia de la educación ambiental, el objetivo principal no solo es conocer los problemas ambientales, sino actuar con lo que tenemos a la mano, ya sea individual o global. Como se sabe, la educación es la mejor herramienta para cambiar al mundo, fomenta a una población informada, eficiente y comprometida. Además, encontramos diversas enseñanzas de ayuda ambiental en las redes sociales, Google, etc. que contribuyen en la disminución de la contaminación ambiental a través de ideas, campañas, proyectos caseros, consejos, estudios, también existe un cálculo de huella ecológica que tiene cada persona, tips de como disminuir esta huella, etc. Finalmente, menciona algo muy importante: para el desarrollo de una buena educación no es necesario solo palabras de ayudas, sino acción, formando parte del ADN de muchos proyectos con responsabilidad ambiental.

En cuarto lugar, se hace énfasis en nuevas formas de habitar de los residuos (desperdicios alimenticios) a través de un edificio híbrido, en la búsqueda de la sostenibilidad.

Así pues, (Portilla, 2011) toma como referencia el libro *This is Hibrids* en la revista a+t y menciona a Steven Holl por el preámbulo escrito en esta recopilación de artículos entre los años 2008 y 2009, en el que describe al edificio híbrido como un prototipo de oportunidades que incluye el gen de la variedad. Mezcla los programas arquitectónicos habituales y basa su argumento en la mezcla repentina de funciones espaciales. Es un edificio arribista, con diversas habilidades. Lo generaliza con la genética y lo describe como una incubación de entornos cruzados, donde mezcla genotipos renombrados y se crean nuevas uniones genéticas. De esta manera se considera al híbrido como una festividad de complejidad, incluso lo vincula con la grandeza porque la pluralidad impone la talla. Este tipo de edificios desborda pertenencia de la arquitectura y recae en la escala urbana, es un prototipo cambiante según al interés actual, no se basa en lo tradicional, sino en la supervivencia del futuro.

De igual modo, (Aparisi, 2014) define al edificio híbrido como nuevas formas de habitar del siglo XXI; la globalización en general ha dado la liberación de capital, bienes y ciudadanos. Esto da pase al movimiento urbano, generando migraciones hacia estos puntos de captación económica, produciendo que la ciudad este densificada. Por todo ello, en la búsqueda del incremento de nuevas tecnologías, los edificios híbridos son los responsables de adherir distintos usos y mezclarlos entre sí en la búsqueda del bien común y el desarrollo de la ciudad. La forma del edificio tiene gran influencia, ya que actúa como un contenedor, se subdivide en tres tipologías: El programa, es el encargado de mezclar los usos dándole protagonismo a todos para que estén conectados mutuamente, por otra parte, la densidad, se da cuando se encuentra en entornos compactos y limitados para poder ocupar el suelo donde se va a emplazar, es por ello que estos edificios son encargados de dar un mejoramiento a la calidad de vida existente, reavivando su entorno inmediato, finalmente entra a tallar la escala del edificio, se mide sumando la cantidad de programa previsto para determinar si va ser un híbrido horizontal (sumatoria en planta) o vertical (sumatoria en yuxtaposición de plantas).

Por su parte, (Amorelli & Bacigalupi, 2016) basan su objetivo en comprender a los edificios híbridos y ver la magnitud de la centralidad que generan al emplazarse en la ciudad. También hacen un reconocimiento al arquitecto Steven Holl, como una de las personas que más ha investigado sobre el diseño de estos edificios, denominándolos como capaces de propagar actividad y urbanidad. Las ciudades como tal sufren modificaciones, alterando su organización espacial, pero son capaces de reacomodarse a los nuevos prototipos surgidos del cambio tecnológico, cultural y social. Es así que estos edificios son capaces de tener multifunciones, generando espacios capaces de tener áreas de: programa, función y actividad urbana, de acuerdo

al análisis de la ciudad en la que se plantea; es decir, los híbridos al ser porosos hacia la ciudad, mezclan actividades públicas con privadas, creando espacios que permiten al peatón estar las veinticuatro horas del día en movimiento con su entorno. Por otra parte, incorporar programas novedosos es una buena estrategia para generar urbanidad y atracción, donde la actividad comercial funciona como la cúspide y catalizador de personas, es por ello, que este uso debe estar vinculado a estos edificios. Los edificios híbridos producen un gran impacto en su entorno inmediato, por la gran espacialidad generada, la gran escala, estos muchas veces se vuelven puntos de referencia urbana, encuentro o punto de orientación, lo cual lo hace más factible de ubicar y encontrar convirtiéndolo en un hito.

Estos edificios son capaces de albergar, combinar y promover programas. Los edificios en cierta forma han sido cruzados, como animales y plantas, para producir la arquitectura híbrida. Incluso estos edificios se oponen a la mezcla de programas arquitectónicos usuales, y basa su razón en la mezcla de funciones. La escasez y el precio de las tierras fomenta la necesidad del uso de suelo para el desarrollo sostenible, para así reavivar los usos de los centros urbanos. Además, estos son organismos con la complejidad de variedad de programas interconectados, están preparados para admitir actividades imprevistas de la ciudad de implantación (Kaplan, 2020).

Entre otras ideas, se hace mención de los edificios industriales, los cuales surgen en la arquitectura a mitad siglo XVIII, nacen a causa del crecimiento tecnológico. Hoy en día, se puede decir que las construcciones industrializadas son las encargadas de alojar maquinarias de empresas nuevas a surgir, fábricas o espacios para ser aprovechados para el desarrollo de actividades. Los materiales que más se utilizan para este tipo de construcciones son: hierro fundido, acero laminado, hormigón armado y el vidrio templado. También es cierto que se le debe mucho a la arquitectura industrial, ya que responde a la diligencia del mundo de la industrialización, otorgando de esa manera espacios correctos y útiles para su uso destinado. (Arquitectos, 2018).

### III. Materiales y métodos

La presente investigación es de manera aplicada, tiene como propósito fundamental resolver problemas, su enfoque es mixto, ya que, combina cuantitativa porque recopila información concreta de desperdicios alimenticios y cualitativo porque utiliza datos de reutilización, opiniones y perspectivas distintas: páginas web, ensayos, informes, etc. (Sampieri, 2014). Esta investigación es de diseño descriptiva, porque se trabajó con realidades actuales y su principal particularidad es que se ha interpretado de la manera más efectiva, también se describen dos variables: variable dependiente, edificio para la gestión y variable independiente, desperdicios alimenticios.

Esta investigación, se realizó en el departamento de Lambayeque, provincia de Chiclayo, distrito de José Leonardo Ortiz, específicamente en el Mercado de abastos mayorista y minorista: Moshoqueque, en el mes de enero 2020. La población seleccionada estuvo compuesta por los desperdicios alimenticios con mayor afluencia que se encuentran en estado reutilizable, generados por los puestos de ventas: pescados (184 puestos entre fijos y ambulantes), frutas (81 puestos entre fijos y ambulantes), siendo un total de 265 puntos generadores de desperdicios alimenticios. Por otra parte, el desarrollo de esta investigación se dio en cuatro fases (Ver anexo 01).

La primera fase, se basó en identificar los tipos de desperdicio alimenticio que genera el mercado Moshoqueque y cuáles de estos son aprovechables: Este objetivo permitió conocer la realidad actual de los desperdicios alimenticios. Para ello, se utilizó la técnica de observación directa y encuesta, la cual, fue desarrollada de la siguiente manera: Primero se realizó un reconocimiento previo del lugar visitando la gerencia general del mercado Moshoqueque para conocer la cantidad de población fija y ambulante que existe y que generan desperdicios. Luego con la información recopilada se diseñó los instrumentos los cuales fueron validados por un especialista (Arq. Balcázar Lluncor Rosario) y se tomó como puntos para la entrevista: Tipo de desperdicio, cantidad diaria, tiempo de descomposición, que se hace con estos desperdicios y a donde van. Este trabajo, se basó en el llenado de encuestas, mediante observación y entrevistas a vendedores de los principales generadores de desperdicios: pescados y frutas, incluso se realizó un levantamiento fotográfico de cómo son desperdiciados y arrojados indiscriminadamente en sus alrededores del mercado, sin darles una reutilización debida y acorde a cada desperdicio (Ver anexo 02).

La segunda fase, se basó en conocer los procedimientos de los desperdicios alimenticios para la gestión y aprovechamiento de estos, para así, determinar los espacios específicos para cada uso: Se comisionó a la revisión documentaria, para lo cual, se utilizó la técnica observación indirecta, ya que se investigó a través de otras personas, mediante: páginas web, proyectos, blog, asociaciones y organizaciones encargadas de gestionar este tipo de desperdicio alimenticio, para así conocer el tipo de reutilización se le da al pescado, vísceras y frutas maduras, para así determinar el espacio arquitectónico necesario para cada uso respectivo.

En la tercera fase, se basó en determinar el lugar de emplazamiento más acertado para procesar estos desperdicios, evitando que estos se degraden o dañen más: Se aplicó la técnica de observación directa, mediante el instrumento de la lámina síntesis, en la que se analizó distintos factores que influyen en la elección del lugar para la propuesta arquitectónica. Incluso el punto principal para la elección del lugar se justificó, ya que el estado en que estos alimentos son entregados se verán afectados si son trasladados (transporte en vehículo) a otro lugar.

Finalmente, en la última fase, se basó en identificar los requerimientos espaciales que permitan gestionar el desperdicio de alimentos, en el mercado Moshoqueque: se ejecutó mediante la observación directa de todos los resultados obtenidos de las fases anteriores, los cuales influyeron en la toma de decisión para las características físico espaciales que se consideró en este edificio, sus usos (programa arquitectónico), espacios libres y áreas verdes. Dentro de esta fase, se desarrollaron todas las especialidades arquitectónicas, estructurales, eléctricas, sanitarias y seguridad del proyecto, visualización arquitectónica 3D (render y video), detalles constructivos y maquetas.

## IV. Resultados y discusión

### Primera fase

Se basó en identificar los tipos de desperdicio alimenticio que genera el mercado Moshoqueque y cuáles de estos son aprovechables: Para desarrollar este objetivo, se analizó las distintas áreas del mercado (húmedos, seco y semihúmedos) y cuáles de estas generan mayor cantidad de desperdicio alimenticio reutilizable (midiendo el estado en que estos son arrojados actualmente). Después de una ardua observación, se determinó que los alimentos como: pescados y frutas son los de mayor cantidad de desperdicio neto diario, en el que se puede aplicar las tres “R” de la sostenibilidad.

El pescado, se refiere a los peces usados como alimento cotidiano en los hogares, los cuales ingresan diariamente al mercado y son los principales generadores de desperdicio alimenticio. En la actualidad, se cuenta con 184 puntos de desperdicio alimenticio (puestos fijos y ambulantes), y se toma como muestra a 177 puntos, donde se obtiene los siguientes resultados y se dividieron en tres partes: En la primera parte, se observa el estado actual de los desechos de pescados, mediante una colección fotográfica de la forma y material de cómo son arrojados en la actualidad, siendo de esta manera el método de medición: Balde (equivalencia 20kg) y bolsa chequera (equivalencia 4 kg), son los materiales usados para desechar estos alimentos.



