

UNECAPP Pagina Web

UNECAPP – Pagina Web

Lesmes Jara Luz Eliana

Cruz Romero Regulo Tito

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Sistemas

Ingeniera: Lina María Chacón Rivera

Bogotá D.C., Colombia

24 de noviembre de 2022

Tabla de Contenido

<p>Capítulo I</p> <p>Resumen</p> <p>Introducción</p> <p>Problema de Investigación</p> <p>Objetivos</p> <p> Objetivo General</p> <p> Objetivos Específicos</p> <p>Justificación</p> <p>Capitulo II</p> <p>Referentes Teóricos</p> <p> Desarrollo Sostenible</p> <p> Los ODS y la Sostenibilidad</p> <p> Consumo consciente y responsable</p> <p> Las 5 Erres: Reciclaje</p> <p> Condiciones actuales</p> <p> Páginas Web</p> <p> Arquitectura De Software</p> <p> Pruebas De Software</p> <p>Marco Legal</p> <p>Capitulo III</p> <p>Diseño Metodológico</p> <p> De La Investigación Cualitativa</p> <p> Del Paradigma Sociocrítico</p> <p> De La Investigación Acción</p>	
--	--

Fases De La Investigación	
Alternativa De Solución	
Capítulo IV	
Resultados Y Discusión	
Fase de caracterización	
Fase de implementación	
Diseño de UNECAPP	
Contexto	
Estructura	
Especificación de requisitos	
Implementación	
Pruebas	
Herramientas	
Análisis De Costos	
Costos Directos	
Costos indirectos	
Conclusiones	
Referencias	

UNECAPP Pagina Web

Tabla 1. Herramientas importantes para la creación de la página web. Elaboración Propia

Tabla 2. Costos directos de la aplicación. Elaboración propia

Tabla 3. Costos indirectos de la aplicación. Elaboración propia

Tabla 4. Costos desarrollo página.

Tabla 5. Requisitos Barra de navegación.

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Fuente: ODS, Agenda 2030

UNECAPP Pagina Web

Ilustración 2 Fuente: DANE – cuentas ambientales.

Ilustración 3 Fuente. cloud geeks vietnam. Patrón estratégico DDD

Ilustración 4 Fuente. Stay Curious - Arquitectura Hexagonal

Ilustración 5 Fuente. Alex Andrade - Pirámide de pruebas 2022

Ilustración 6 Fuente: (Hernández, 2014)

Ilustración 7. Gráfica de resultados de género, cuestionario de caracterización.

Ilustración 8. Gráfica de resultados por zona de residencia, cuestionario de caracterización.

Ilustración 9. Gráfica de resultados por edades, cuestionario de caracterización.

Ilustración 10. Gráfica de resultados pregunta N° 1, cuestionario de caracterización.

Ilustración 11. Gráfica de resultados pregunta N.º 3, cuestionario de caracterización.

Ilustración 12. Graficaría de resultados pregunta N.º 6, cuestionario de caracterización.

Ilustración 13. Gráfica de resultados pregunta N.º 7, cuestionario de caracterización.

Ilustración 14. Gráfica de resultados pregunta N.º 8, cuestionario de caracterización.

Ilustración 15. Gráfica de resultados pregunta N.º 11, cuestionario de caracterización.

Ilustración 16. Gráfica de resultados pregunta N.º 9, cuestionario de caracterización.

Ilustración 17. Gráfica de resultados pregunta N.º 10, cuestionario de caracterización.

Ilustración 18. Gráfica de resultados pregunta N.º 12, cuestionario de caracterización.

Ilustración 19. Gráfica de resultados pregunta N.º 13, cuestionario de caracterización.

Ilustración 20. Gráfica de resultados pregunta N.º 14, cuestionario de caracterización.

Ilustración 21. Gráfica de resultados pregunta N.º 15, cuestionario de caracterización.

Ilustración 22 Fuente. Proyectos java para utilizar Gradle.

Ilustración 23.Arquitectura Hexagonal Aplicada a UNECAPP

Ilustración 24.Creación de Microservicios

Ilustración 25. Creación de Microservicios

Ilustración 26. Fuente. Code extensions angular developers

UNECAPP Pagina Web

Ilustración 27. Creación de componentes Angular

Ilustración 28. Verificación de creación de componentes, Visual Studio Code

Ilustración 29. Fragmento de código HTML de la sección contáctenos

Ilustración 30. Fragmento de código SCSS de la sección Contáctenos.

Ilustración 31. Fragmento código TS de la sección contactamos

Ilustración 32. Prueba unitaria solitudServicio

Ilustración 33. Prueba de integración, request cancelación de servicio con respuesta al Front

Ilustración 34. Prueba funcional Componentes Front

Ilustración 35. Fuente. Ejemplo Framework Cypress, Servicios Rest.net

Ilustración 36. Fuente. Ejemplo proceso integración Jenkins, sentrios 2022

Ilustración 37. Fuente. Herramienta GLI JMeter, Marco desarrollo Junta de Andalucía, 2020

Resumen

En las últimas décadas, los residuos sólidos han mostrado un rápido incremento debido a los desechos generados diariamente, ocasionando problemas de alcance global, por lo que surge la necesidad de intervenir de manera inmediata para los daños causados debido a la falta de organización en torno a la gestión de estos residuos.

En el municipio de Une, la empresa Ecoune, ha venido implementando acciones para contrarrestar los efectos de esta problemática, pero la compañía no cuenta con un sitio de información Web que permita divulgar a la comunidad las acciones necesarias para actuar responsablemente con el ambiente, sobre todo en el tema del manejo de los residuos sólidos; así pues, es prioritario que cada uno de los pobladores reciba la respectiva capacitación, por lo que, la nueva meta de Ecoune es fortalecer el acceso y uso de las herramientas tecnológicas TICS, para generar acciones en los pobladores que les guíen sobre el manejo adecuado de los desechos y por qué no, que esta labor sea vista como una alternativa de generación de ingresos.

Palabras Clave: Desarrollo sostenible, reciclaje, residuos sólidos, páginas Web,

Introducción.

El presente trabajo se encuentra catalogado en el marco del desarrollo sostenible, el consumo consciente y responsable, orientado hacia la implementación de nuevas tecnologías, desarrollado en el espacio académico Proyecto de Grado de la universidad EAN, en Bogotá Colombia.

En esta oportunidad se toma la propuesta del Agenda 21, donde se define el desarrollo sostenible como “El proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.” (ONU, Rio de Janeiro, 1992), permitiendo consolidar la página web UNECAPP, como la herramienta que reúne las condiciones tecnológicas y ambientales, para el beneficio significativo de toda una comunidad.

El documento consta de cuatro capítulos y está sustentado bajo tres categorías fundamentales: en primer lugar, el desarrollo sostenible soportado en la Agenda 2030, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas; seguidamente se hace énfasis, en el consumo consciente y responsable analizado junto con los objetivos de desarrollo 11 y 12 los cuales incluyen dentro de sus metas, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización de aquí a 2030. Y finalmente se vinculan estas variables al contexto de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTeI), específicamente con una página Web tomada como herramienta para el canal indiscutible del crecimiento y desarrollo de una sociedad, un pilar fundamental de un proceso incluyente y sostenible (CEPAL-SEGIB, 2009).

Según Vasilachis (2006), es pertinente recurrir al enfoque cualitativo, cuando se requiere entender un fenómeno, observado desde la perspectiva de los participantes en un

ambiente natural, que es precisamente lo que se pretende para desarrollar esta investigación. Y por lo mismo, la indagación se aborda a partir del paradigma sociocrítico secundado en el argumento de Alvarado (2008), quien sugiere apoyarse en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo; este autor estima que el razonamiento se consigue por medio de la capacitación de los sujetos para la colaboración y transformación social, objetivo principal de esta investigación. Al mismo tiempo se trabaja con el modelo de Investigación Acción (IA) planteado por Kurt Lewin (1944), el cual argumenta que, a través de dicho modelo, es posible lograr en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales.

Durante el desarrollo del presente trabajo se contó con la participación voluntaria de 120 habitantes del municipio de Une a quienes se les aplicó una prueba tipo escala Likert con el fin de validar el logro de los objetivos propuestos en este proyecto.

A partir del análisis de los resultados, se logra concluir que la implementación formal del proyecto puede llegar a impactar de manera positiva a los individuos y al contexto social de la población de Une, Cundinamarca de manera positiva y permanente.

Problema de investigación.

La protección del ambiente se ha convertido en una necesidad prioritaria en el mundo entero, debido a los considerables daños causados al entorno que amenazan la

subsistencia del ser humano sobre la tierra. A nivel global, los gobiernos se han encargado de crear instituciones y formular leyes para minimizar las afectaciones y consecuencias causadas, como por ejemplo la instauración del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente en sus iniciales (PNUMA), organización que a la fecha esta encargada de los temas ambientales en todo el mundo, estableciendo así, diferentes objetivos y conceptos alrededor de la protección ambiental:

“En enero del 2016 en París se realizó la convención de la Organización de las Naciones Unidas ONU, cuyo objetivo principal del acuerdo universal, es el mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más...” (Alaña et al, 2017)

Dentro de estos conceptos también surge el de desarrollo sostenible que, según lo plantea Gutiérrez (2007), debe ser considerado como “un proyecto de transformación de la organización económica y social actual, es decir, la intervención del Estado y las empresas”, y por qué no, la actuación voluntaria y responsable del principal núcleo social: la familia.

Es así como a través de los ODS, se establece una de las principales metas, el alcanzar desde los hogares el correcto manejo de residuos sólidos aprovechables, que se les debe dar a los diferentes productos después de ser usados en actividades cotidianas, previendo de este modo la afectación del medio ambiente y la salud pública; se considera que es por medio de la práctica del reciclaje, que se aprende a clasificar los desperdicios causados en los domicilios, sitios de análisis, de recreación o de trabajo; lo cual permite su recuperación y aprovechamiento en pro de la defensa ambiental.

UNECAPP Pagina Web

“En Colombia, según el Ministerio de Desarrollo Económico (1998), la proporción de orgánicos sobre los residuos sólidos urbanos alcanza el 55% de la producción. La disposición indiscriminada en los rellenos sanitarios se traduce en pérdida de nutrientes y contaminación ambiental. De igual manera, el no aprovechamiento implica que la vida útil de los rellenos sanitarios se agote de manera más rápida” (Melo A., s.f.)

La acción principal de los seres humanos para llevar un buen trato con el medio ambiente debería ser minimizar los desechos, pero se desconocen los procesos para reutilizar las cosas u objetos repetidamente, o de distintas maneras, utilizando los mismos residuos como productos.

En busca de una solución a este problema, se ha propuesto utilizar tecnologías adecuadas para mostrar el proceso correcto para la disposición final de los residuos sólidos, de manera que se puedan controlar razonablemente los efectos de la generación de los mismos, sin causar daños significativos y de alto riesgo para el ambiente y la salud de los pobladores.

Se pretende pues, hacer énfasis en la necesidad de contar con recursos humanos y tecnológicos capaces de incentivar y estimular en los ciudadanos el interés de apoyo a la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), especialmente del proceso relacionado con la separación en la fuente (orgánico, reciclaje e inservible), lo cual impulsaría hacia el fortalecimiento de una cultura ambiental, sinónimo de progreso y desarrollo en Colombia.

Es por todas estas razones que el plan Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación debe tener un lugar preponderante en el cambio de hábitos de consumo o modos de vida, propuestos desde el entorno familiar, escolar y comunitario, con lo cual es

UNECAPP Pagina Web

posible contrarrestar problemas ambientales y fomentar la participación en acciones colectivas que generen cambios en la relación naturaleza-sociedad.

Todo lo expuesto permite plantear el interrogante sobre la factibilidad en la ejecución de la propuesta UNECAPP, por lo cual prevalece la necesidad de saber: ¿De qué manera es posible informar sobre el manejo de los residuos sólidos en el municipio de Une Cundinamarca con la ayuda de recursos tecnológicos?

Objetivos

Objetivo General.

- Diseñar la propuesta UNECAPP (Página web), como una herramienta informativa relacionada con el manejo de los residuos sólidos en el municipio de Une Cundinamarca.

Objetivos específicos.