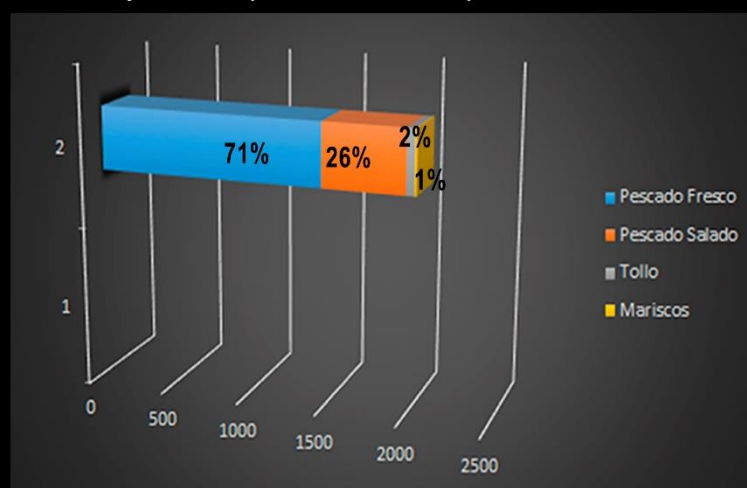
*Ilustración 1: Estado actual del desperdicio diario de pescado. Elaboración propia*

En la segunda parte, mediante una tabla obtenemos los resultados, pero, se subdivide en cuatro tipos de pescados: Pescado fresco y pescado salado, estos nos dan un desecho adicional: tripas de pescado., tolo y mariscos. Luego obtenemos entre los cuatro tipos de pescados: 97 bolsas chequeras de desecho y 82 baldes de desperdicio de vísceras, lo cual, haciendo su respectiva equivalencia y multiplicación nos da como resultado 2028 kg de desperdicio diario de pescados, aproximadamente. Finalmente, en la parte tres, se obtiene los porcentajes respectivos para cada tipo de desperdicio de pescado donde: Pescado fresco resalta con el 77%, pescado salado con un 26%, tolo con 2% y mariscos con 1%.

## 2. Tabla de desperdicio diario de pescado

Tipo de pescado	Total puestos	Cantidad de pescado desperdiciado diario	Total de desperdicio de pescado diario	Vísceras de pescado	Total de desperdicio de vísceras diarias	Equivalencia en Kg aproximados
Pescado Fresco	60	1 Bolsa Chequera	60 Bolsas Chequeras	1 Balde	60 Baldes	01 Bolsa Chequera = 4 kg
Pescado Salado	87	1/4 Bolsa Chequera	22 Bolsas Chequeras	1/4 Balde	22 Baldes	
Tollo	25	1/2 Bolsa Chequera	13 Bolsas Chequeras	-	-	01 Balde = 20 kg
Mariscos	12	1/4 Bolsa Chequera	03 Bolsas Chequeras	-	-	
<b>Total de desperdicio de pescado diario</b>			<b>97 Bolsas Chequeras x 4kg = 388 kg</b>	<b>+</b>	<b>82 Baldes x 20kg = 1640 kg</b>	<b>2028 kg</b> desperdicio diario aprox.

## 3. Porcentajes de desperdicio diario de pescado



Fuente Propia

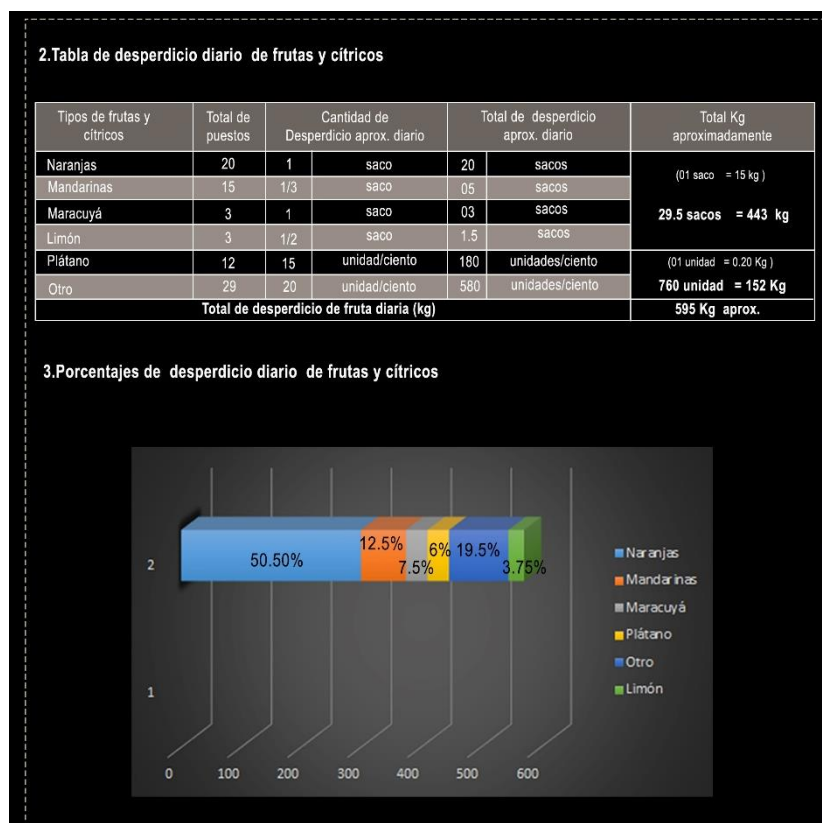
Ilustración 2: Cantidad de desperdicio diario de pescado. Elaboración propia

Las frutas, se describen como todo aquel alimento para consumo humano obtenido de plantas cultivadas o silvestres que por su sabor (dulce, ácido, etc.), aroma, textura, forma y las propiedades nutritivas que estas contienen. En la actualidad, este mercado cuenta con 81 puntos de desecho en el área de frutas (puestos fijos y ambulantes), y se toma como muestra a 63 puntos de desecho. También se subdivide en tres partes, donde se obtiene los siguientes resultados: en la primera parte, así como en el anterior resultado (pescados), se identifica mediante fotos el estado actual de cómo son arrojados estos desperdicios, para así, encontrar su unidad de medición: Saco (equivale a 15 kg aproximadamente) y unidad/ciento (equivale a 0.20 kg aproximadamente), estos son la forma y materiales usados para desechar estas frutas.



*Ilustración 3: Estado actual del desperdicio diario de frutas.  
Elaboración propia*

En la segunda parte, se observa, seis tipos de frutas con mayor desperdicio y estado de maduración apto para aplicar las tres “R” de la sostenibilidad, tenemos: Naranjas, mandarinas y maracuyá, nos dan 29.5 sacos de desperdicio; plátano y otras frutas, nos da 760 unidades de desperdicio, aplicando la equivalencia y multiplicación respectiva genera como resultado final: 595 kg de desperdicio diario de frutas. Para finalizar, en la parte tres, obtenemos los porcentajes de desechos, donde: naranjas representa el 50.50%, mandarinas 12.50%, maracuyá 7.5%, plátano 6%, otros 19.5% y limón el 3.75%.



*Ilustración 4: Cantidad de desperdicio diario de frutas.  
Elaboración propia*

Finalmente, en una vista macro, estos dos desperdicios alimenticios: Pescados y frutas generan entre ambos: 2623 kg de desperdicios alimenticios aptos para ser reutilizados, aplicando la teoría de las 3R: reduce, recicla y reutiliza. Además, reciclar este alimento ayuda notablemente, ya que, este residuo ingresa al ecosistema de materias primas, dando como resultado que no se extraigan nuevos recursos, sino, la reutilización de este, generando una gran iniciativa y ayuda ambiental de alimentos que actualmente solo son arrojados en las vías adyacentes al mercado y luego en vertederos, sin medir el gran aprovechamiento y nueva gestión que se les puede dar.

Para (Cabaní, 2019), concuerda y considera que los recursos naturales son finitos y escasos, el reciclar protege los ecosistemas y la vida silvestre: reduce en gran cantidad la necesidad de cultivar, cosechar y extraer nuevas materias primas, esto a su vez, disminuye en gran porcentaje el daño con el medio ambiente, reduce energía, las emisiones de carbono que alteran el clima, es más económico reducir desperdicios que recogerlos y eliminarlos, amenera los desperdicios en los vertederos y el reciclar crea puestos de trabajo.

## **Segunda fase**

Se baso en conocer los procedimientos de los desperdicios alimenticios para la gestión y aprovechamiento de estos, para determinar los espacios específicos para cada uso: Teniendo en cuenta el análisis previo, se cree de manera conveniente que para gestionar de una mejor manera y eficaz estos desperdicios deben dividirse en dos procesos distintos (relacionados al ambiente de su gestión), ya que sus funciones y características de usos son muy distintas una de la otra.

Comenzamos con el pescado: Este alimento proviene del medio acuático y son muy efímeros. Si, estos no se mantienen congelados o procesan dentro del tiempo reducido que hay después de la captura, este traería consigo pérdidas de gran relevancia y se convertiría en un pescado en descomposición. Por ello, existen técnicas para procesar el pescado y estos van de la mano con grandes cantidades de residuos (vísceras). Mediante la investigación y gestión de nuevas tecnologías encontramos el ensilaje de pescado orgánico, el cual, es capaz de convertir aquellos residuos en un valioso producto alimenticio para animales o fertilizante orgánico. De esta manera se aprovecha los residuos de pescado, desde el punto de vista económico como nutricional.

Se decide utilizar el ensilaje biológico, ya que es un proceso que no requiere equipo de última generación, ni talleres de grandes capacitaciones, es un proceso muy sencillo de hacer y aprender: Procesamiento, separación de residuos, molido, agitado, adicción de ácido y finalmente su almacenamiento. También sus componentes para la mezcla son orgánicos, lo cual, sigue manteniendo el perfil que anhelamos lograr y algo muy importante es que sus costos son notablemente los más mínimos. En el Anexo 03, se muestra el proceso respectivo para este tipo de industria de gestión de ensilaje de pescado, el cual, nos delimita que espacios son necesarios para cada uso. También explica cuatro pasos necesarios para la obtención de ensilaje. Por consiguiente, como paso uno tenemos la llegada del desperdicio de pescado a la industria; paso dos, el lavado de estos desperdicios; penúltimo paso, es determinar el proceso antes de llegar a su almacenamiento final; y finalmente, el último paso ayuda a definir, según su control de calidad (nivel de PH), que tipo de producto de ensilaje será: ensilaje para consumo animal o ensilaje para fertilizantes (los que no pasan el control de calidad), su almacenamiento dura aproximadamente 3 meses, para alcanzar su estado óptimo y nutrientes necesarios. Asimismo, este al ser un espacio industrial necesita: espacios de seguridad, desinfección y circulaciones amplias por el tipo de transporte para trasladar estos envases de ensilaje.

En cambio, el proceso para gestionar las frutas es muy distinto, muchas veces algunas personas eligen comer la fruta en su mayor estado de maduración, ya que, en esta parte del proceso la fruta es más gustosa y su sabor es mucho más dulce, todo esto, se debe a gran acumulación de fructuosa (o levulosa, es un tipo de glúcido encontrado en los vegetales, las frutas y la miel.). Por otro lado, la fruta madura genera fibra que ayuda a mantener el cuerpo en un mejor estado. En el Anexo 04, se puede observar cinco sectores para determinar los espacios necesarios para gestionar eficazmente las frutas; en el primer sector, determina el ingreso, pesado y lavado de la fruta; en el sector dos, identificamos tres partes fundamentales: mobiliario a usar para su gestión y que tipo de fruta sirve para cada tipo de uso: Tipo 1 (mermelada, confitura, helado/sorbete, zumo/batidos y gelatinas) y tipo 2 (tartas, galletas, queque y pastel). En el sector tres, al ser su uso industrial requiere los mismos espacios antes mencionados en la gestión del pescado (ensilaje); también se diseñará un espacio para la gestión de semillas, las cuales serán reaprovechadas para sembrarse; y finalmente el usuario final determinara dos espacios más para el programa arquitectónico: Invernadero (venta de plantas) y tienda (venta de productos para consumo humano).

Como resultado y aplicación de las tres dimensiones de la sostenibilidad, encontramos que, en lo ambiental reducirá y contribuirá el reciclar alimentos que en la actualidad son descartados, dando procesos tecnológicos (ensilaje) y naturales (gestión de frutas); en lo económico y social, se buscó en su totalidad que todo sea orgánico para disminuir costos y generar empleo para las personas del sector, para de alguna manera introducir el tema ambiental como parte de su formación para ellos y futuras generaciones; dando técnicas, formas y maneras prácticas de reciclar alimentos considerados hoy por hoy desperdicios. Todo este proceso y avance de tecnología es la clave para adaptarse y diseñar espacios nuevos y específicos para cada uso, respondiendo a las necesidades que implica cada sector comercial, dando así un programa amplio para el desarrollo, en este caso la gestión de pescados y frutas respectivamente.

Para (Hermida y García 2017), concuerdan que la aplicación de las tres dimensiones en la sostenibilidad debe ser balanceado y equitativo, para así, formar el prisma de la sostenibilidad. También el generar empleo es una parte fundamental para así crear redes de pequeñas empresas entre la sociedad adyacente al proyecto en gestión.

### **Tercera fase**

Se baso en determinar el lugar de emplazamiento más acertado para procesar estos desperdicios, evitando que estos se degraden o dañen más: Para ello, primero se debe recalcar que se tiene como idea principal que el mercado Moshoqueque funcione de la mano con su edificio encargado de gestionar sus desperdicios alimenticios, aptos para ser reutilizables. Incluso, en esta fase, se explicarán las distintas razones porque de las seis hectáreas que tiene en la actualidad el mercado se elige este lugar (Ver anexo 05).

El emplazamiento se da principalmente por tres puntos principales: accesibilidad, plan de desarrollo urbano de Chiclayo, cortes viales y como puntos complementarios, el suelo, la topografía y la temperatura. Este proyecto se ubica en el continente americano, país Perú, departamento de Lambayeque y distrito de José Leonardo Ortiz.

La accesibilidad se da esencialmente por que el punto de ubicación tenga conexiones distritales siendo esta manera la forma de comercializar el producto a otros lugares aledaños. La conexión distrital principal es la avenida Venezuela, la cual, es adyacente a la ubicación del proyecto; esta a su vez, conecta con la carretera Panamericana Norte (Lambayeque, Túcume,

Morrope, Jayanca, Íllimo, Pacora y Motupe) y la avenida Augusto B. Leguía (Ferreñafe, Pitipo, Pisci y Capote), después, se conecta a la Prolongación Augusto B. Leguía (Ciudad de Dios, Gallito y San José) y Panamericana Sur (Pomalca, Reque, Monsefú, Ciudad Eten, Puerto Eten, etc.).

El PDU-CHICLAYO (Sector II y V) está conformado por tres zonas específicas: Zona comercial (vecinal, distrital e interdistrital), zona residencial (zona media) y zona de equipamiento (educación básica y otros usos). El equipamiento que se desea plantear esta dentro de los márgenes establecidos en el PDU que se mantiene en la actualidad, corresponde a un comercio interdistrital, lo cual, se enlaza con el punto de accesibilidad interdistrital que queremos lograr.

La vialidad, se analiza mediante los cortes viales, para así, medir la accesibilidad de los vehículos de carga pesada con respecto al ancho de las vías. Se encuentra que la avenida Venezuela tiene un ancho de 11.40m, el cual, concuerda con el análisis anterior de ser la vía con mayor accesibilidad y longitud para este tipo de tránsito alto. También, se observa un déficit de vías peatonales, falta de asfalto y veredas en las vías adyacentes al proyecto en ejecución, esto conlleva a que se mezclen usos de peatón y vehículos; en su totalidad las vías no cumplen con la NORMA GH. 020 COMPONENTES DE DISEÑO URBANO.

TIPOS DE VIAS	VIVIENDA			COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIALES
<b>VIAS LOCALES PRINCIPALES</b>						
ACERAS O VEREDAS	1.80	2.40	3.00	3.00	2.40	3.00
ESTACIONAMIENTO	2.40	2.40	3.00	3.00 - 6.00	3.00	3.00 - 6.00
PISTAS O CALZADAS	SIN SEPARADOR	CON SEPARADOR CENTRAL 2 MODULOS A CADA LADO DEL SEPARADOR		SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE 3.60	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE 3.60	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE 3.30 - 3.60
	3.60	3.00	3.30	CON SEPARAD. CENTRAL: 2 MODULOS A C/ LADO		
<b>VIAS LOCALES SECUNDARIAS</b>						
ACERAS O VEREDAS	1.20			2.40	1.80	1.80 - 2.40
ESTACIONAMIENTO	1.80			5.40	3.00	2.20 - 5.40
PISTAS O CALZADAS	DOS MODULOS DE 2.70			2 MODULOS DE 3.00	2 MODULOS DE 3.60	2 MODULOS DE 3.00

*Ilustración 5: Tabla de Norma GH 020 Componentes de diseño urbano.*

El suelo y topografía nos muestra que existe una pendiente mínima de 1m; la temperatura promedio máxima en este sector es de 25.6°C y la mínima es de 19°C.

Los usos compatibles y estado actual, influyen notablemente para la elección y diseño del edificio. Existe una carencia en su totalidad de áreas verdes en todo el trayecto a esta área comercial, lo cual, se observa a través del registro fotográfico (Ver anexo 06). En el reconocimiento de usos compatibles al proyecto tenemos: Industrias ligeras (aserraderos y panaderías) y comercios existentes (comercio mixto, abarrotes, frutas, farmacias, restaurantes, repuestos, bancos, alimento de animales, venta de animales y fertilizantes); donde prioriza el comercio mixto. Finalmente la aplicación de las 3R es idóneo, porque, estos productos (pescado y frutas) al ser trasladados implican un primer desgaste antes de ingresar al mercado, luego, estos productos son seleccionados y descartados por los puestos de ventas, para después ir a su

destino: consumidor final (a través de las ventas diarias) o desperdicio alimenticio; estos alimentos al gestionarse inmediatamente al culminar el día hacen posible que el mercado y edificio encargado de gestionar sus desechos trabajen de la mano, ya que depende el uno del otro.

Justificación del lugar												
PUNTAJE	Emplazamiento							Usos actuales				
	Con. Distrital	Con. Interdistrital	PDU - Chiclayo	Vías de tránsito	Veredas	Suelo y Topografía	Temperatura	Áreas Verdes	Usos Compatibles			Principal Generados de Desperdicios alimenticios
									Industria	Comercio	Educación	
1								✓				
2					✓							
3				✓					✓		✓	
4												
5	✓	✓	✓			✓	✓			✓		✓

Leyenda  
1. Bajo mínimo  
2. Bajo máximo  
3. Medio  
4. Alto mínimo  
5. Alto máximo

Fuente Propia

Ilustración 6: Clasificación de justificación del lugar. Elaboración propia

Es decir, la ubicación de un edificio está compuesta por muchos factores que ayudan a determinar el emplazamiento más conveniente. Clasificarlos nos ayuda a conocer el comportamiento y carencias de la zona a intervenir, para poder diagnosticar el programa arquitectónico más acertado y a la vez más necesitado por el poblador de este sector. De esta manera la implantación se convierte en un hito de referencia y captador de nuevos usos, dando así un edificio híbrido catalizador.

Según, (Amorelli & Bacigalupi, 2016), explica que los edificios tienen multifunciones creando espacios capaces de tener áreas de: programa, función y actividad urbana, respondiendo al análisis de la ciudad en la que se plantea, los edificios híbridos son capaces de mezclar actividades, diseñando espacios para que el peatón este en movimiento con su entorno las veinticuatro horas del día; estos muchas veces se vuelven un punto de referencia rápida y accesible convirtiéndolo en un hito.

Para (Kaplan, 2020), menciona que los edificios híbridos son capaces de albergar, combinar y promover programas funcionales aptos para la zona de implantación, también, están preparados para promover actividades nuevas para la ciudad.

#### Cuarta fase

Como bien se ha observado a través de las fases desarrolladas anteriormente, se denota una problemática muy visible, producida principalmente por los desperdicios que genera todo este punto de aglomeración comercial en el Distrito de José Leonardo Ortiz-Chiclayo, se encuentra

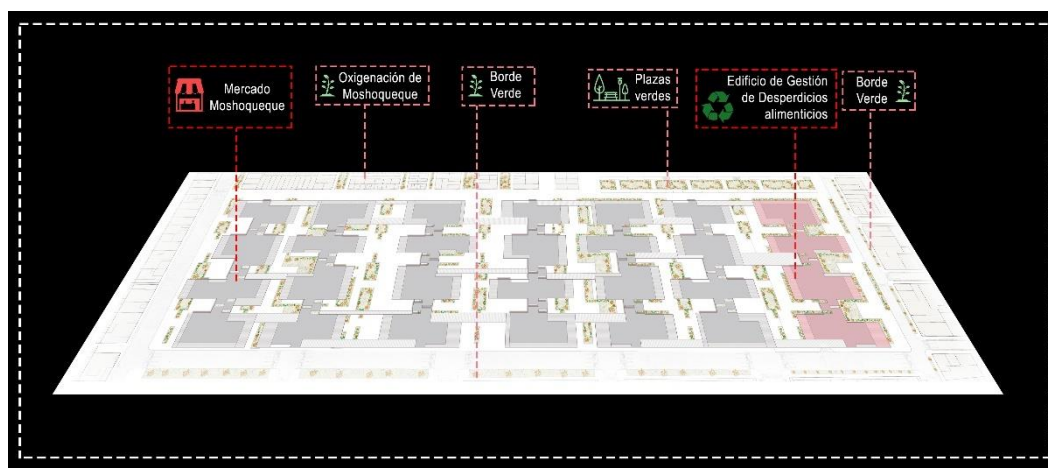
que estos desperdicios alimenticios se pueden atenuar gestionándolos y dándoles nuevos usos: En un edificio industrial, educativo y comercial, de acuerdo a un programa arquitectónico que permita la gestión del desperdicio de alimentos en el mercado Moshoqueque, respetando sus requerimientos espaciales y necesidades del sector. Como estrategia de implantación este edificio funcionara aledaño al mercado, ya que, son productos orgánicos previstos como descarte diario y tienen un tiempo reducido para ser procesados de manera adecuada, también, de esta manera se generaría ingresos económicos, contribución con el ambiente y concientizaría al poblador, para aplicarlo en la cotidianidad diaria. Se bautiza el edificio con el nombre de: “Edificio para la gestión de los desperdicios alimenticios en el mercado Moshoqueque”.