- Explorar las necesidades informativas de la población de Une Cundinamarca que propician el inadecuado manejo de residuos sólidos.
- Establecer la propuesta UNECAPP (Página web), como herramienta para mitigar la desinformación de la población de Une Cundinamarca con relación al manejo de los residuos sólidos.
- Reducir el desconocimiento de los efectos ambientales debido al mal manejo de residuos sólidos en el municipio de Une Cundinamarca a partir del diseño de una página Web para la empresa EcoUne ofreciendo sus servicios en recolección de desechos

Justificación

En la actualidad, el mundo entero tiene un leve conocimiento acerca de la problemática ambiental que enfrentamos, y de las consecuencias a las que estamos y estarán expuestas las futuras generaciones. Es bien sabido que, es por voluntad de las personas y compromiso de los gobiernos, se puede lograr un desarrollo sostenible y sustentable, pero esto no es todo; es indispensable que se promueva la unidad y asociación de todos los habitantes del mundo. En Latinoamérica, por ejemplo, la educación ambiental, emerge como un proceso de aprendizaje que despierta la conciencia social del Hombre con la Naturaleza, promoviendo la siembra de árboles, la limpieza de ríos, el ahorro de energía eléctrica y el reciclaje dentro de las comunidades. (Fermín, 2013).

Una de estas actitudes ha sido denominada como “cultura del reciclaje”, que hace alusión precisamente a esa proactividad de cada individuo y entidad para dar manejo a los residuos generando, cambios reales y permanentes en sus conductas poco amables con el entorno. Como lo afirma Fermín (2013), algunos ejemplos de dichas acciones institucionales promovidas por los estados en América Latina son:

En Ecuador, surge en 2013 la propuesta “Con mis manitas limpio mi Ciudad”; en Colombia, “Papel planeta” cuyo objetivo fue reciclar 500 toneladas de papel y sembrar 40 mil árboles en suelo cafetero; en Argentina la iniciativa “Más reciclaje, más Vida” que incentivó a reciclar “tapitas de gaseosas, latas de aluminio, diarios, radiografías, baldes de pintura previamente higienizados, y demás materiales”; en Perú, ““Reciclar para abrigar”, se propuso donar frazadas hechas con botellas de plástico “PET”; en Bolivia se denominó, “Yo reciclo”; en México el “Reciclatón” y en Venezuela, “Plan piloto del reciclaje”. Otros países como Brasil o Guatemala son líderes en la recolección de embalajes de agrotóxicos, neumáticos y vidrio.

UNECAPP Pagina Web

A nivel nacional se destacan ciudades como Bucaramanga, donde se decretó como acción obligatoria por parte de la ciudadanía, el separar y recolectar selectivamente los residuos domiciliarios, demandado por la Constitución Política Colombiana en su decreto 1713 DE 2002, Capítulo 2, artículo 9, el cual establece en su numeral 5 que debe hacerse en cada gobierno una: Descripción de los programas con los cuales se desarrollará el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Ante esta disposición normativa, los gobiernos locales y regionales se ven obligados a implementar dichas actividades, que hoy en día son expuestas a través de diferentes medios de comunicación, pero sobre todo con la ayuda de redes sociales. Así, los pobladores se ven más interesados en conocer las metodologías implementadas y cómo hacer parte de estos procesos que propenden por el bienestar ambiental

Es evidente entonces, que las herramientas TIC, en este caso, una página WEB pueden aportar significativamente al desarrollo de actividades de sensibilización, aprovechamiento y reducción de los residuos generados en el ambiente. Este es el momento oportuno para convertir las nuevas tecnologías en el medio más eficaz para hacer de cada territorio en Colombia un espacio más limpio, más competitivo y sostenible.

Referentes teóricos

Desarrollo Sostenible

Según Madroñero S., y Guzmán (2018), el desarrollo sostenible se implementa con la creación de la Agenda 21, emitida por la Organización de las Naciones Unidas y se origina “para promover el desarrollo sostenible” a partir de acciones emitidas a nivel local, nacional y mundial. Uno de sus objetivos principales hace énfasis en eliminar las diferentes modalidades excesivas en la extracción de los recursos naturales.

El desarrollo sostenible destaca las áreas, ambientales, económicas y sociales, para mantener un balance equitativo entre las mismas. Por otro lado, en la Agenda 21 se define este concepto como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. El desarrollo sostenible se ha convertido en la directriz principal del desarrollo global a largo plazo.

En Colombia, el desarrollo sostenible toma importancia, llegando a constituirse como el objetivo primordial en el desarrollo del país. Por ejemplo, en el mandato del presidente Juan Manuel Santos, se decidió dividir el Ministerio del Medio Ambiente en dos departamentos, los denominados Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. Desde los diferentes sectores representantes de la economía colombiana, también se han adoptado diferentes políticas, para contribuir con esta iniciativa; el sector minero y Agricultor (ganadero, pesquero, avicultor) están comprometidos con este objetivo, es por ello por lo que han invertido en tecnología de punta, no contaminante y colaborativa con el medio ambiente. A su vez, Parada y Sánchez (2014) enfatizan en la importancia del concepto de desarrollo sostenible intergeneracional, ya que se enfoca en la corresponsabilidad de los individuos en la custodia, manejo y protección del medio ambiente.

En las tendencias globales y realidades colombianas cuando se aborda el desarrollo sostenible, expresa Parada y Sánchez (2014), uno de los principales problemas que surgen es la confusión entre crecimiento económico y desarrollo económico, lo que distorsiona el concepto de desarrollo sostenible. El crecimiento económico se enfoca únicamente en la relación entre productores y consumidores, como si fuera un sistema cerrado, ignorando que opera dentro de un sistema global, que es la tierra y su potencial (Ehrlichen, 1989). La economía es parte de un subconjunto de la biosfera, no puede extenderse más allá de la biosfera durante su desarrollo.

El impacto socioeconómico depende del desarrollo sostenible ya que se combina dos conceptos claves, el primero es la sociedad, la cual va arraigada, al desarrollo personal, el crecimiento humano, las relaciones interpersonal, relación con el medio ambiente, la sostenibilidad y las preservación de la Biodiversidad, por otra parte, la economía como pilar fundamental de la sociedad, se enfoca en las relaciones comerciales, mercantiles y laborales, todas estas sujetas al crecimiento, desarrollo y existencia de la sociedad. Este impacto se evidencia a nivel global y local, en los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), creados en la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.

Los ODS y la sostenibilidad.

Los ODS (Objetivos de desarrollos sostenible), se implementan en la Agenda 2030, conocida como un plan de acción para las personas, el planeta y la prosperidad. Dicha agenda tiene como objetivo promover la paz mundial; la aprobación de los ODS, según la (ONU, 2015), es una oportunidad histórica para unir a países y personas de todo el mundo, y así emprender nuevos caminos hacia el futuro. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible están diseñados para eliminar la pobreza, promover la felicidad y la

UNECAPP Pagina Web

prosperidad para todos, proteger el medio ambiente y combatir el cambio climático en todo el mundo.

Los ODS son 17 objetivos, cada uno está diseñado para mitigar las problemáticas actuales y esto a su vez tienen una lista de metas específicas, los cuales se deben abordar en el cumplimiento de la agenda 2030. Los ODS son:

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de Calidad
5. Igualdad de genero
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía Asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e Infraestructura
10. Reducción de las desigualdades.
11. Ciudades y comunidades sostenibles.
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina.
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, Justicia e instituciones sólidas.
17. Alianzas para lograr los objetivos

Este plan está diseñado para ser implementado en cada rincón del planeta, es por ello que cada año, se proporciona un panorama general de los esfuerzos que se realizan

UNECAPP Pagina Web

para el cumplimiento de los objetivos mediante un informe; este último, elaborado por la ONU (2020) informa que:

Se destaca el progreso realizado en todo el mundo en una serie de áreas, como mejorar la salud materno infantil, el aumentar al acceso a la electricidad y aumento a la representación de las mujeres en el gobierno. Sin embargo, estos logros en todo el mundo se ven contrarrestados por la creciente inseguridad alimentaria, la degradación ambiental y la persistente desigualdad general.

Para el gobierno colombiano, la Agenda 2030 es una importante oportunidad para traer cambio e impulso político a temas de trascendencia internacional, nacional y local con el fin de mejorar la calidad de vida de todos los colombianos, especialmente de los más pobres y vulnerables, al mismo tiempo una herramienta para crear condiciones favorables para una paz estable y duradera. La implementación de la Agenda requiere un diálogo permanente entre todas las administraciones públicas, departamentos y gobiernos municipales, pero su aplicación no es suficiente, se requiere la participación de todos los actores sociales.

Para el cumplimiento de los ODS, Colombia ha implementado diversas estrategias, según el Departamento nacional de planeación (2018), como lo es el plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “pacto por Colombia. Pacto por la Equidad”, promulgada bajo la Ley 1955 2019. Su objetivo es sentar las bases del estado de derecho, el emprendimiento y la justicia para garantizar la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en línea con el proyecto a largo plazo, con el cual Colombia va a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030.

En el caso de Colombia, país unitario y descentralizado, integrado por 32 departamentos y 1.102 municipios, los gobiernos locales juegan un papel fundamental en

la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los territorios, ya que ellos deben contar con herramientas de planificación, asignación de recursos e implementación de acciones específicas para lograr mayores niveles de prosperidad y progreso para sus habitantes. Después de la adopción de la Agenda 2030, “el puntaje promedio de los ODS de la región es de 63,1 sobre 100, lo que indica un progreso significativo hacia los objetivos”. (ONU,2020) Se espera que, los países avancen al ritmo necesario para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030.

Es pertinente para el desarrollo de este proyecto destacar las metas de los objetivos 11 y 12 que competen directamente al objetivo establecido al inicio del presente documento; éstos son:

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

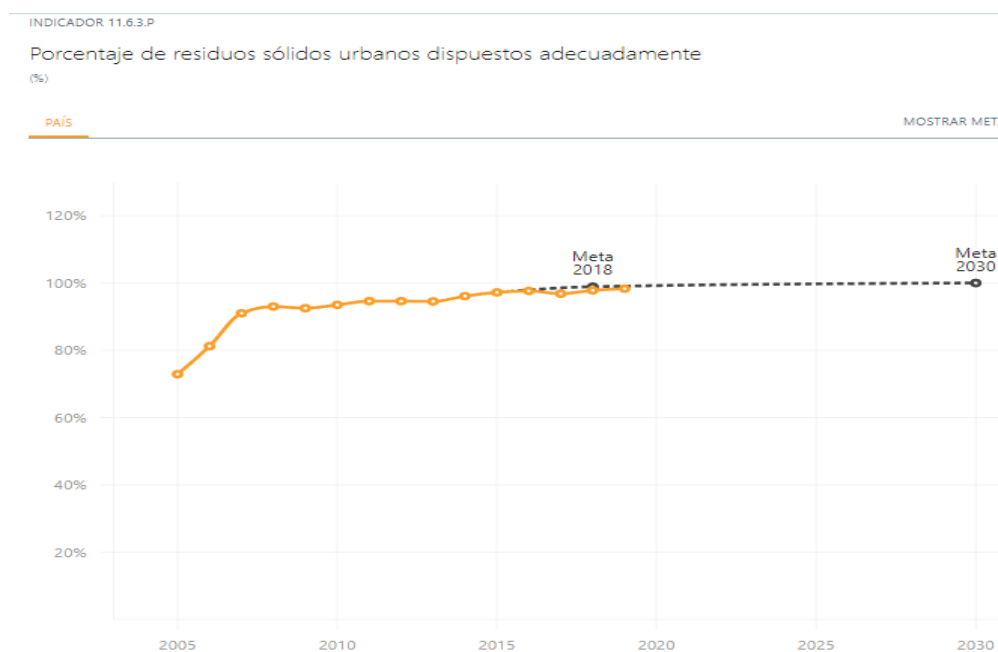


Ilustración 1. Fuente: ODS, Agenda 2030

11.6 - Minimizar el impacto ambiental de las ciudades. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

12.5 - Reducir sustancialmente la generación de residuos: De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

A 2030, se alcanzará una tasa de reciclaje de residuos sólidos del 17,9%

Tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos (%)

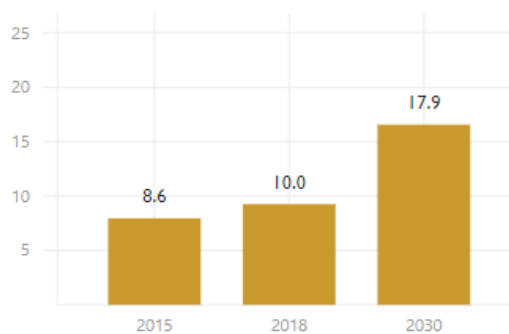


Ilustración 2 Fuente: DANE – cuentas ambientales.

12.8 - Promover la comprensión universal de los estilos de vida sostenibles: De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

Consumo consciente y responsable.