*Ilustración 7: Estrategia de implantación.  
Elaboración propia*

## Estrategias Macro

Dentro de estas estrategias y según los resultados obtenidos, observamos muchos déficits que son aplicados en el master plan: Se plantea diseñar y reorganizar el mercado Moshoqueque y la prioridad es diseñar un edificio de gestión de desperdicios alimentos, ya que, las cantidades extensas de desperdicio diario que se produce, lo denotan como punto principal y de diseño a desarrollar; la oxigenación porque crear un vínculo con la naturaleza es la mejor manera de guerrear con el cambio climático y mejorar la salud, esto se da a través de plazas verdes y bordes verdes.



*Ilustración 8: Master Plan. Elaboración propia*

## **Estrategias Micro**

Estas estrategias se aplicaron bajo la teoría de las tres dimensiones en la búsqueda de la sostenibilidad: Para la estrategia ambiental, se priorizo mejorar la calidad del aire, se plantea arborización a nivel de todo el proyecto al ser un punto de comercialización de gran importancia, el peatón se podrá desplazar teniendo confort de sol y sombra natural. Se aplica el sistema pluvial para el recojo de agua en los techos (lluvias); se plantea iluminación y ventilación natural diseñando los cerramientos vidriados, los cuales tienen control del sol mediante una segunda piel. Dentro del edificio se encuentra distintas áreas de reutilización y gestión de alimentos, los procesos en el área industrial son de manera orgánica (ensilaje de pescado) y natural (gestión de fruta). No será necesario el uso de maquinarias de gran dimensión y así evitar la emisión de CO<sub>2</sub>, restableciendo alimentos descartados al ecosistema de materias primas. Los residuos orgánicos se gestionan a través de contenedores especializados en el recojo para ser llevados a una planta de tratamiento ya existente, la cual, se encuentra ubicada al final de la Av. Balta y esta a su vez tiene una conexión ya establecida por la ubicación del edificio y salida rápida por las vías principales.

Por otra parte, en la estrategia social se busca incluir al ciudadano al proyecto, para ello, primero se zonifica los espacios a usar: industrial, comercial y educación ambiental; cada uno tendrá características de ingreso público o privado según corresponda. Este proyecto buscar unir a la comunidad del sector II y V e invita a los demás sectores, ya que, cuenta con espacios para la educación ambiental los cuales son de carácter práctico y de está de esta manera la educación es más precisa para no quedar solo en la teoría, sino, de manera aplicable en el día a día. Finalmente, con respecto a las estrategias económicas, el edificio generara ingresos de alimentos que actualmente son descartados indiscriminadamente en los espacios aledaños al mercado, estos pueden ser aprovechados para contribuir al ecosistema y generar un nuevo producto reciclado.

## **Programa arquitectónico**

Después de todo el análisis y conociendo los usos, se determina los requerimientos espaciales necesarios para cada actividad, tanto en la área educativa, comercial e industrial, respetando el RNE según las normas para cada uso: Educación la norma A 0.40, industrial A 0.60 y comercio la A 0.70; se concluye en el siguiente programa arquitectónico:

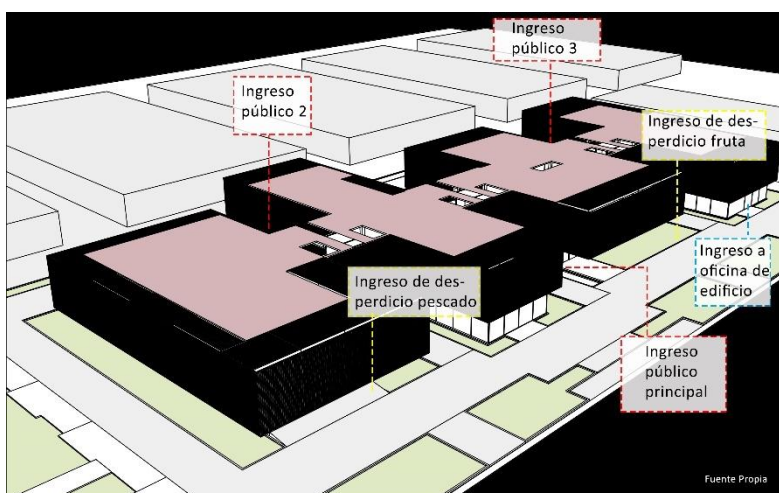
Uso	Tipo	Codigo	Nombre de espacio	Área construida	m2	Uso	Tipo	Codigo	Nombre de espacio	Área construida	m2				
<b>INDUSTRIA</b>	Producción de ensilaje	101	Recepción de pescado	122	m2	<b>INDUSTRIA</b>	Almacén de ensilaje (2)	128	Almacén de ensilaje de pescado	82	m2				
		102	Pesado, lavado y selección	106	m2			129	Área de llenado de galoneras	51	m2				
		103	Lavado de cubetas	40	m2			130	Almacén de galoneras	23	m2				
		104	Área de carros de carga (lavado)	9	m2			131	Almacén de instrumentos	16	m2				
		105	Proceso de ensilaje de pescado:												
			1. Recepción												
			2. Evisterado												
			3. Limpieza de vísceras												
			4. Deshuesado												
			5. Revisión y molienda												
	6. Mezcla														
	106	Almacén de insumos	48	m2	Proceso de gestión de fruta		132	Laboratorio de control de calidad	30	m2					
	107	Almacén de tanques para ensilaje	50	m2			133	Área de carros de carga (lavado)	20	m2					
	109	Laboratorio de ensilaje	22	m2			145	Recepción de frutas	110	m2					
	110	Oficina de registros diarios	10	m2			146	Pesado, lavado y selección del pescado	45	m2					
	111	Cuarto de bombas / Cisterna	54	m2			147	Proceso gestión de fruta	80	m2					
	112	Hall de ingreso público (2)	52	m2			148	Lavado de cubetas	28	m3					
	113	Conector vertical (2)	35	m2			149	Almacén de envases	20	m3					
	114	Grupo electrógeno	20	m2			150	Área de carros de carga (lavado)	12	m3					
	115	Caja Fuerza	6	m2			151	Oficina de registros diarios	15	m3					
	116	Tópico	18	m2			152	Cuarto de bombas / Cisterna	54	m3					
	Ingreso secundaria	117	Conector vertical de servicio	25	m2		153	Hall de ingreso público (2)	52	m3					
		118	Hall de servicio (1)	13	m2		154	Conector vertical (2)	35	m3					
		119	Estar de ingreso de trabajador	21	m2		155	Almacén general:		m3					
		120	SS.HH.Hombres	20	m2		156	1. Ensilaje de pescado		m3					
		121	Duchas y vestidores Hombre	21	m2		157	2. Gestion de frutas	254	m3					
		122	SS.HH.Mujeres	18	m2		158	Oficio	15	m3					
		123	Duchas y vestidores Mujeres	21	m2		159	Conector vertical de servicio (2)	34	m3					
		124	Cuarto limpio	4.5	m2		160	Hall de servicio (2)	41	m6					
		125	Maniluvio y pediluvio	17	m2		161	Circulación general (distribuidora)	547						
		126	Lactario	17	m2		162	Circulaciones secundarias	300	m5					
	Servicios Complementarios	127	Comedor /kitchen	57	m2		163	Área de basura	9						
		128	Almacén de ensilaje de pescado	87	m2		164	Carga y descarga	114	m4					
		129	Área de llenado de galonera	35	m2		165	Sala de espera	17						
		130	Almacén de galoneras	34	m2		166	Recepción	9	m3					
		131	Almacén de instrumentos	18	m2		167	Gerencia General	10						
		132	Laboratorio de control de calidad	30	m2		168	Oficinas	30	m2					
		133	Área de carros de carga (lavado)	20	m2		169	Sala de juntas	17						
134		Guardiania y baño	12	m2	170	Servicio Higienico	9	m1							
135		Control de cámaras de seguridad	10	m2	171	Archivo	12								
136		Registro de ingresos	9	m2	172	Circulación	15	m0							
Almacén de ensilaje (1)	137	Hall de ingreso principal (1)	81	m2	<b>Area construida</b>		3303.5	m1							
	138	Conector vertical (1)	35	m2	<b>Areas verdes (área sin techar)</b>		1061								
					<b>Area total del primer nivel</b>		4364.5	m2							

Uso	Tipo	Codigo	Nombre de espacio	Área construida	m2	Uso	Tipo	Codigo	Nombre de espacio	Área construida	m2
<b>COMERCIO</b>	Tienda de edificio	201	Tienda	655	m2	<b>EDUCACIÓN</b>	Talleres	233	Taller de semillas	248	0
		202	Conector vertical de servicio (1)	25	m2			234	Banco de semillas	58	0
		203	Almacén de tienda	42	m2			235	Almacén	18	0
		204	Servicios higienicos (Hom. Disc)	15	m2			236	Almacén de sacos de arenas	31	0
		205	Estar público (1)	20	m2			237	Invernadero	254	0
	Servicios Complementarios	206	Hall de ingreso público y rampa	70	m2		238	Estar público (4)	45	0	
		207	SS.HH.Hombres	27	m2		239	Circulación Principal	87	0	
		208	SS.HH.Mujeres	18	m2		240	Hall de ingreso público y rampa	70	0	
		209	Cuarto de limpieza	4	m2		241	SS.HH.Hombres	27	0	
		210	Pasillo	8	m2		242	SS.HH.Mujeres	18	0	
<b>EDUCACIÓN</b>	Talleres	211	Hall de ingreso (E.compartimentado)	52	m2	243	Cuarto de limpieza	4	m2		
		212	Conector vertical (2)	35	m2	244	Pasillo	8	m2		
		213	Taller de jardinería	185	m2	245	Hall de ingreso (E.compartimentado)	52	m2		
		214	Almacén 1	12	m2	246	Conector vertical (3)	35	m2		
		215	Almacén 2	12	m2	247	Taller de cocina	154	m2		
		216	Almacén de sacos de arena	18	m2	248	Almacén de taller	15	m2		
		217	Almacén macetas	10	m2	249	Estar público (5)	45	m2		
		218	Circulación	6	m2	250	Terraza	40	m2		
		219	Aula de capacitación	88	m2	251	Restaurante	145	m2		
		220	Estar público 2	70	m2	252	Hall de ingreso	15	m2		
<b>COMERCIO</b>	Restaurante	221	Taller de compostaje	125	m2	<b>COMERCIO</b>	Restaurante	253	Cocina: 1. Atención 2. Almacén frío de cocina 3. SS.HH Hom / Disc. 4. Oficio	54	m2
		222	Almacén 1	20	m2			<b>Area total construida ( 2 nivel)</b>		3301	m2
		223	Almacén 2	20	m2			<b>Area total construida ( 1 y 2 nivel)</b>		6604.5	m2
		224	Estar público 3	40	m2			<b>Area total ( 1 y 2 nivel)</b>		7665.5	m2
		225	Circulación Principal	87	m2						
		226	Hall de ingreso público y rampa	70	m2						
		227	SS.HH.Hombres	27	m2						
		228	SS.HH.Mujeres	18	m2						
		229	Cuarto de limpieza	4	m2						
		230	Pasillo	8	m2						
231	Hall de ingreso (Espacio compartido)	52	m2								
232	Conector vertical (1)	35	m2								

Ilustración 9: Programa arquitectónico. Elaboración propia

## Accesos

Los accesos al edificio están bien marcados y diferenciados, se plantean tres tipos de ingresos según su uso: El primer ingreso es de los desperdicios, los cuales son separados en dos partes porque se gestionan de distinta manera cada uno: el pescado y la fruta, cabe resaltar que los desperdicios ingresan en cuberas y no otro personal; en segundo lugar, el ingreso al área administrativa es individual, uso público y privado; además, el ingreso hacía el público está dividido en: Ingreso Principal, es el encargado de verificar el ingreso tanto de personal de trabajo y del público. Los ingresos se jerarquizan por una gran esbeltez y las áreas verdes alrededor, incluso, se diseñan dos ingresos secundarios para el público que son controlados mediante cámaras de seguridad por cualquier eventualidad.



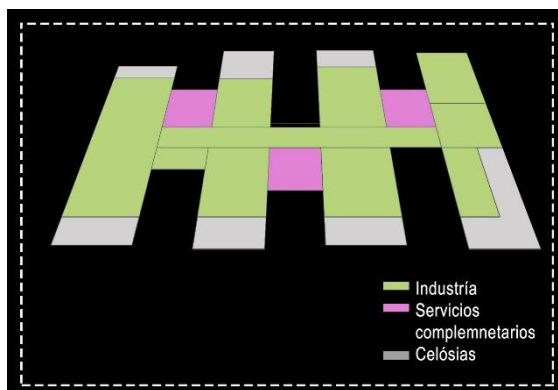
*Ilustración 10: Ingresos al edificio. Elaboración propia*



*Ilustración 11: Visualización de ingreso al edificio. Elaboración propia*

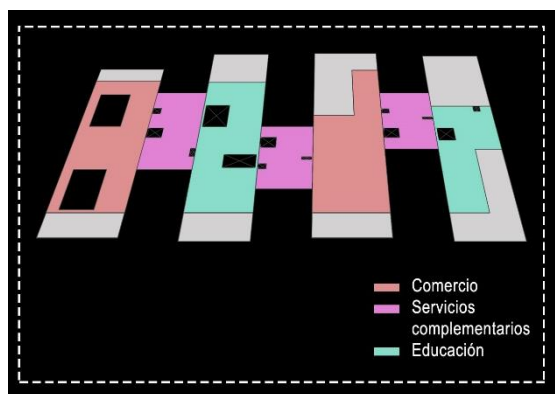
## Zonificación

El edificio industrial se diseña en el primer nivel, este se separa en cuatro bloques unificados, primero se diseñan dos espacios separados para el área industrial según su uso (ensilaje de pescado y gestión de la fruta); la segunda parte se cuenta con tres espacios de servicios complementarios (SS, HH, ascensores y escaleras de emergencia) y estos cuentan por tema de seguridad con un espacio compartimentado (refugios en caso de incendios).



*Ilustración 12: Zonificación primer nivel.  
Elaboración propia*

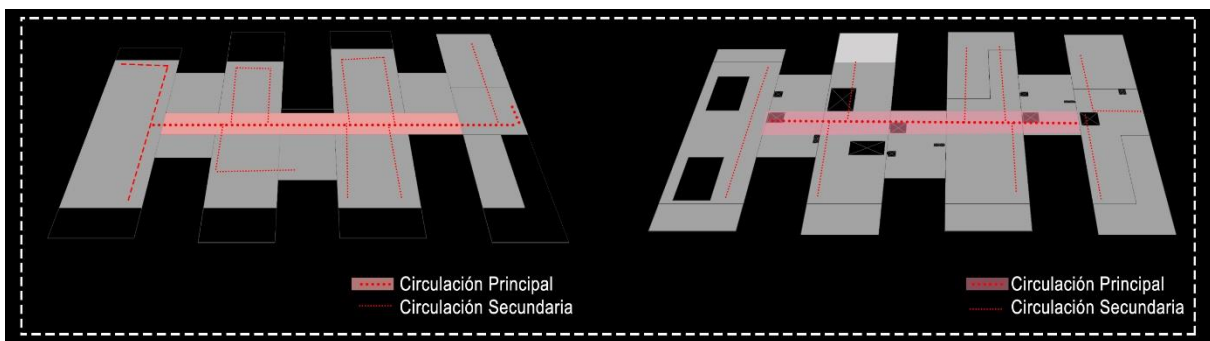
En el segundo nivel encontramos dos usos distintos respectivamente: educación y comercio. El área comercial está compuesta por: una tienda encargada de mostrar los productos elaborados en la gestión de fruta del primer nivel, un restaurante y un invernadero encargado de la venta de las plantas germinadas de los desperdicios de las frutas (pepitas). Asimismo, la educación cuenta con espacios destinados para la capacitación teórica, taller de cocina, técnicas de reciclaje en la cocina, taller de jardinería, taller de compostaje y el taller encargado de lavado, selección y sembrado de las semillas de las frutas desperdiciadas.



*Ilustración 13: Zonificación segundo nivel.  
Elaboración propia*

## Circulación

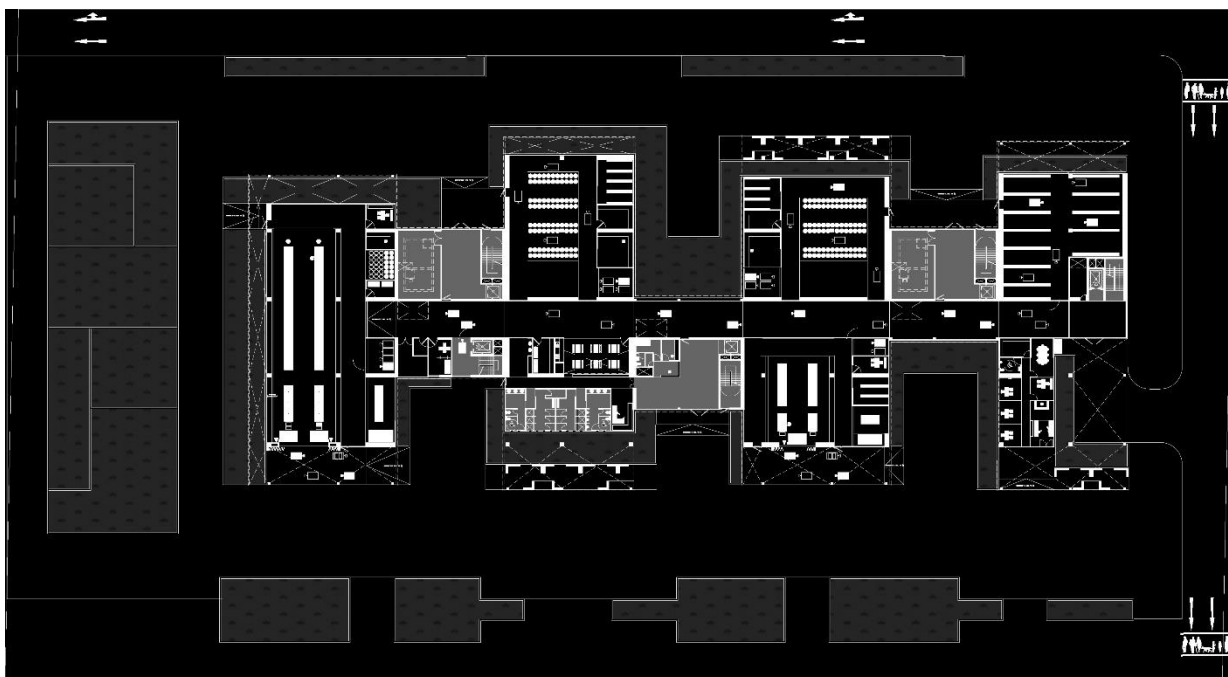
En cuanto a las circulaciones del edificio se toma los siguientes indicadores de diseño: la industria se rige mediante una circulación principal que te lleva a todos los espacios secundarios, la cual, tiene cinco metros de ancho y se considera de doble sentido para el transporte de los tanque o materiales a usarse. En el segundo nivel se vuelve a repetir esta circulación con la intención de conectar los bloques, ya que, se encuentran a distintas alturas (4.50m y 6.0 m respectivamente haciendo una diferencia de 1.5m); se conectan a través de rampas respetando la pendiente mínima del 10 % según RNE. También estas circulaciones cumplen todo lo referido a la evacuación en su momento dado, circulaciones mínimas por ruta crítica según el uso: Industria (ruta crítica 23m mínima), comercio (ruta crítica 45 m mínima) y educación (ruta crítica 45 m mínima).



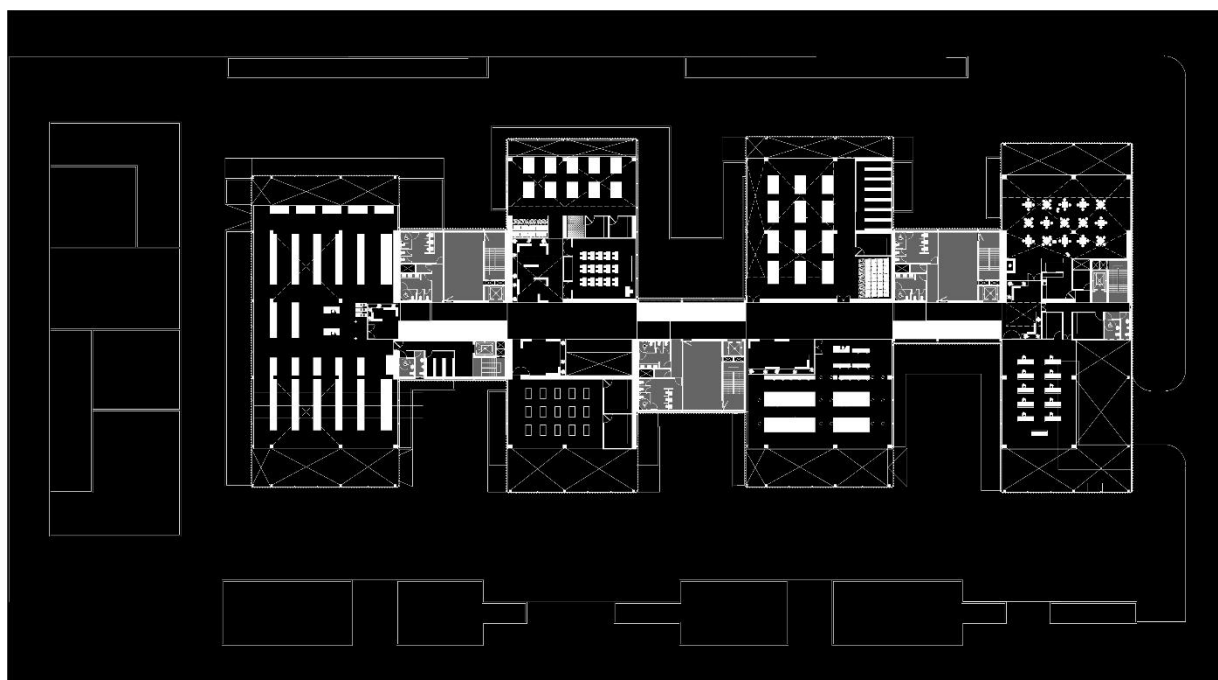
*Ilustración 14: Circulaciones del edificio. Elaboración propia*

## Diseño Arquitectónico

El edificio es diseñado como cuatro bloques que funcionan individualmente, mediante juntas estructurales, la primera planta arquitectónica se diseña toda el área industrial y oficinas del edificio, estos espacios son amplios y de gran esbeltez, también, las áreas verdes rodean al edificio como protección y algunas de estas son para uso público porque cuentan con el mobiliario necesario (bancas y juegos). Este edificio se diseña con juego de altura entre cada bloque, es por eso que en el segundo nivel observamos el área comercial y educativa, estos son conectados a través de una rampa, para así, el usuario público pueda recorrer todo el edificio y observar todo lo que ofrece. Existe iluminación natural por los vidrios amplios que rodean al edificio, para los cuales se utiliza una doble piel de madera para protección de rayos solares.