Este principio aplica al ODS 12 ya que, al consumir de manera consciente y responsable, entendemos que la elección de productos y servicios no solo se basa en la calidad y el precio, sino también en su impacto en el medio ambiente y la sociedad, así como en el comportamiento de las empresas que los producen. El consumo responsable requiere una comprensión profunda en el papel del consumidor. El consumo consciente y responsable es una herramienta de presión en el mercado y un factor que contribuye al desarrollo sostenible de la humanidad. Este se construye sobre la combinación de tres ejes: consumo ético y crítico, consumo ecológico y consumo solidario.

El consumo y la producción insostenible es la enfermedad que presenta el planeta; el cambio climático, la contaminación y el cambio de biodiversidad, son los efectos de estos grandes problemas. El cambio que se presenta en el ecosistema amenaza el bienestar humano, animal y vegetal. La preocupación, radica en el consumo de grandes cantidades de recursos innecesarios y en la producción de objetos improductivos. Al seguir con esta problemática, el planeta no podrá mantener los medios de vida para las generaciones actuales y futuras. Es por ello, que se está enfatizando en transformar los hábitos de consumos y de producción, para un futuro sostenible. Según la División de Estadística de las Naciones Unidas (2022), a medida que el mundo desarrolla estrategias sostenibles de recuperación postpandemia, los gobiernos y los ciudadanos deben aprovechar la oportunidad de trabajar juntos para mejorar la eficiencia de los recursos y reducir los desechos y la contaminación, al mismo tiempo que crean una nueva economía circular.

El consumo doméstico de materiales (DMC) mide la cantidad total de materias primas utilizadas directamente por la economía para satisfacer la demanda de bienes y servicios tanto en el país como en el extranjero. Entre 2000 y 2019, el GVW total en todo el mundo creció más del 65 %, alcanzando los 95 100 millones de toneladas en 2019. Eso

UNECAPP Pagina Web

es 12,3 toneladas por persona. Dos regiones representan alrededor del 70 % del DMC global: Asia oriental y sudoriental, Europa y América del Norte. Durante este período, Asia oriental y sudoriental experimentó el mayor aumento en DMC, del 31 % en 2000 al 43 % en 2019. (United Nations Statistics Division, 2022)

Este crecimiento se debe al aumento de la industrialización, la densidad poblacional y la externalización de materias en países desarrollados a los países en desarrollo. Por otra parte, el consumismo que se adopta está extinguiendo la vida humana, la inseguridad alimentaria ha aumentado, año tras año, según datos obtenidos de United Nations Statistics Division (2022);

En 2020, se estima que el 13,3 % de los alimentos del mundo se perdió después de la cosecha y antes de llegar a los mercados minoristas. Estas pérdidas ocurren durante la operación de la finca, durante el transporte, almacenamiento, procesamiento y venta al por mayor. Esta tasa se ha mantenido relativamente estable desde 2016, lo que indica que no hubo cambios en el patrón estructural de pérdida de alimentos. Además, se estima que el 17 por ciento de todos los alimentos disponibles para los consumidores (931 millones de toneladas) se desperdicia en los hogares, y en el servicio de alimentos y el comercio minorista, se genera alrededor del 60% de este desperdicio. La pérdida y el desperdicio de alimentos es un problema mundial, ocurre en todos los países, aunque la pérdida de alimentos ocurre principalmente en los países en desarrollo y el desperdicio de alimentos ocurre principalmente en los países desarrollados. África subsahariana tiene los niveles más altos de inseguridad alimentaria, pero también los niveles más altos de pérdida de alimentos. En Colombia la producción y consumos responsables garantizan el consumo y la producción sostenible, es por ello, que se crean diferentes estrategias para mitigar el efecto nocivo. Para La Agenda 2030 en Colombia dichas estrategias contemplan:

UNECAPP Pagina Web

La primera estrategia se basa en la economía circular, el resultado de esta estrategia es un portafolio de 40 iniciativas empresariales en economía circular, y para este 2022 la tasa de reciclaje y nuevo uso de los residuos sólidos se estimaba de hasta el 12%. La segunda estrategia involucra los negocios verdes, para generar formas alternativas de producción que permitan el uso sostenible del capital natural; se tenía previsto promover y auditar 1.436 negocios verdes al 2022. Por último, tenemos la estrategia sobre el Plan estratégico del sector minero energético; la planificación estratégica para la industria involucra tres ejes: incrementar la extracción de minerales a partir de una gestión ágil, eficiente y coordinada; diversificar la matriz minera; elevar los estándares de legalidad y formalidad en las actividades mineras.

Las 5 Erres

Reciclaje

El Principio de las 3Rs, también conocido como las 3Rs de la Ecología o simplemente las 3Rs, es una propuesta de hábitos de consumo popularizada por la organización ecologista Greenpeace.

Pretende formar hábitos como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a las estrategias de gestión de residuos que pretenden ser más sostenibles medioambientalmente y se centran en reducir la cantidad de residuos generados. En la cumbre del G8 en junio de 2004, El ministro japonés, Koizumi Junichiro, presentó la Iniciativa 3Rs que hoy en día han pasado a convertirse en las 5Rs para construir una sociedad hacia el reciclaje. Por consiguiente, se asume que:

“las R es el principio de cuidado del medio ambiente, limitando específicamente la cantidad de desechos o basura generada. En definitiva, R te ayuda a tirar menos basura, ahorrar dinero y convertirte en un consumidor más responsable, reduciendo así tu huella de carbono. Lo

UNECAPP Pagina Web

mejor de todo es que es tan fácil de hacer ya que tiene solo cinco pasos: reducir, reutilizar, reciclar, repensar, adaptar.”. (AL. J. M., 1987)

En el contexto local, es decir, en el municipio de Une, Cundinamarca, la tarea de promover las 5Rs la ha asumido desde hace 2 años la empresa ECOUNE SAS; ésta es una empresa comprometida con el medio ambiente y actualmente se encuentra enfocada en el manejo integral de residuos sólidos aprovechables, pero también trabaja en la implementación de modelos de ecoeficiencia que permiten diseñar y desarrollar sistemas de gestión ambiental, tomando como base la propuesta de hábitos de las cinco erres de la ecología (reducir, reutilizar, reciclar, reparar y recuperar). Para LEANPIO (2022), las 5Rs se definen de la siguiente forma:

* **Reciclar:** Reciclar significa que luego de que un producto ha cumplido su función y ha llegado al final de su vida útil, debe ser devuelto a la línea de producción como materia prima para dar vida a un nuevo producto.

* **Reducir:** Si el reciclaje es importante, la reducción es casi igual. E incluye el hecho de que, si el nivel de demanda de productos disminuye, se volverá redundante una mayor producción y se podrán satisfacer nuevas necesidades desechando los materiales existentes.

* **Reutilizar:** Estamos tan atrapados en la necesidad de comprar nuevos productos que olvidamos que los productos que ya tenemos pueden darnos una segunda oportunidad. Por tanto, antes de convertirlos en residuos, debemos averiguar cuál será su nueva utilidad. Este pequeño gesto ayudará a proteger el medio ambiente y por supuesto en beneficio de nuestra propia economía.

* **Recuperar:** Cuando hablamos de recuperar hacemos referencia a la necesidad de volver a utilizar piezas de los objetos que íbamos a desechar. Principalmente en

ordenadores, aparatos eléctricos, electrodomésticos, coches... El metal es un material, por ejemplo, muy recuperable. Aunque también se pueden recuperar los cordones de los zapatos viejos, los botones de la ropa que ya no pueda tener un segundo uso.

* **Reparar:** Cuando algo se rompe, en lugar de deshacernos de él, tenemos que arreglarlo. De esta manera, puede extender la vida útil por otra buena temporada.

Condiciones actuales

Aun teniendo múltiples normatividades, literaturas, espacios de enseñanza y discusión, se evidencia que aún no son suficiente estas herramientas para mitigar la problemática existente en el control de residuos sólidos, se ve la gran necesidad de realizar la intervención de este impacto ambiental por medio de conciencia cultural y personal, además de la implementar herramientas que ayuden a la restauración de los servicios ecosistémicos (Vargas C, Gutiérrez J, Vélez D, 2021).

Ahora mismo, se cuenta con el privilegio de acceder a informes de auditorías realizadas entre el año 2017 y 2019 a los 16 rellenos sanitarios del país, las cuales evidencian, según lo informa Tellez (2020), “las alarmantes cifras referentes a la cantidad de residuos que se generan en los hogares colombianos, lo que plantea la discusión de implementar acciones tecnológicas, ambientales, de planeación y contingencia para mitigar las exponenciales cifras.”

Del mismo modo es importante pero muy complejo distinguir esa delgada línea que hay entre la existencia o no de una catástrofe ambiental, por lo cual la Contraloría General de la Nación pone su lupa en los diferentes rellenos sanitarios y el manejo inadecuado de los residuos sólidos, solicitando por medio de su delegada para el medio ambiente, la reiterada necesidad de viabilizar alternativas que ayuden en la gestión de aprovechamiento eficaz y eficiente de estos residuos (CGR_Colombia, 2020).

UNECAPP Pagina Web

Las cifras corroboran lo antes mencionado. En Colombia, afirmó en 2020, el viceministro de agua y saneamiento del ministerio de vivienda, ciudad y territorios, José Luis Acero, se recolecta el 99% de residuos generados, de los cuales el 88% se disponen de manera inadecuada, lo que genera una alarmante preocupación en la vida útil de los sitios de disposición final, ya que a se ha recurrido a los trámites pertinentes para la ampliación en capacidad volumétrica de estos sitios y así continuar con la demanda de disposición de residuos.

De un total de 12 millones de toneladas generadas en el año, solo el 17% de estos residuos son reciclados, solo Bogotá se producen alrededor de 6.300 toneladas de desechos y el 14% es clasificado como residuos aprovechables, el resto es desechado a cielo abierto, pero es posible que por factores de desconocimiento o herramientas que ayuden al control de tratamiento de los residuos no se evidencie un mayor porcentaje de aprovechamiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

La gestión de manejo de residuos no solo va dirigida a las compañías recolectoras, sino también a todas las actividades adversas que contribuyan al aprovechamiento adecuado de los residuos, minimizando la generación de estos y contribuyendo a la separación, almacenamiento y trato adecuado (Guía Técnica Colombiana GTC 86, 2003).

El esfuerzo por reducir la cantidad de residuos generados por el ser humano, han hecho que diferentes disciplinas se unan para poder llegar a un bien común, ayudar al planeta, es por ello que por medio de nuevas tecnologías se puede llegar a un desarrollo sostenible y coexistencial para instruir y fomentar las buenas prácticas del aprovechamiento de residuos (Hernández A, 2018).

La responsabilidad social se debe enfocar en crear conciencia ecológica, en un

UNECAPP Pagina Web

mundo donde la tecnología es una de las herramientas más utilizadas, por qué no utilizar este sistema y ponerlo a favor del medio ambiente generando innovación y educación.

Por medio de aplicaciones se puede expandir la información necesaria para que los usuarios puedan por medio de una herramienta eficaz, obtener la información necesaria para el aprovechamiento de los residuos que son generados en sus hogares (Sanmartin G, Zhigue R, Castillo T, 2017).

El crecimiento económico y las nuevas pautas del consumo exagerado están generando cada vez mayores cantidades de residuos en todo el país, los sistemas y recursos que a la fecha se encargan el llevar control de la disposición final de estos están saturadas y piden ayuda para minimizar cifras. Muchos de los residuos desechados son en gran proporción aprovechables, pero se desechan sin ningún tipo de contemplación. En gran parte esto es generado a la falta de información y educación con respecto a todo lo relacionado con el arte del reciclaje, es por ello que se ve la urgente necesidad de unir disciplinas para lograr desarrollar alguna herramienta que ayude a mitigar la generación desproporcional de residuos, o que ayude en parte al aprovechamiento de los residuos (UNEP).

A pesar de que existen una diversidad de aplicaciones en el mundo, muchas son desconocidas o simplemente no cumplen con la misión participativa en el manejo de residuos sólidos, por esta razón se ha planteado la necesidad de desarrollar un aplicativo sea móvil y/o web que permita la gestión e implementación de medidas que ayuden a la disminución de residuos, además de compartir recomendaciones (tips) de reciclaje (ITU, 2016).

En las últimas décadas la humanidad ha sido participe del crecimiento exponencial a nivel económico, tecnológico y poblacional, crecimiento que ha favorecido tanto positiva como negativamente a las regiones; uno de estos aspectos negativos y el

UNECAPP Pagina Web

más evidente es la contaminación ambiental y el agotamiento de los recursos. El modelo de crecimiento actual y la mala gestión del capital natural podrían terminar socavando el desarrollo humano, es por ello que se debe plantear planes de mejora para evitar este fatídico final (Naciones Unidas, 2012).