*Ilustración 15: Primer nivel. Elaboración propia*



*Ilustración 16: Segundo nivel. Elaboración propia*



*Ilustración 17: Corte y Elevación. Elaboración propia*

## **Estructura**

La estructura es hecha a base de estructuras metálicas, las losas son colaborantes, con vigas alveolares que permiten grandes luces, con un peralte de  $457.5 \text{ mm} = 45.75 \text{ cm}$ , el cual sumado a la altura de la losa colaborante por un tema estético se logró una altura de  $60 \text{ cm}$ . Se utilizó una losa de cimentación espesor de  $40 \text{ cm}$  con  $f'c = 310 \text{ kg/cm}^2$ , doble malla, la de arriba separación cada  $20 \text{ cm}$  y la de abajo separación cada  $40 \text{ cm}$ , a diferencia del ascensor y cisterna que tienen una doble malla cada  $25 \text{ cm}$  en la parte de arriba y abajo. El proyecto tiene un sistema estructural mixto acero más concreto, definido en 4 bloques principales unificados por 3 paquetes de servicios y escaleras, haciendo un total de 7 bloques. Las columnas son de PERFIL EN H DE  $501 \text{ mm} \times 432 \text{ mm}$ ,  $e=0.475 \text{ mm}$ , revestida con plancha de acero inoxidable, con un pedestal típico de  $70 \times 70 \text{ cm}$ , y las que resisten menos cargas son de PERFIL EN H DE  $300 \text{ mm} \times 284 \text{ mm}$ ,  $e=0.238 \text{ mm}$ , revestida con plancha de acero inoxidable, con un pedestal típico de  $50 \times 50 \text{ cm}$ . Además, para los muros se utilizó superboard de espesor ( $25 \text{ mm}$ ,  $12 \text{ mm}$  correspondientemente), las placas son mediante muros cortafuego (planchas de  $1.22 \times 2.44 \text{ m}$ ). Para su cerramiento utilizó una doble piel hecha a base de listones de maderas que tienen dos medidas, que varían por los cambios de altura ( $8 \text{ m}$  y  $5.5 \text{ m}$  respectivamente).



*Ilustración 18: Sistema estructural del edificio. Elaboración propia*

Para concluir, este edificio se diseña como una alternativa que busca contribuir con la reutilización de alimentos considerados desperdicios a través de un edificio que los gestione para así contribuir con el sector II y V respectivamente, por lo que cumple con todos los requerimientos espaciales necesarios para cada tipo de gestión y uso, invita al poblador a que se concientice, de esta manera este tipo de edificio de gestión de alimentos le otorguen un valor al sector, convirtiéndolo en un hito y ejemplo para repetirlos en futuros proyectos, el diseño responde con su entorno inmediato, mejora las condiciones ambientales y de vida de los pobladores.



*Ilustración 19: Vista del edificio. Elaboración propia*



*Ilustración 20: Vista del interior del edificio. Elaboración propia*

## V. Conclusiones

En esta investigación el uso de los materiales y métodos, son imprescindibles para la recapitulación de información, es muy importante ya que ayuda a determinar y diagnosticar de manera eficiente la problemática, en este caso el conocimiento previo del lugar, visita de campo, observación y percepción de su entorno, se pudo obtener la observación de dos alimentos perecibles reutilizables y gestionables (pescados y frutas), aptos para ingresar al ecosistema de materias primas. Además, el gestionar desperdicios alimenticios es sin duda un gran aporte para la búsqueda de la sostenibilidad, ya que, como bien se sabe solo se llega mediante las tres dimensiones: ambiental, estas son cumplidas mediante el procesamiento de reciclaje; económicamente, porque genera ingresos de lo que actualmente es desperdiciado y socialmente porque esta iniciativa contribuye a dar más conciencia ambiental al ciudadano.

La investigación realizada tuvo como soporte el uso de una adecuada bibliografía que ayudo a determinar las distintas formas de cómo gestionar estos alimentos, para así, determinar los espacios necesarios para cada uno. De esta manera darles la gestión necesaria y adecuada. Este mercado cuenta con muchos recursos reutilizables, pero no gestionados, siendo los más evidentes, los analizados. Utiliza recursos que fueron extraídos en un determinado momento y que ahora mediante el desarrollo de toda esta investigación se hayan reutilizables y gestionables orgánicamente, siendo reubicados, ya no en vertederos, sino en una infraestructura encargada de diseñar espacios para cada tipo de uso.

El proponer un Edificio de gestión de desperdicios alimenticios como parte de la solución de la actualidad que vive este mercado Moshoqueque es una solución idónea. Lo más evidente es que a través de una buena infraestructura arquitectónica con diversas funciones según el análisis del lugar, resultan como una buena estrategia para que los mercados funcionen de la mano con un edificio que gestione sus desperdicios alimenticios y sea articulado de la mejor manera con la ciudad. Esto es una gran oportunidad para la mejora notable de lo que actualmente se hace con estos alimentos (vertederos y luego incinerar), mejora la dinámica y visual de la ciudad.

## **VI. Recomendaciones**

Reunir información de un mercado ayuda a determinar que desperdicios alimenticios descarta diariamente, que se hace con estos y cuáles de estos son reutilizables; diagnosticar adecuadamente su dinámica actual y formular una solución eficiente al problema, a través de una infraestructura arquitectónica que responda al análisis previo.

Como se puede ver los alimentos son muy perecibles y tienen un proceso de selección previo a ser vendidos, por lo cual, los que no cumplan o se dañen en el transcurso de la selección son arrojados. Es por ello que una solución ventajosa y aprovechables es que se gestionen en el mismo Mercado, se diseña un espacio aledaño y próximo para de esta manera evitar degradarlos más, ya que, deben ser gestionados de manera inmediata por el estado en el que se encuentran.

Es importante que la arquitectura vaya de la mano con la sostenibilidad y de esta manera empiecen a surgir mercados con edificios que gestionen sus desperdicios, ya que, no son desperdicios, son alimentos que, mediante un buen plan de recolección, selección, etc.; pueden ser muy bien aprovechados en una edificación que cuente con los espacios necesarios para gestionarlos. También al ser el mercado un punto de gran afluencia de personas, este lo convierte en el mejor espacio para dar enseñanza sobre técnicas de reciclaje, porque una zona comercial nunca dejara de tener personas en su alrededor.

## VII. Referencias

### Artículo online

- Aparisi, C. (10 de 01 de 2014). EDIFICIOS HÍBRIDOS. nuevas formas de habitar en el siglo XXI. <https://habitatgecollectiu.wordpress.com/2014/01/16/edificios-hibridos-nuevas-formas-de-habitar-en-el-siglo-xxi/>
- Arquitectos. (17 de 1 de 2018). En qué consiste la arquitectura industrial. <http://salaarquitectos.com/blog/planta-industriales/consiste-la-arquitectura-industrial/>
- Borras, C. (2020). Ecología Verde, las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar. <https://www.ecologiaverde.com/las-3r-reducir-reutilizar-y-reciclar-315.html>
- Cabaní, M. (13 de marzo de 2019). La importancia de reciclar. <https://bioemprendedores.com/la-importancia-de-reciclar/>
- Canaria. (2017). La Regla de las 3 erres: Reducir, Reutilizar y Reciclar. <https://www.laspalmasgc.es/es/areas-tematicas/limpieza-y-reciclaje/separacion-y-reciclaje/la-regla-de-las-3-erres/>
- Castro, M. (26 de Octubre de 2020). Dimensiones de la sustentabilidad. <https://www.lifeder.com/dimensiones-sustentabilidad/>
- CEDAF. (2011). *Las 3r: Reduce, recicla y reutiliza*. e <http://www.sostenibilidad3rs.com/wp-content/uploads/2018/02/Gu%C3%ADa-Las-3Rs-Edicion-2011.pdf>
- FAO. (2021). Plataforma técnica sobre la medición y la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos. <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/es/>
- Gámez, N. B. (Julio de 2018). Las 3 R' s de la Gestión Integral de Residuos. [https://municipal.cegesti.org/articulos/articulo\\_20\\_110518.pdf](https://municipal.cegesti.org/articulos/articulo_20_110518.pdf)
- García, A. P. (2017). Dimensiones del desarrollo sostenible. <https://patriciacolon.wordpress.com/asignaturas/desarrollo-rural/dimensiones-del-desarrollo-sostenible/>
- Kaplan, K. (2020). Edificios Híbridos. <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/11620.html#.YU1IArhKg4m>
- Pecino, B. R. (21 de 01 de 2021). *Educación ambiental: ¿por qué es importante para cuidar el planeta?* <https://ayudaenaccion.org/ong/blog/sostenibilidad/educacion-ambiental/>
- Portilla, D. (23 de 07 de 2011). *This is Hybrid / a+t*. [https://www.archdaily.pe/pe/02-99242/this-is-hybrid-at?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.pe/pe/02-99242/this-is-hybrid-at?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

Redes, L. (2018). *Economía circular, motor de las 3R*. <https://www.leonardogr.com/es/blog/econom-circular-motor-de-las-3r>

### Artículo de revista online

García, M., & Zabala G, L. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Scielo*. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142008000100011](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011)

Guenot, G. G. (15 de 11 de 2012). HÍBRIDOS XXL. El límite entre edificio y ciudad (PDF). *Angulo Recto*. [http://webs.ucm.es/info/angulo/volumen/Volumen04-2/articulos01.htm#\\_ftn2](http://webs.ucm.es/info/angulo/volumen/Volumen04-2/articulos01.htm#_ftn2)

Hermida, M. (2017). Los indicadores de la dimensión social. *Relmecs*. <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Relmecse029.pdf>

### Libros

Brundtland. (1987). *Medio ambiente y desarrollo sostenible*.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*.