Las tasas de reciclaje de los países de altos ingresos han aumentado progresivamente en los últimos 30 años, estos resultados se deben principalmente al impulso generado en gran medida por los instrumentos legislativos y económicos, con esto se concluye que la responsabilidad no solo recae en las empresas recolectoras, el esfuerzo debe ser mutuo entre la mayor cantidad de disciplinas para cumplir el objetivo en común, ayudar a minimizar la generación de residuos y fomentar el reciclaje (United Nations Environment Programme, 2015).

Páginas WEB

Un sitio web es una página principal o índice que contiene un grupo y subgrupos de páginas relacionadas con un tema o estudio en particular, vinculados entre sí por hipervínculos y disponibles en la misma URL, estas páginas pueden contener archivos multimedia, textos, gráficos, contenido de audio y otros hipervínculos. Lamarck (2018) afirma que las páginas web residen en servidores web y pueden acceder a ellos ingresando por medio de una URL (Uniform Resource Locator) en el motor de búsqueda de su navegador.

Creación de páginas web

Para la creación de la página web, primero se debe tener en claro algunos conceptos:

Arquitectura Del Software

UNECAPP Pagina Web

DDD (DomainDriver Desig) reúne el conjunto de herramientas y prácticas necesarias que ayudan al desarrollador a moldear un software con base al Core del negocio, con la finalidad de lograr grandes beneficios de mantenibilidad al paso del tiempo, ya que el negocio y el software evolucionan conjuntamente.

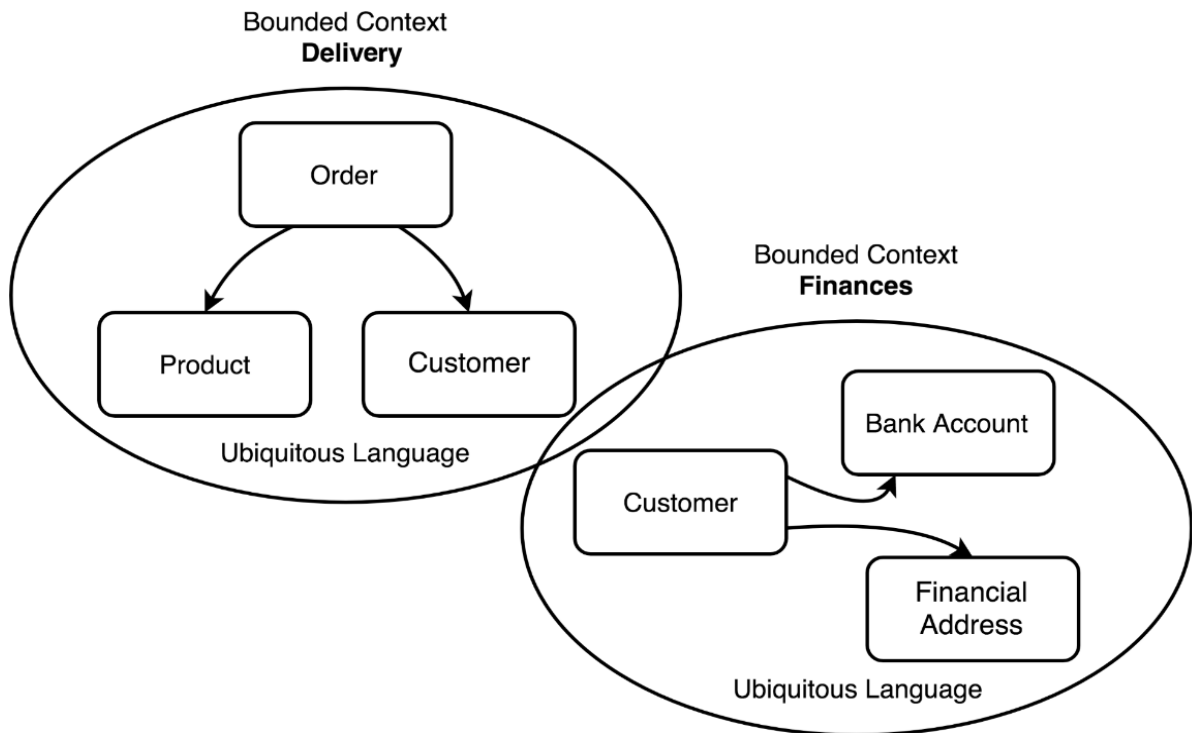


Ilustración 3 Fuente. cloud geeks vietnam. Patrón estratégico DDD

El diseño estratégico que plantea DDD, ayudará a modelar correctamente un dominio implementando las siguientes herramientas:

- **Bounded Context:** denominado como la frontera conceptual, es decir, dentro de este espacio delimitado, cada componente del software tiene un significado específico, evitando el acoplamiento y mejorando cada proceso por separado, esto con el fin de, si se requiere modificar algo en específico no afectar el programa en general.

- **Lenguaje Ubiquitous:** conocido como el lenguaje de entendimiento entre fronteras, es el lenguaje que cada participante involucrado en la creación de un software debe hablar dentro de un contexto en específico, pero sin terminologías ambiguas, para ello se implementan verbos, sustantivos, o palabras de fácil entendimiento.

Con la implementación de estas herramientas, se garantiza patrones de solución a todo tipo de problema que se presenten al momento de saber que se espera del software, además, de mantener la evolución del programa sin afectar su operabilidad, pero no solo con DDD se consigue esto, ya que uno de los grandes problemas de las aplicaciones de software en el transcurso del tiempo, es la infiltración de la lógica empresarial en el código de la interfaz de cara al usuario final, el crecimiento exponencial de una base de datos, o en algunos casos, la dependencia de agentes externos, provocando un acople y dificultando la evolución (versiones) del software, es por ello que DDD plantea como principio fundamental la implementación de una buena arquitectura que lo satisfaga en dos aspectos:

- **Complejidad esencial:** es la complejidad neta de hacer un algo, por ejemplo, el de una calculadora, su complejidad esencial será el de recibir dos o más números para realizar las respectivas operaciones que se le indique.
- **Complejidad accidental:** son todas las decisiones que tomamos en el proyecto a nivel técnico que pueden afectar positiva o negativamente el dominio del negocio.

Una buena arquitectura promueve el llevar muy a tope o nivel estas dos complejidades, ya que con el tiempo tendrá a subir la complejidad accidental, lo que hace que la mantenibilidad del software sea más compleja.

Arquitectura ! = Patron de Arquitectura ! = Patron de Diseño

UNECAPP Pagina Web

Según el modelo de calidad del producto software según la ISO/IEC 25010, define que la arquitectura es diferente a los patrones de arquitectura y diseño, denominándolos:

- **Arquitectura:** define los atributos principales y de calidad del software, analiza y mitiga los riesgos, establece los estilos arquitectónicos, la plataforma de desarrollo y establece la documentación.
- **Patrón de Arquitectura:** determina las restricciones al sistema, para organizar las diferentes clases, conexiones y demás.
- **Patrón de Diseño:** solución documentada y oficializada de un problema común de la industria, pero a nivel de algoritmos.

En conclusión, Arquitectura es toda la disciplina que se hace cuando arranca un proyecto, y busca definir como se trabajara el proyecto de punta a punta, el patrón de arquitectura es la forma como se organiza las diferentes capas de la aplicación para realizar el código de una forma ordenada, y los patrones de diseño son soluciones de bajo nivel que se implementan para no repetir código fuente.

Pero entonces como se relaciona DDD y la arquitectura, bueno DDD no es más que un “el enfoque” de desarrollo compuesto por un conjunto de patrones estratégicos y tácticos que permiten abordar la complejidad del software, y producir un modelo lo más parecido a la realidad de lo solicitado.

Ahora, ¿cuál sería la mejor arquitectura aplicable a las necesidades que demanda la página web UNECAPP?, para este caso como se desea una página amigable con el usuario, pero que al mismo tiempo tenga buenos tiempos de respuesta y su nivel de complejidad sea fácil de mantener, sea optado por la arquitectura hexagonal.

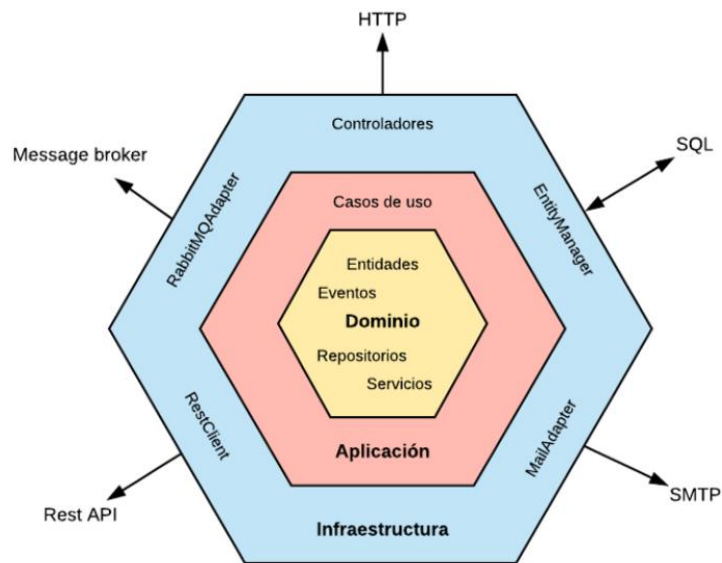


Ilustración 4. Fuente. Stay Curious - Arquitectura Hexagonal

También conocido como la arquitectura de puertos y adaptadores, su base se fundamenta en que sus capas más externas puedan conocer las capas más internas, pero sus capas internas no pueden conocer sus capas externas.

- **Puerto:** interfaz a nivel de implementación de las cosas que va a necesitar el dominio para funcionar como se espera, pero estas implementaciones no son el dominio en sí, solo parte de este, por ejemplo, guardar un dato persona, actualizar ese dato persona, listar los datos persona, etc.
- **Adaptador:** implementación del puerto, es decir, encontraremos las librerías externas a las cuales se acudirá, pero no serán fundamentales para la aplicación, por ejemplo, la librería JPA para conexión a BD, es decir, se acude a una base de datos para guardar los registros, pero si aun esta no existiera la aplicación seguiría su curso sin problemas.

Las ventajas más significativas de la implementación de esta arquitectura son:

UNECAPP Pagina Web

- Independiente del Framework
- Código de fácil testeo
- Independiente de la UI
- Independiente de las BD
- Independiente de agentes externos
- Tolerancia a cambios sin impactos en el funcionamiento
- Reutilizable
- Mantenibilidad **

Con lo anterior, lo que se logra con la implementación de esta arquitectura es lograr el despreocuparse por los detalles técnicos, y concentrarse como tal en el Core del negocio, y así llevar a cabo un desarrollo guiado por pruebas que garanticen el rendimiento y respuesta esperadas en cada petición al software.

Enfocándonos en la arquitectura hexagonal, podremos encontrar que está compuesta por:

- **Dominio:** contiene la lógica del negocio (aplicación de principios de abstracción de POO), modelado por el lenguaje Ubiquitous para definir los puertos.
- **Aplicación:** orquesta el uso de las entidades de la capa de dominio, es decir, es la barrera transaccional de flujo del negocio, en esta capa no encontraremos reglas del negocio, pero es donde se coordina y delega trabajo a estas reglas.
- **Infraestructura:** implementación de los puertos, es el punto de entrada y salida de los flujos del negocio, como, por ejemplo, los controladores, tareas programadas, consumidores, o cualquier otro evento que inicie un flujo de negocio.

El tener una buena arquitectura en conjunto con DDD, no garantiza que el desarrollo esté libre de fallas, es por ello que estas se deben de mitigar en lo posible, con

el simple objetivo de que el usuario final tenga una experiencia agradable con la interfaz, es por ello que también debemos de hablar de pruebas de software.

Pruebas De Software

Las pruebas de software no es más que el proceso donde se evalúa y verifica que la programa funcione tal como se espera, previniendo así los errores que se puedan presentar al momento de realizar alguna solicitud, minimizando los costos de desarrollo y mejorando el rendimiento del programa, pero estas pruebas no se realizan una vez se tenga el desarrollo completo, el proceso de pruebas inicia en el mismo momento en el que se inicia el desarrollo.

Para llevar un buen control en el proceso de pruebas, se debe de hablar de tres practicas fundamentales:

- **Integración Continua:** practica del desarrollo en el cual los desarrolladores integran su código aun repositorio central, esto de forma periódica, varias veces en día, pero cada entrega debe estar sujeta a la cantidad de pruebas unitarias que se necesiten para garantizar que el código no presente fallas, una vez el miembro del equipo de desarrollo realiza el commit sobre el control de versiones, el programa se compila y se ejecutan todas las pruebas unitarias, todo esto de forma automática.

La integración continua hace énfasis en la ejecución automática de las pruebas unitarias, de esta forma se garantiza que los errores se detecten en una etapa temprana del desarrollo en el cual se facilita la corrección de estos.

- **Entrega Continua:** es una extensión de la integración continua, al realizar un commit sobre la rama principal, se ejecutaran todos los mecanismos para hacer que el proyecto se libere a producción, se compila el código, se ejecutan las pruebas unitarias, se ejecutan las migraciones, etc., todo esto en un ambiente que no es

producción, es decir, la entrega continua permite que nuestro proyecto esté listo para que el usuario final haga uso de él, sin embargo el *deploy* (despliegue) a producción no se realiza, este pequeño y último paso será ejecutado de forma manual, esto con la finalidad de tener un control de cuando liberar el producto.

- **Despliegue continuo:** al realizar un commit sobre la rama, se ejecutan todos los pasos necesarios para el despliegue del proyecto a producción, esto se traduce en que el usuario final estará utilizando el producto en constante actualización.

Conociendo ya el proceso donde se aplican las pruebas, ahora conozcamos las pruebas a implementar:



Ilustración 5. Fuente. Alex Andrade - Pirámide de pruebas 2022

- **Pruebas Unitarias:** es una verificación aislada del código en la que se prueba que el software realice lo esperado, se prueba parte por parte (método por método), con la cantidad de pruebas necesarias, para poder encontrar alguna falla en el sistema.

UNECAPP Pagina Web

- **Pruebas de Integración:** se testea el software que depende de otros elementos que no son tan fácil de iniciar o controlar, por ejemplo, base de datos externas, conexión a servidores como el de e-mail, sistema de terceros, sistemas de archivos, APIs publicas,etc.
- **Pruebas Funcionales:** también llamadas pruebas de extremo a extremo o E2E, en estas pruebas se realiza el sistema completo, que todas sus piezas ya estén funcionando en armonía.

Marco Legal

Los mundos virtuales no son ajenos a las obligaciones legales. Un sitio web actualizado es una herramienta de marketing y publicidad esencial para empresas y profesionales, y es la primera impresión que muchos clientes tienen de su negocio. Por ello, es importante que la red cumpla con los requisitos legales de la legislación de obligado cumplimiento.

1. **LEY 527 DE 1999 (agosto 18):** por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. (Ley 527 de 1999-Gestor Normativo, s/f).
2. **El artículo 91 de la Ley N° 633 de 2000:** establece que “Todos los sitios y sitios web de origen colombiano que operen en Internet y tengan actividad económica de carácter comercial, financiero o de servicios, deberán ser inscritos en el Registro Mercantil y presentarse ante el Registro Nacional de la Administración Tributaria y Aduanera (DIAN), información sobre

transacciones económicas en las condiciones requeridas por esta autoridad.

(Ley 633 de 2000-Gestor Normativo, s/f).

3. La **Ley 1480 de 2011**: Establece todas las normas que debe cumplir su empresa, en particular todas las normas relativas a la protección del consumidor y las normas relativas a las garantías que proporcionará a sus clientes empresariales.

(Ley 1480 de 2011-Gestor Normativo, s/f).

4. **Ley estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17)**: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. (Ley 1581 de 2012-Gestor

Normativo, s/f).

Diseño Metodológico

De La Investigación Cualitativa.

La metodología del presente proyecto reúne las características de una investigación cualitativa pues surge de una propuesta de solución a una problemática que intenta ser resuelta a partir de datos obtenidos de la misma comunidad, tal como lo plantea Hernández (2014): “El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.”

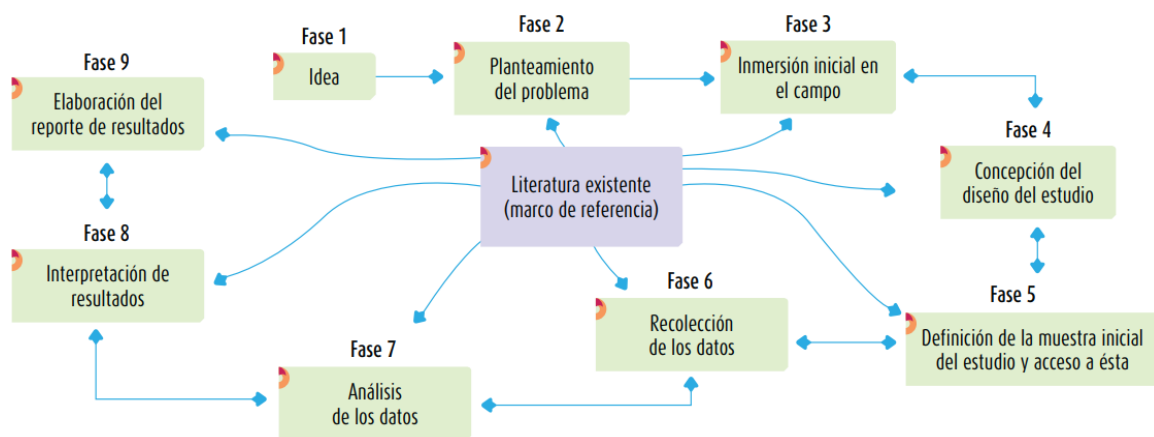


Ilustración 6. Fuente: (Hernández, 2014)

Por lo tanto, la característica cualitativa de este documento permite mantener claridad en la estructura del proceso, pues como lo indican las flechas en la ilustración 6, esta metodología brinda la posibilidad de complementar información o sustituirla en cualquiera de sus etapas en caso de ser necesario. Tal como lo señala Vasilachis (2006), éste “no constituye, pues, un enfoque monolítico sino un espléndido y variado mosaico de perspectivas de investigación (Patton, 2002: 272)”

UNECAPP Pagina Web

Para Suoza, 2010 “Comprender e interpretar se fundamentan, epistemológicamente, en los siguientes sustantivos de la investigación cualitativa: experiencia, vivencia, sentido común, acción social, significado e intencionalidad”. De esta manera, durante en el desarrollo de la investigación es posible explorar y descubrir en el contexto del municipio Une, acerca de las prioridades de los pobladores en materia ambiental, de una manera flexible pero enfocada y de gran pertinencia, pues hasta ahora no se han realizado estudios relacionados, direccionados hacia esta problemática, con propuestas de solución guiadas hacia un nivel científico y tecnológico, como se propone aquí.

Y finalmente los aspectos más importantes a destacarse en esta investigación se sustentan en el siguiente apartado propuesto por Vasilachis (2006):

“Los tres componentes más importantes de la investigación cualitativa son, para Strauss y Corbin (1990: 20), los datos —cuyas fuentes más comunes son, para ellos, la entrevista y la observación—; los diferentes procedimientos analíticos e interpretativos de esos datos para arribar a resultados o teorías; y, por último, los informes escritos o verbales. Esos datos deben guardar relación con la pregunta de investigación; ser, pues, recolectados intencionalmente y, cuando corresponda, ser recogidos en situaciones naturales. Deben ser ricos y enfatizar la experiencia de las personas y el significado que le otorgan en sus vidas a sucesos, a procesos y a estructuras (Miles y Huberman, 1994: 10).”
(Vasilachis, 2006)

Del Paradigma Sociocrítico.

Se busca a partir de la implementación de este proyecto, incentivar a los pobladores del municipio de Une, a hacer parte activa en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenibles mencionados en los referentes teóricos, que se enfocan en la apropiada disposición de los residuos, realizando separación en la fuente, ya que todos los

UNECAPP Pagina Web

habitantes recibirán la debida capacitación a través de su página web Unecapp. Es así como el paradigma sociocrítico permitirá introducir esta ideología de forma explícita y generando un proceso de autorreflexión crítica en los procesos del conocimiento de los unenses. Alvarado (2008), afirma que “su finalidad es la transformación de la estructura de las relaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas, partiendo de la acción reflexión de los integrantes de la comunidad.”

Según Alvarado (2008), el paradigma socio-crítico utiliza la autorreflexión y el conocimiento interno y personalizado para que cada quien tome conciencia del rol que le corresponde dentro del grupo; el conocimiento se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica. Es de este modo, como se les permite a los participantes hacer un ejercicio autorreflexivo con cada una de las preguntas formuladas en la encuesta y que, además, los incentiva a la autoformación puesto que dicha herramienta también brinda nuevos conocimientos que les ayudan a comprender mejor la importancia de su participación en actividades diarias que protegen el ambiente.

De La Investigación Acción.

Este modelo de investigación propuesto por Kurt Lewin y desarrollo por otros expertos en investigación presenta variados conceptos entre los cuales ha sido validado, para este caso en particular, el de Lomax (1990) quien define la investigación-acción como «una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora». Dicha intervención debe estar basada en la investigación ya que implica una indagación disciplinada.

Así mismo, Berrocal, E et al (s,f.) cita a Kemis (1983) para definir la Investigación Acción como la acción donde se pone “en práctica una idea, con vistas a mejorar o

UNECAPP Pagina Web

cambiar algo, intentando que tenga un efecto real sobre la situación.” Tal como se pretende en este proyecto.

Además, es importante destacar la postura de Colmenares et al., (2008) quien resume el objeto fundamental de la IA del siguiente modo:

“Desde su origen la Investigación Acción fue configurándose fundamentalmente como una metodología para el estudio de la realidad social, de hecho, su creador Kurt Lewin, la describía como una forma de investigación que podía ligar el enfoque experimental de la ciencia social y con el fin de que ambos respondieran a los problemas sociales.” (Colmenares et al., 2008)

Fases De La Investigación

Como lo expone Colmenares et al. (2008) “parece claro, que cualquier modelo a seguir debe partir del diagnóstico de una situación problema, cuya solución resulta de la planificación, ejecución y evaluación de acciones conjuntas.” Pues de este modo fue como lo planteo en sus inicios Lewin y lo reafirma Berrocal (s,f) al condensarlas en estos cuatro momentos:

a. **Primera fase: Diagnóstico.** En este momento de la investigación se pretende realizar un reconocimiento del contexto (municipio de Une) y descubrir las necesidades de información sobre el manejo de residuos sólidos.

b. **Segunda fase: Planificación.** Se plantea la problemática y se realiza la debida revisión de antecedentes, referentes y metodología para el diseño de la propuesta.

c. **Tercera fase: Observación.** Se realiza una encuesta basada en la escala tipo Likert a 120 habitantes del municipio que permite identificar las necesidades de la población y a su vez la viabilidad de propuesta Unecapp Página Web.

UNECAPP Pagina Web

d. **Cuarta fase: Reflexión.** Se analizan y ajustan los datos obtenidos para presentar la propuesta Unecapp como posible alternativa tecnológica que aporte la información necesaria sobre el manejo de residuos sólidos en el municipio de Une Cundinamarca.

Alternativa De Solución

Cabe resaltar el trabajo realizado por la empresa Ecoune en su afán por aportar al desarrollo sostenible en el municipio de Une, sin embargo, ésta requiere de manera urgente el apoyo de medios tecnológicos para hacer masiva su misión y alcanzar la cobertura esperada y por ende el cumplimiento de sus objetivos.

Es por ello que, ejecutar la propuesta UNECAPP como herramienta informativa para el manejo de los residuos sólidos en el municipio de Une Cundinamarca, convirtiéndose en el enfoque principal de la propuesta.

Se plantea entonces, la posibilidad de realizar experiencias piloto y campañas de voluntariado con miembros de la institución Educativa Fidel Leal y Bernabé Riveros y con la comunidad en general, propiciando espacios de interacción con el diseño de la página web Unecapp para generar un cambio de pensamiento y acción frente a las situaciones ambientales del sector.

Resultados Y Discusión

Fase De Caracterización.

Se realizó la encuesta, diseñada con base en las tres grandes variables que estructuran esta investigación: desarrollo sostenible, consumo consciente y responsable y páginas Web. Fueron 15 preguntas que permiten evidenciar la percepción que los

UNECAPP Pagina Web

pobladores tienen, acerca de estos grandes temas y que están relacionadas con las actividades cotidianas a las que se ven enfrentados en el municipio de Une.

Como lo indican las gráficas a continuación 84 mujeres participaron en la encuesta, es decir el 70% del total de encuestados y sólo 36 hombres, o sea el 30 % restante. El 93.3% (112) de los encuestados son mayores de edad y el 82.5 % oscila entre los 18 y los 41 años. La mayoría de ellos (78.3 % = 94 personas) residen en el casco urbano del municipio y los demás (21.7%= 26 personas) en la zona rural de Une.