### Tesis

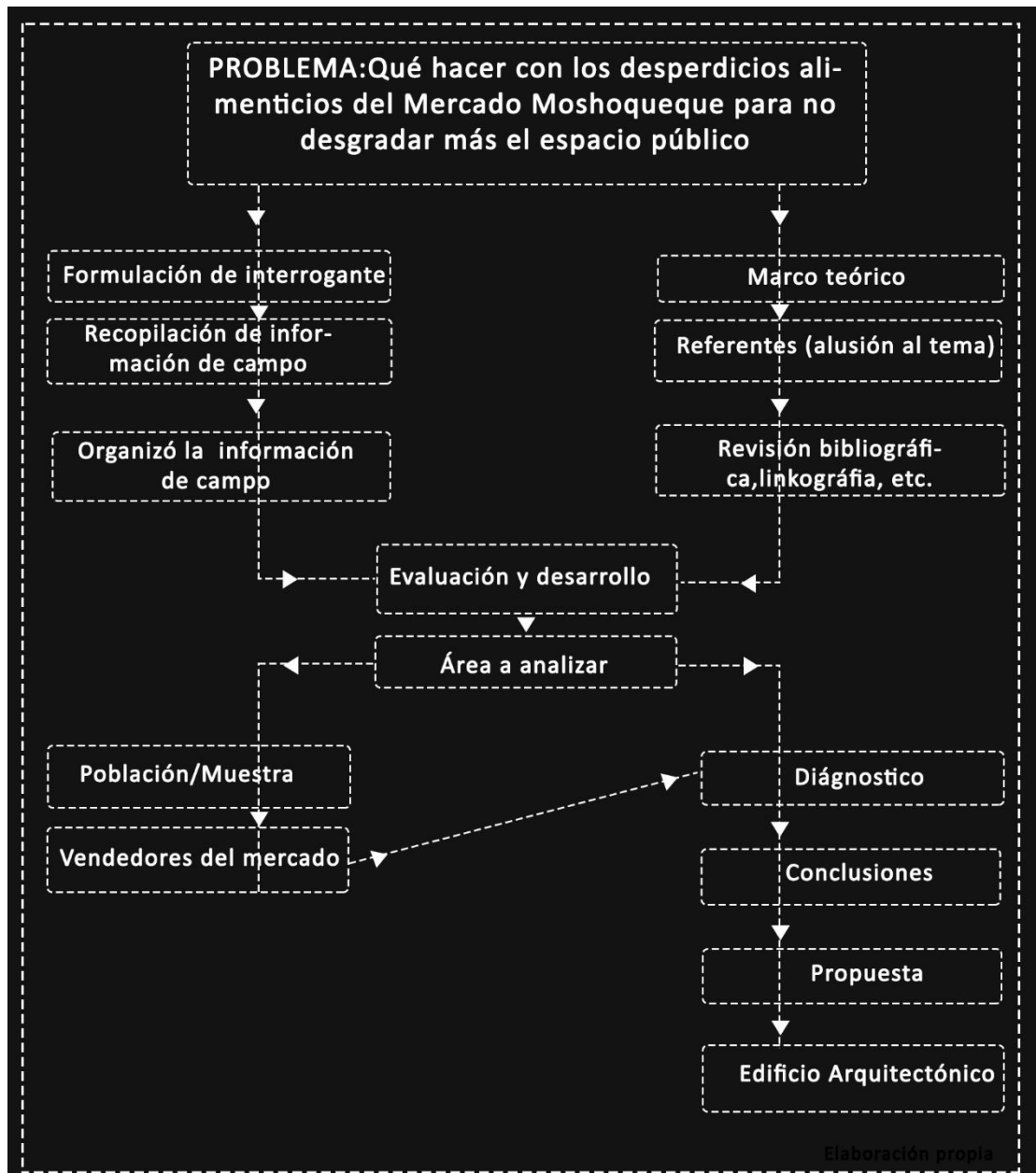
Amorelli, S., & Bacigalupi, L. (2016). *EDIFICIOS HIBRIDOS*. (Tesis de pregrado) <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Material%20completo.pdf-el-futuro-que-no-queremos>

### Páginas web

- Arrascue, A. (26 de 10 de 2019). La educación ambiental en nuestro contexto actual. <https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/entrevistas/la-educacion-ambiental-en-nuestro-contexto-actual/>
- España, N. G. (2020). Cuánto cuesta desperdiciar los alimentos. [https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/grandes-reportajes/el-alto-coste-del-desperdicio-de-alimentos\\_8342](https://www.nationalgeographic.com.es/mundo-ng/grandes-reportajes/el-alto-coste-del-desperdicio-de-alimentos_8342)
- FAO. (2021). Plataforma técnica sobre la medición y la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos. <http://www.fao.org/platform-food-loss-waste/es/>
- Moriana, L. (19 de marzo de 2018). Cuál es la importancia de la educación ambiental. *Ecología Verde*. <https://www.ecologiaverde.com/cual-es-la-importancia-de-la-educacion-ambiental-1244.html>
- Mundial, B. (2019). Convivir con basura: el futuro que no queremos. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- noticias, R. A. (2021). Perú desperdicia 12.8 millones de toneladas de alimentos al año. *Agro Noticias*. <https://agronoticias.pe/agronoticias/peru-desperdicia-12-8-millones-toneladas-de-alimentos-al-ano/>
- ONU. (4 de marzo de 2021). ONU: el 17% de los alimentos disponibles para el consumidor se desperdicia. *Organización de las Naciones Unidas*. <https://unric.org/es/onu-el-17-de-los-alimentos-disponibles-para-el-consumidor-se-desperdicia/#:~:text=ONU%3A%20el%2017%25%20de%20los,para%20el%20consumidor%20se%20desperdicia&text=Se%20han%20identificado%20152%20puntos,indpendientemente%20del%20nivel%20>
- Redes, L. (2018). *Economía circular, motor de las 3R*. <https://www.leonardogr.com/es/blog/econom-circular-motor-de-las-3r>
- Storch, M. (22 de Enero de 2020). Las tres dimensiones de la sostenibilidad. <https://www.sintetia.com/las-tres-dimensiones-de-la-sostenibilidad/>

## VIII. Anexos

Anexo 01: Esquema metodológico.



## Anexo 02: Validación del instrumento

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA.

- Apellidos y Nombres: BALCAZAR LLÚNCOR MARIA DEL ROSARIO
- Profesión: ARQUITECTA.
- Grado académico:
- Actividad laboral actual:

**Estimado(a) experto(a):**

El instrumento de recolección de datos a validar es un Encuesta, cuyo objetivo es conocer que tanto desperdicio alimenticio genera el mercado Moshoqueque.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación de esta encuesta para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: SI Poco pertinente:    No es pertinente:   

Por favor, indique las razones:

ES IMPORTANTE CONOCER LOS TIPOS DE DESPERDICIOS PARA CONOCER EL ESTADO, Y LA CANTIDAD.

2. ¿Considera que la encuesta formula las preguntas suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son suficientes: SI Insuficientes:   

Por favor, indique las razones:

NOS DARA DATOS APROXIMADO QUE AYUDARAN A LA PROYECCIÓN DEL PROYECTO Y ACTIVIDADES A PROPONER.

3. ¿Considera que las preguntas están adecuadamente formuladas de manera tal que el entrevistado no tenga dudas en la elección y/o redacción de sus respuestas?

Son adecuadas: SI Poco adecuadas:    Inadecuadas:   

Por favor, indique las razones:

SON PUNTUALES Y PRECISAS.

4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

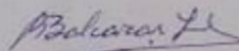
Item	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy precisa	Poco precisa	No es precisa	Muy relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	✓			✓			
2	✓			✓			
3	✓			✓			
4							
5							
6							

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. para mejorar el instrumento de recolección de datos?


DEBERÍA CONSIDERAR UN ÍTEM DONDE SE PREGUNTE CUAL ES EL DESECHO INMEDIATO A LA VENTA, QUE NO REQUIERE ESPERAR UN DÍA.

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación: 25-MAYO-2019.



FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

 <b>USAT</b> <small>Unidad de Servicios Alimentarios</small>	<b>Edificio para la gestión del desperdicio alimenticio del mercado  Moshoqueque Distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo</b>
INSTRUMENTO: Encuesta 1-A	
OBJETIVO: O.E.1-• Identificar los tipos de desperdicio alimenticio que se genera en el mercado moshoqueque y cuáles de estos son aprovechables:Caso Frutas	
<b>Encuesta a vendedores del mercado moshoqueque</b>	
N°de puesto:	Qué tipo de fruta vende:
Nombre del comerciante:	
Que tiempo tiene vendiendo ahí:	

**1. De la fruta que compra**


	Día de compra	cantidad			precio s/.
		Toneladas	Ciento	Kilogramos	
a) lunes					
b) martes					
c)miércoles					
d)jueves					
e)Viernes					
f) sabado					

**2.Cuanto tiempo le dura la fruta en madurar aproximadamente**

a) 2 días      b) 4 días      c) 5 días      d) 6 días      e) 7 días      f) 8 días      g) 9 días

**3.Que hace con esa fruta muy madura y aproximadamente cuanto**

Opciones		x	cantidad	cuanto		
				0-20%	21-40%	41-60%
<b>Remata</b>	Consumo Humano					
	Consumo Animal					
<b>Regala</b>						
<b>Desecha</b>						

	<b>Edificio para la gestión del desperdicio alimenticio del mercado Moshoqueque Distrito de José Leonardo Ortiz - Chiclayo</b>	
	<b>INSTRUMENTO: Encuesta 1-B</b>	
<b>OBJETIVO: O.E.1-• Identificar los tipos de desperdicio alimenticio que se genera en el mercado moshoqueque y cuáles de estos son aprovechables:Caso Pescados</b>		
<b>Encuesta a vendedores del mercado moshoqueque</b>		
<b>N°de puesto:</b>	<b>Qué tipo de pescado vende:</b>	
<b>Nombre del comerciante:</b>		
<b>Que tiempo tiene vendiendo ahí:</b>		

**1. Del pescado que compra**

	Día de compra	cantidad			precio s/.
		Toneladas	Ciento	Kilogramos	
a) lunes					
b) martes					
c) miercoles					
d) jueves					
e) Viernes					
f) sabado					
g) Domingo					

**2. Cuanto tiempo le dura el pescado en buen estado**

a) 1 día      b) 2 días      c) 3 días      d) 4 días      e) 5 días      f) 6 días      g) 7 días

**3. Que hace con el pescado que no vende**

Opciones		x	cantidad	cuanto		
				0-20%	21-40%	41-60%
Remata	Consumo Humano					
	Consumo Animal					
Regala						
Desecha						