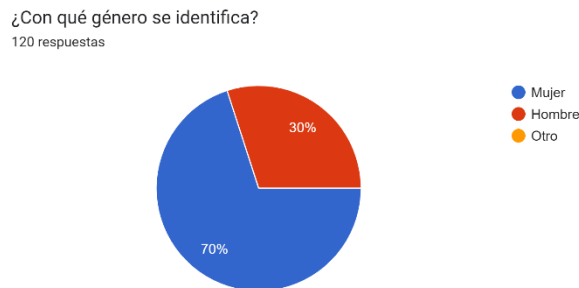


Ilustración 7. Gráfica de resultados de género, cuestionario de caracterización.

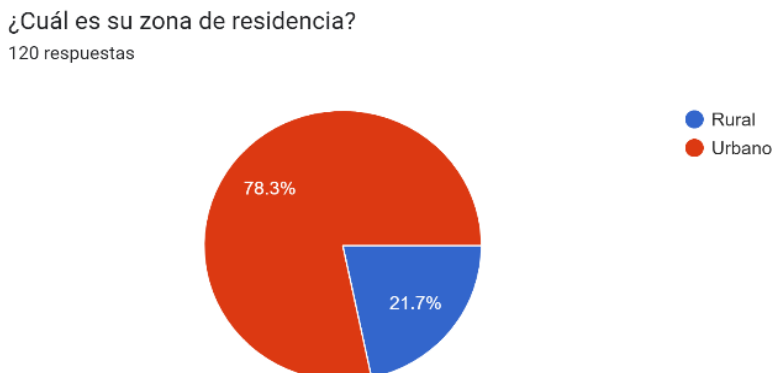


Ilustración 8. Gráfica de resultados por zona de residencia, cuestionario de caracterización.

¿Cuál es su edad actual?

120 respuestas

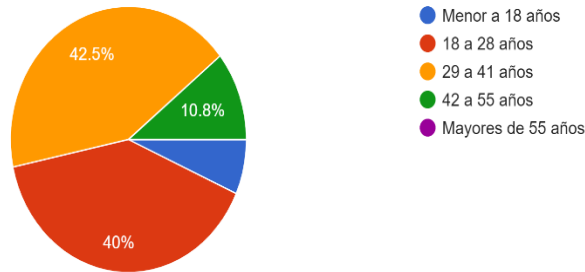


Ilustración 9. Gráfica de resultados por edades, cuestionario de caracterización.

Luego se aplicaron las preguntas correspondientes que arrojaron elementos significativos como lo son, el nivel de importancia que los Unenses le dan al desarrollo sostenible como eje articulador en los ámbitos, económico, social y ambiental. A lo cual el 92.5 % de los encuestados le da un valor de importancia destacable. Sin embargo, el 68.3% (82 de las 120 personas) desconoce los proyectos que se desarrollan en el municipio con referencia al desarrollo sostenible.

1. El desarrollo sostenible busca un equilibrio entre los grupos de interés económico, social y medio ambiente. Para usted, ¿qué tan importante es el desarrollo sostenible?

120 respuestas

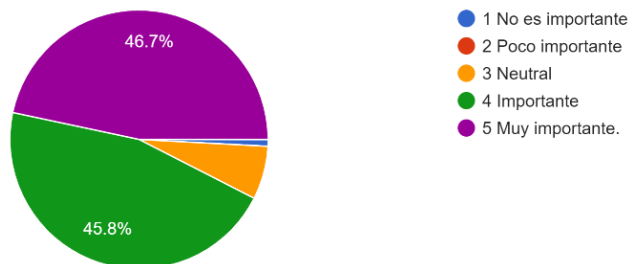


Ilustración 10. Gráfica de resultados pregunta N° 1, cuestionario de caracterización.

Respecto a la existencia de una empresa de reciclaje local, el 32.5% de la población afirma no conocer una, y del 67.5% (81 personas) restante solo 63 personas

refieren conocimiento sobre el funcionamiento de Ecoune. En definitiva, de los 120 encuestados, el 6.7% (8 personas) considera que Ecoune, no aporta al desarrollo sostenible.

3. Donde usted vive, ¿opera alguna empresa de Reciclaje?
120 respuestas

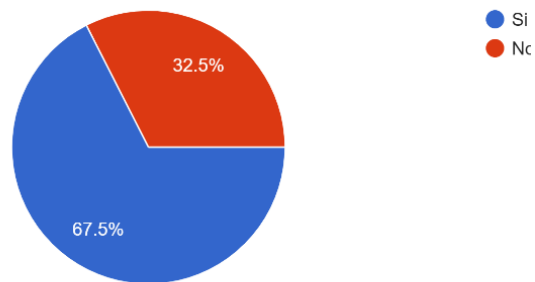


Ilustración 11. Gráfica de resultados pregunta N.º 3, cuestionario de caracterización.

En términos de clasificación de los residuos, el 69.2% de la población considera muy importante realizar este proceso y el 84.2% afirma saber cómo se efectúa, pero solo el 21.7% (es decir 26 personas) realizan este ejercicio en sus hogares a diario; de manera frecuente pero no siempre, se recicla en los hogares del 35.8% (43 personas) de los encuestados y el 32.5% (31 personas), solo lo hacen ocasionalmente.

6. ¿Considera importante reciclar o clasificar los residuos?

120 respuestas

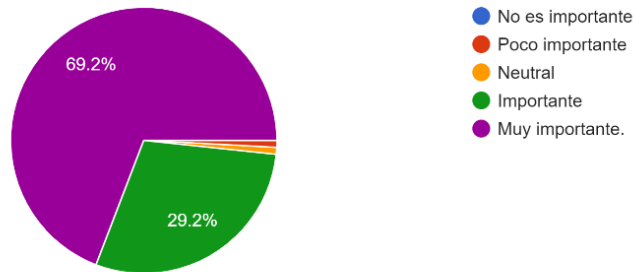


Ilustración 12. Gráfica de resultados pregunta N.º 6, cuestionario de caracterización.

7. En su hogar, ¿se hace la clasificación de los residuos?

120 respuestas

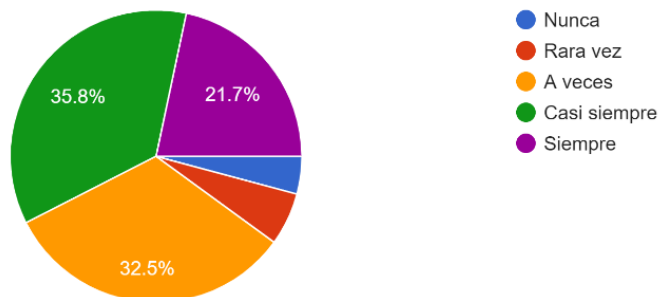


Ilustración 13. Gráfica de resultados pregunta N.º 7, cuestionario de caracterización.

8. Al separar los residuos orgánicos e inorgánicos, apoyamos el proceso de reciclaje. La clasificación de residuos es la colocación de los ...Sabe usted ¿cómo se deben clasificar los residuos?
120 respuestas

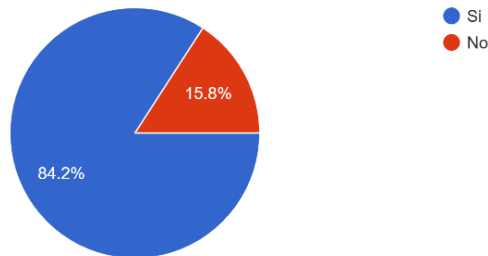


Ilustración 14. Gráfica de resultados pregunta N.º 8, cuestionario de caracterización.

Al hacer alusión al tema de desarrollo sostenible y conciencia ambiental sólo 34 de los pobladores encuestados (28.3%) le dan el grado de importancia más alto a este tema; el 39.2% (47 habitantes) afirman no conocer los objetivos de desarrollo sostenible y el 70% no tienen conocimiento sobre las estrategias que el gobierno nacional ha implementado para cumplir los ODS de la Agenda 2030.

11. La contaminación ambiental es la presencia de agentes físicos y químicos en el medio ambiente, que alteran la estabilidad de uno o vari...ervar el medio ambiente, es importante para usted?
120 respuestas

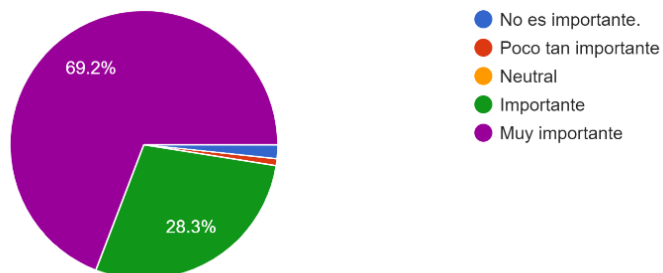


Ilustración 15. Gráfica de resultados pregunta N.º 11, cuestionario de caracterización.

9. Sabe usted ¿que son los Objetivos del desarrollo Sostenible?

120 respuestas

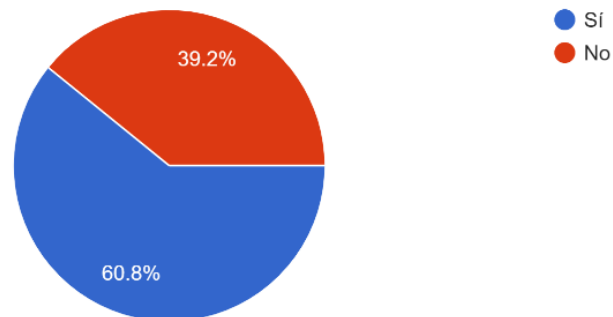


Ilustración 16. Gráfica de resultados pregunta N.º 9, cuestionario de caracterización.

10. En Colombia se han adoptado diferentes estrategias referentes a los Objetivos de Desarrollo sostenible. Sabe usted, ¿cuáles son los programas...lombia ha adoptado para cumplir estos objetivos?

120 respuestas



Ilustración 17. Gráfica de resultados pregunta N.º 10, cuestionario de caracterización.

Los datos obtenidos frente al concepto de las 5Rs de la ecología permiten evidenciar un desconocimiento sobre este asunto del 35.8% (43 personas); sin embargo, al explicar de qué se tratan las 5Rs el 83.3% están de acuerdo en ponerlas en práctica dentro de sus hogares. Se destaca el dato del 11.7% (14 personas) que no están de acuerdo con esta implementación.

12. Sabe usted ¿qué son las 5R de la Ecología?

120 respuestas

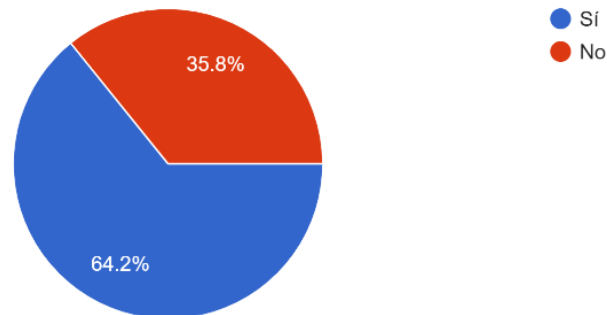


Ilustración 18. Gráfica de resultados pregunta N.º 12, cuestionario de caracterización.

13. Las 5 R de la ecología son: reducir, reparar, recuperar, reutilizar y reciclar. Estas acciones realmente no son difíciles de poner en práctica, p...ed, con la implementación de las 5 R en su hogar?

120 respuestas

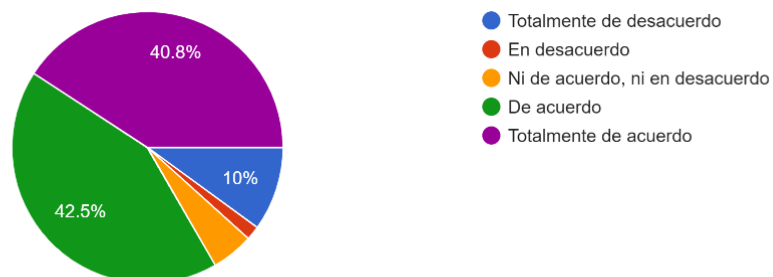


Ilustración 19. Gráfica de resultados pregunta N.º 13, cuestionario de caracterización.

Para concluir los resultados, se presentan dos cuestionamientos que indagan a propósito de la información recibida con anterioridad acerca del proceso de reciclaje a través de medios tecnológicos a lo cual el 38.3% (46 personas) responden de forma negativa. Y con relación a su nivel de concordancia con el hecho de recibir capacitación sobre educación ambiental por medio de una página Web el 84.2% (101 personas) están de acuerdo, y tan solo el 5.8% no están de acuerdo.

14. ¿Ha recibido información del proceso del reciclaje, a través medios tecnológicos?

120 respuestas

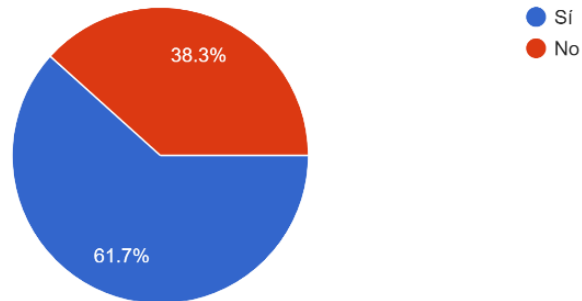


Ilustración 20. Gráfica de resultados pregunta N.º 14, cuestionario de caracterización.

15. ¿Estaría de acuerdo en recibir capacitación sobre educación ambiental por medio de una página Web?

120 respuestas

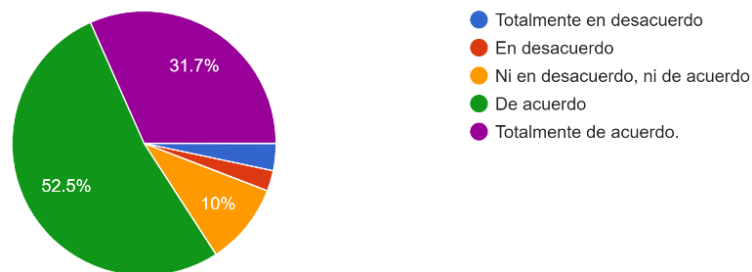


Ilustración 21. Gráfica de resultados pregunta N.º 15, cuestionario de caracterización.

Los resultados evidencian la disposición de la mayor parte de la población por ejercer un rol amable con el ambiente, a pesar de que cuentan con conocimientos e información limitados sobre las acciones a ejercer, las leyes que los cobijan. Otros, por su parte, muestran de manera radical su desinterés e indiferencia por estos asuntos ambientales y tecnológicos.

UNECAPP Pagina Web

Fase De Implementación – Diseño Pagina Web UNECAPP

Contexto

Para el desarrollo de la propuesta “página web UNECAPP”, se iniciará instaurando los requerimientos que establezcan la estética y funcionalidad de la página, por medio del **Lenguaje Ubiquitous** se determinara cada uno de estos, manejando terminología comprendida por las partes involucradas (Cliente-Desarrollador), con el fin de logran un desarrollo limpio y que cumpla las expectativas del cliente.

Estructura

La estructura del desarrollo de la propuesta “página web UNECAPP”, estará dividido en varias fases, que confirmaran el progreso adecuado del desarrollo:

- **Especificación de requisitos:** fase destinada para establecer los requisitos del cliente referente a la estética (diseño) y función (desarrollo) de la página web.
- **Implementación:** una vez establecidos los requerimientos, se iniciará con la fase de implementación para la elaboración del prototipo estético y funcional, una vez analizado el prototipo y determinando que cumplen con lo esperado por el cliente, se procederá con el desarrollo del BackEnd y FrontEnd.
- **Pruebas:** esta fase se centrará en la validación funcional del producto desarrollado, basándose en la pirámide de pruebas.

Especificación de requisitos

El desarrollo de la propuesta “Pagina web UNICAPP” está orientado a ofrecer diversidad de información sobre los servicios prestados por la empresa ECOUNE, además de una sección de “Contáctanos”, donde se solicitarán los datos del usuario que desee ser contactado para obtener más información sobre algún tema en específico.

UNECAPP Pagina Web

Contenido Pagina Web				
Inicio o home	Sedes	Productos / Servicios	Infórmate	Contacto
Misión	Une	Recolección	Recolección	Contáctanos
Visión	Cáqueza	Clasificación	Clasificación	
¿Quiénes somos?	Chipaque	Compactación	Compactación	
		Transporte		
		Capacitación		
		Labor Social		

Tabla 5. Requisitos Barra de Navegación

La información que estará contenida en cada una de las secciones será proporcionada por la empresa ECOUNE.

Como requisitos estéticos, se establece:

- Colores alusivos a la ecología, medio ambiente y sostenibilidad (tonalidades verdes, cafés, grises, azules, blanco...)
- Letra llamativa y legible (RampartOne-Regular, HennyPenny-Regular, PermanentMarker-Regular...)
- Imágenes de relacionadas a la empresa
- Presentación de servicios en cartas
- Transición de colores
- Animación de despliegue

Como requisitos funcionales, se establece:

Reglas del negocio:

UNECAPP Pagina Web

- EL usuario podrá visualizar los servicios ofrecidos por la empresa ECOUNE. usuario podrá escoger el servicio requerido, visualizando la disponibilidad de tiempo de la empresa para realizar la acción.
- Una vez seleccionado el servicio se enviará un correo electrónico al usuario, confirmando la fecha y hora de la acción.
- En caso de que se presenten imprevistos por alguna de las partes, se deberá cancelar el servicio 24 horas antes, notificando esta cancelación por correo electrónico.
- Como plus se establece que el usuario podrá ver la ubicación de los camiones recolectores.

Atributos de calidad:

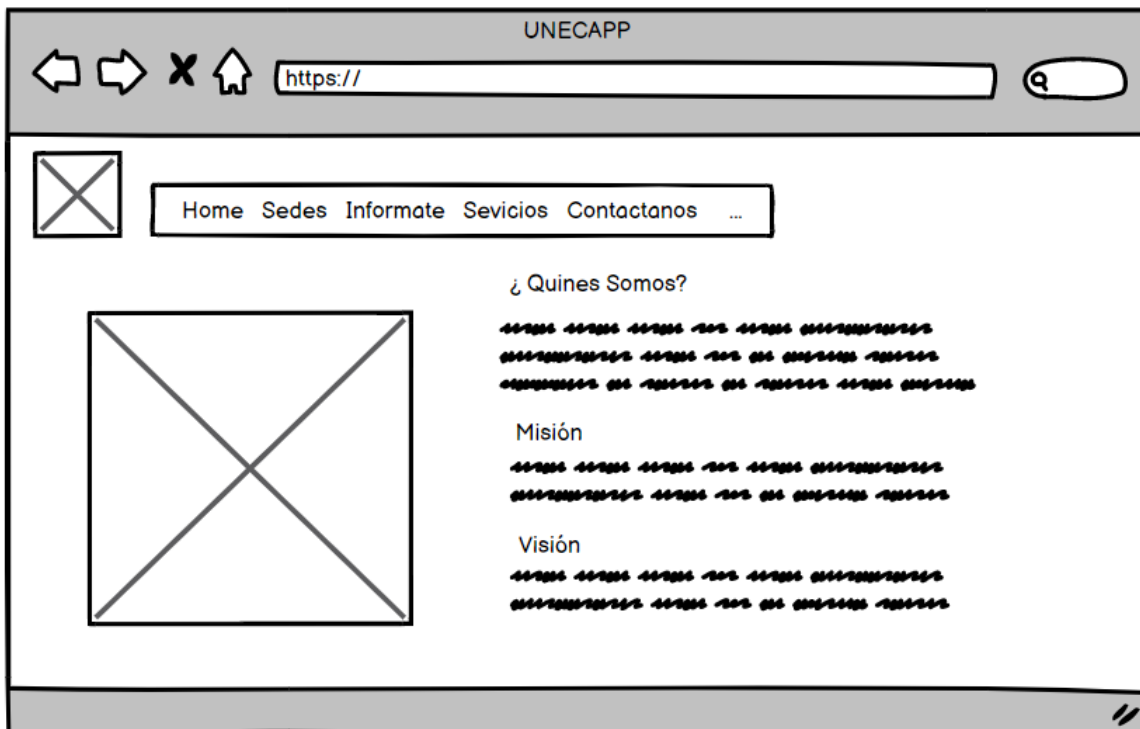
- **Tiempos de respuesta:** cada operación en el sistema no puede durar más de 1.5 segundos, con el fin de hacer más agradable la interacción cliente – interfaz.
- **Concurrencia:** el promedio de visitas a la página web será de 50 * día.
- **Mantenibilidad:** La empresa ECOUNE se encuentra en un crecimiento exponencial, y su objetivo principal es brindar sus servicios por muchos años, por lo cual se solicita que el software sea mantenible y extensible, sujeto a cambio sin afectar su operabilidad.
- **Response:** la página debe adaptarse a cualquier dispositivo, sin verse afectado sus dimensiones y contenido.

Implementación

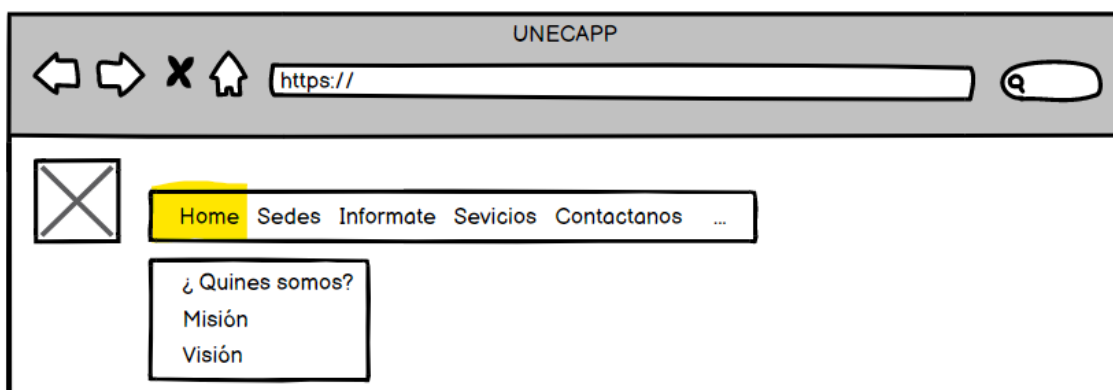
Una vez analizado todos los requerimientos, se procede a establecer los Mockup.

- **Página Principal:** compuesta por imágenes de la empresa ECOUNE, junto con la redacción de quien son, misión y visión

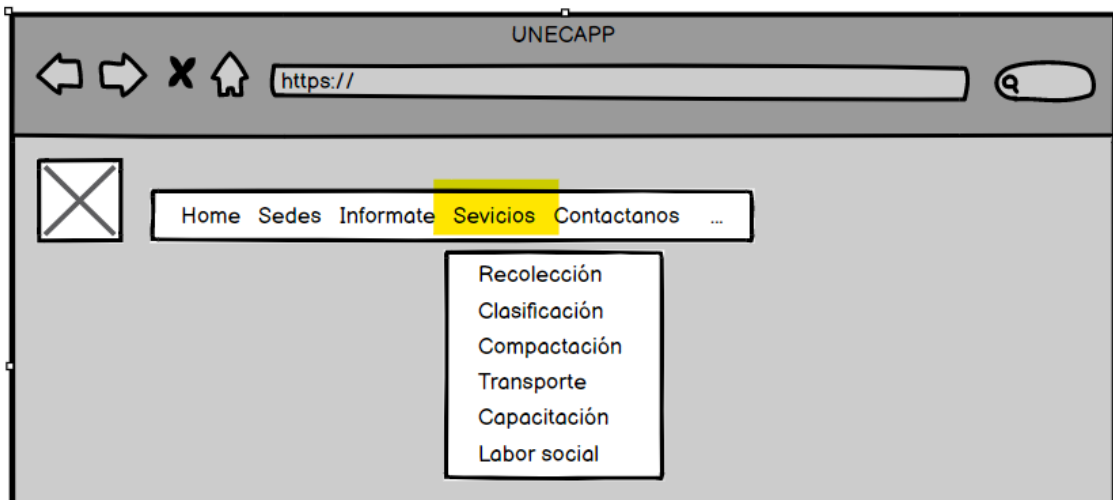
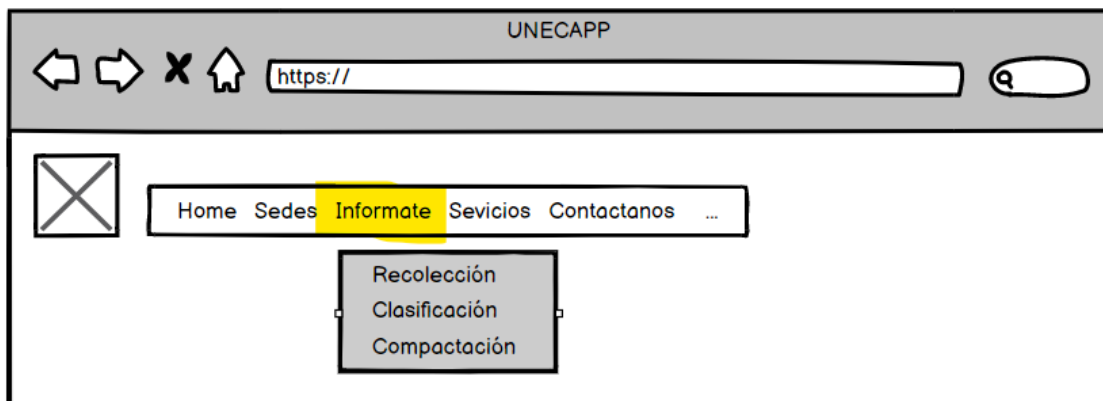
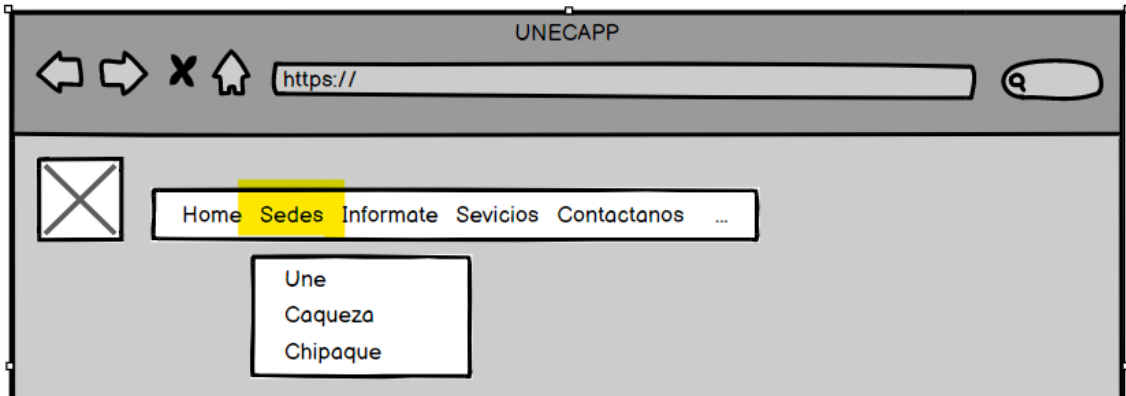
UNECAPP Pagina Web