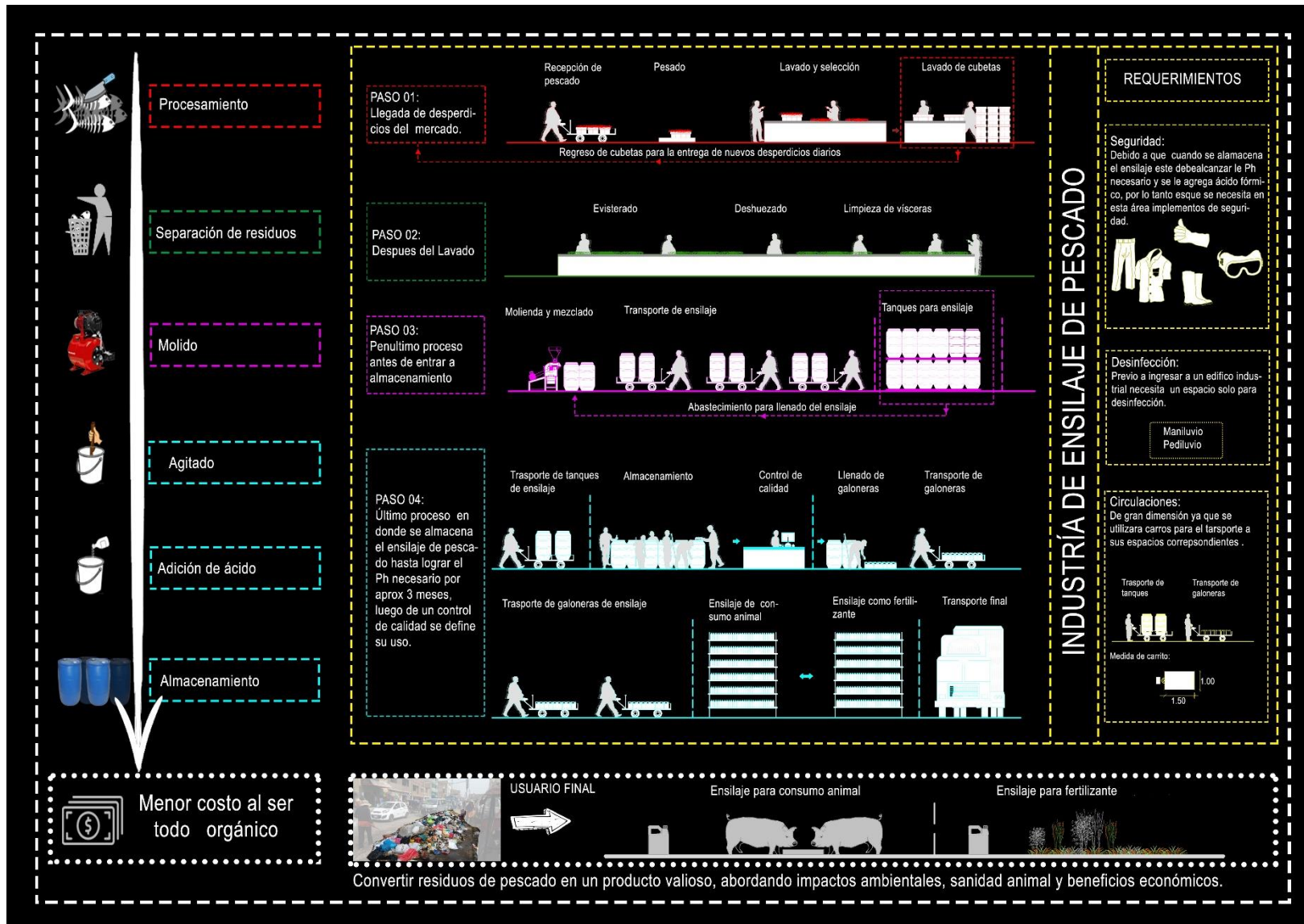
**4. Que hace con las tripas del pescado**

Opciones		x	cantidad	precio s/.
Remata	Consumo Humano			
	Consumo Animal			
Regala				
Desecha				

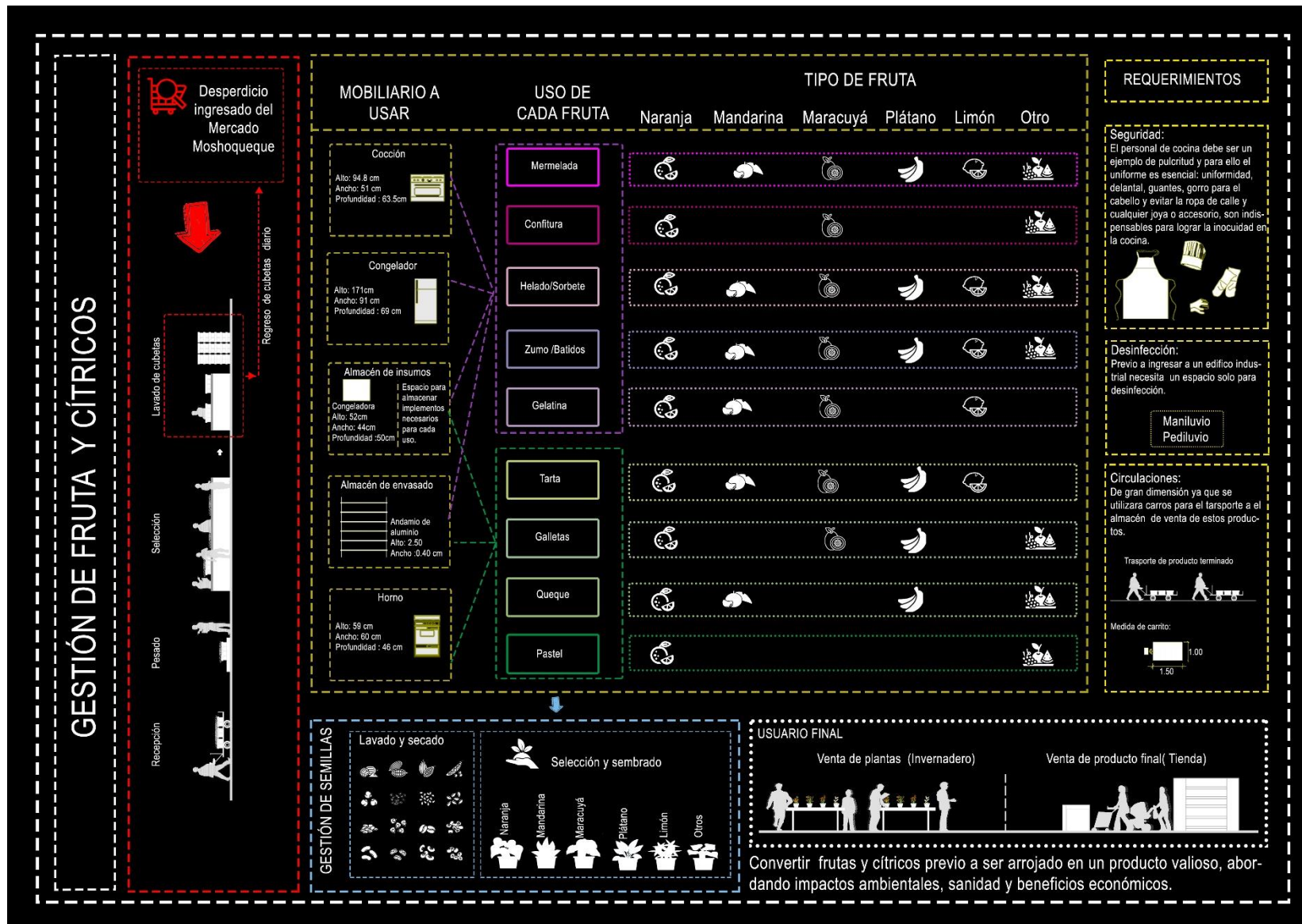
**5. A quien le vende**

--

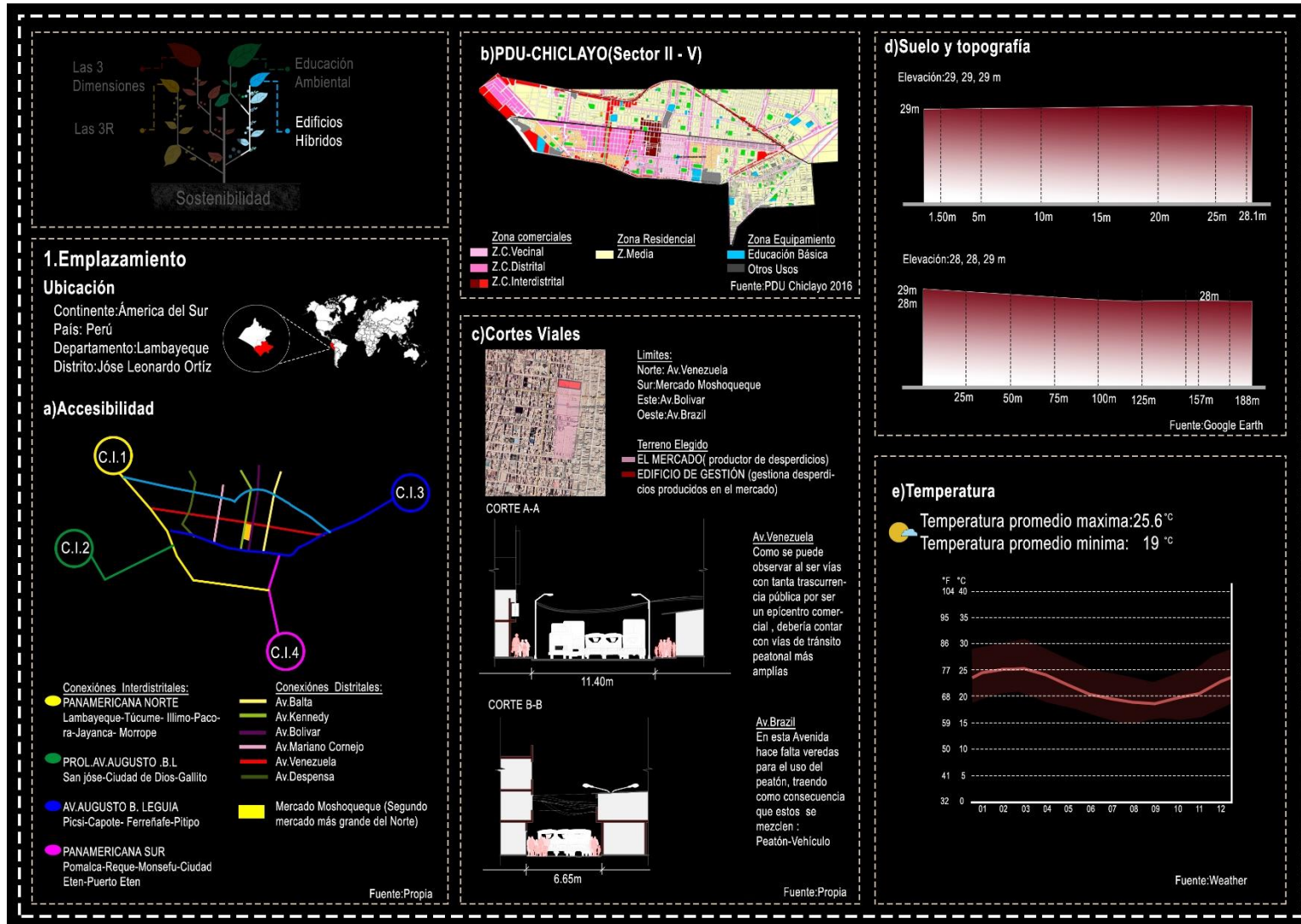
Anexo 03: Resultado de Objetivo 02, pescados.




Anexo 04: Resultado de Objetivo 02, frutas.



Anexo 05: Resultado de Objetivo 03, elección del lugar de emplazamiento.



Anexo 06: Resultado de Objetivo 03, elección del lugar de emplazamiento.



Las 3 Dimensiones  
Las 3R

Educación Ambiental  
Edificios Híbridos

Sostenibilidad

### b). Usos Actuales

b.1) Industrias ligeras, de uso y consumo

Espacios	Tipos	Aserraderos	Panaderías
Recepción			
Almacenamiento			
Procesamiento			
Conservación			
Servicios/Venta			

b.2) Comercios existentes

Tipos de Comercio	Ubicación
C. Mixto	
Abarrotes	
Venta de frutas	
Farmacias	
Restaurantes	
Repuestos	
Bancarios	
Alimentos de animales	
Venta de animales	
Fertilizantes	

### 2. Usos Compatibles/Estado Actual

a) Carecimiento de áreas verdes




Foto Av. Kennedy




Foto Av. Bolívar




Foto Av. Bolívar





Foto Av. Kennedy

Toda la Zona Comercial tiene gran carencia de áreas verdes en todo el alrededor y vías vehiculares-peatonales

Fuente: Propia

c) Principal generador de desperdicios alimenticios al ser netamente comercial todo este sector II y V

c.1) Teoría de las 3R c.2) La fruta y el pescado como ingresan al mercado



Fuente: Propia

Ubicación de puntos comerciales existentes



Fuente: Propia

Fuente: Propia

Fuente: Propia