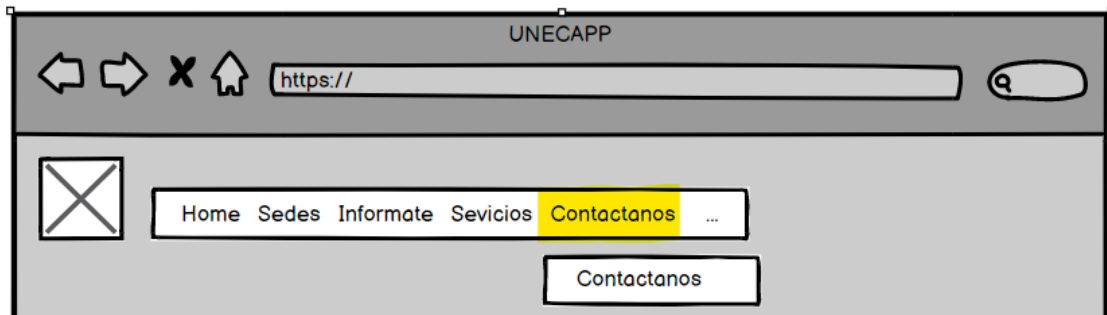
- **Barra de navegación:** está compuesta por lo estipulado en la especificación de requerimientos, al momento de que el usuario pase el cursor por cada uno de los ítems se visualizara una transición de color, y en caso de seleccionar algún ítem, se resaltara para que el usuario identifique en que subpágina se encuentra.



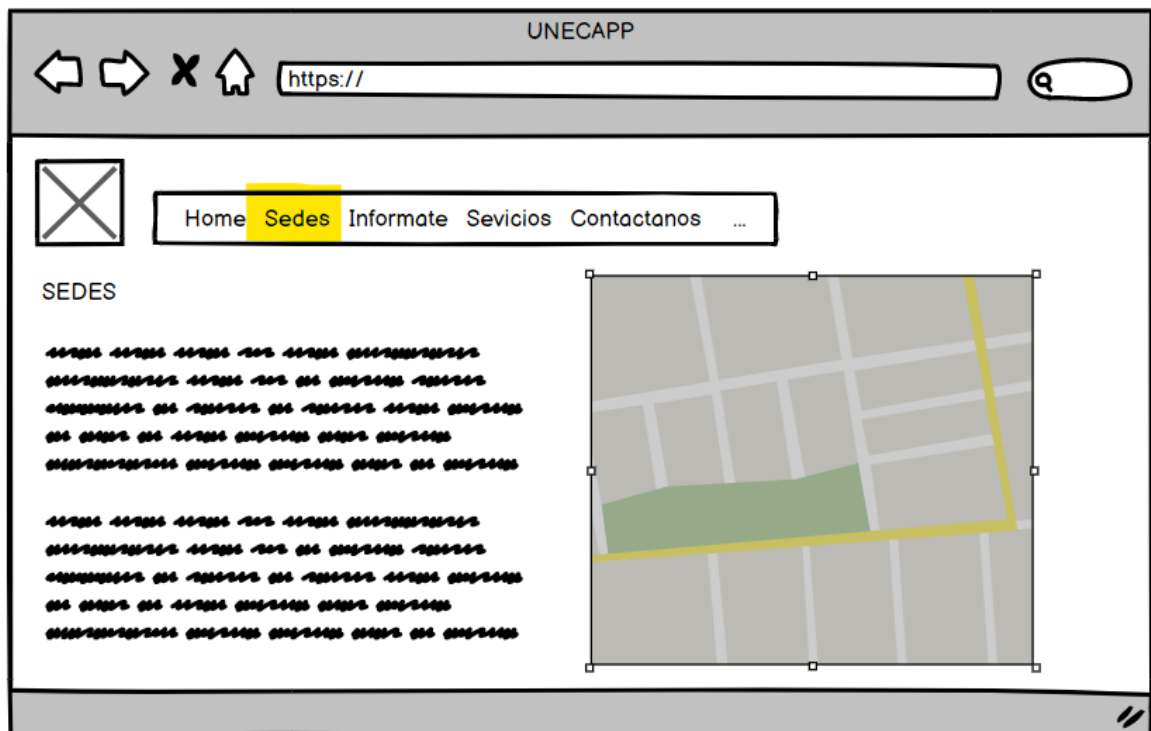
UNECAPP Pagina Web



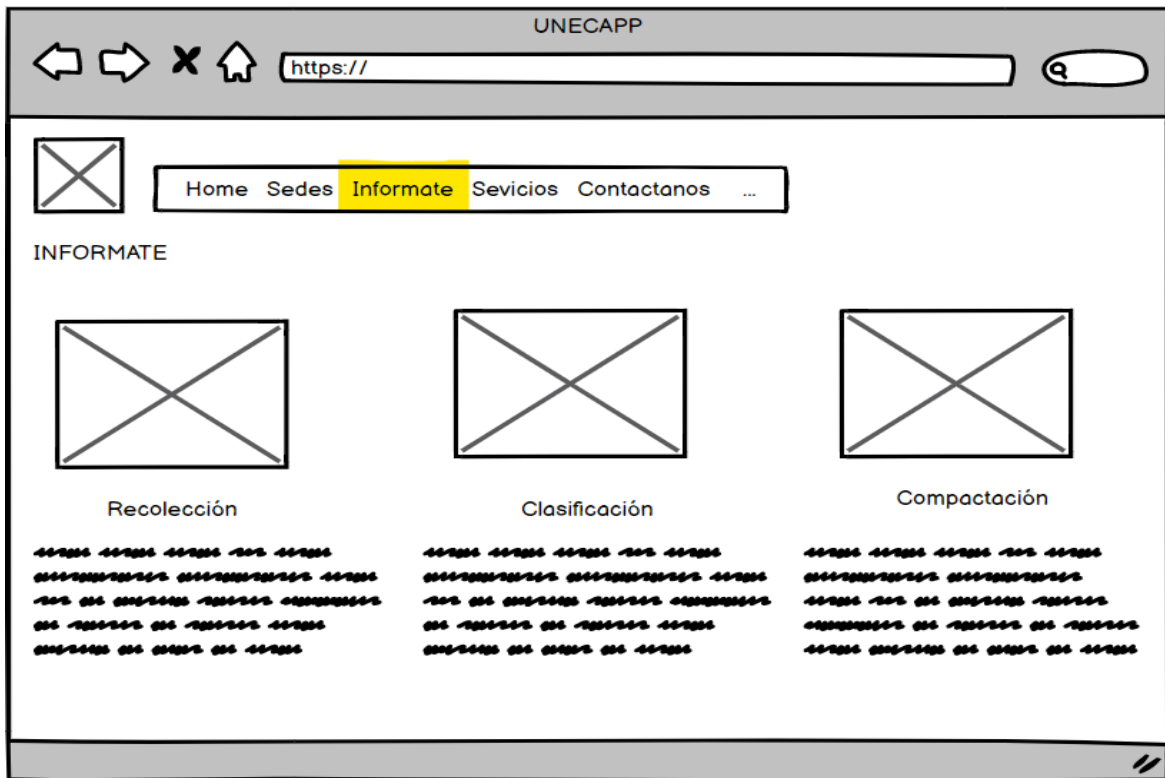
UNECAPP Pagina Web



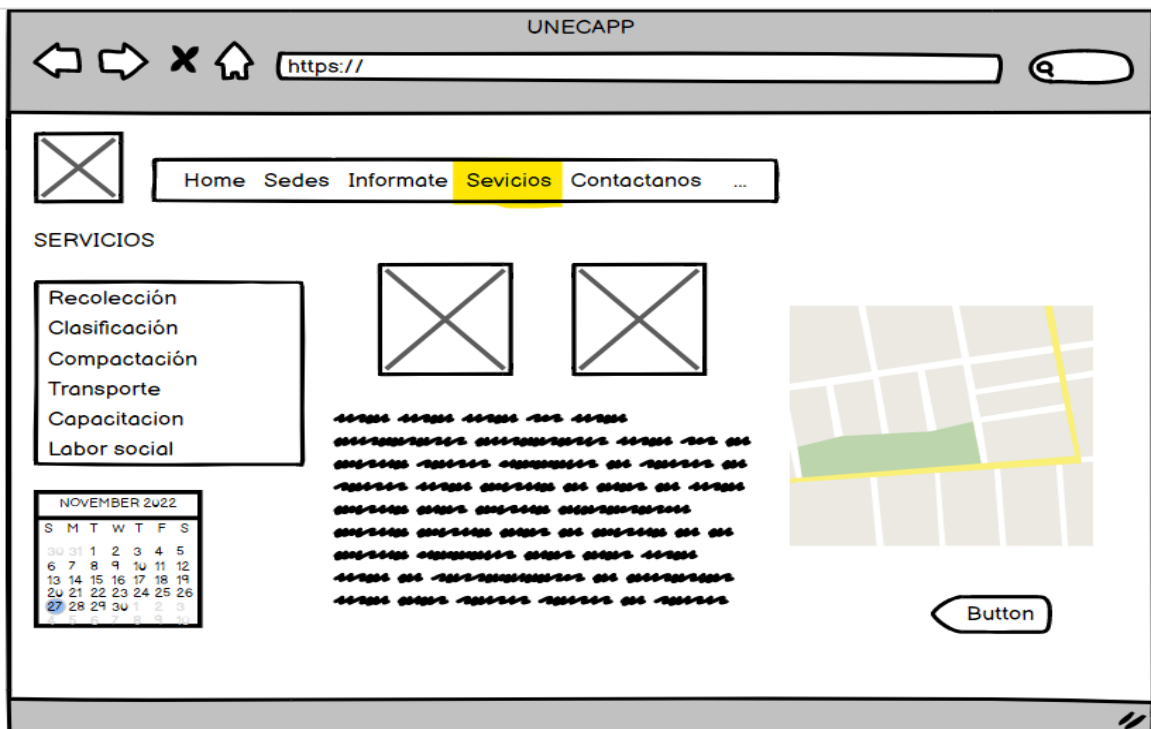
- **Sedes:** el usuario encontrara toda la información referente a las diferentes sedes e la empresa ECOUNE, además de un mapa con la ubicación de estas.



- **Infórmate:** el usuario encontrara toda la información referente a recolección, clasificación y compactación, además de tener ayuda visual (imágenes relacionadas).

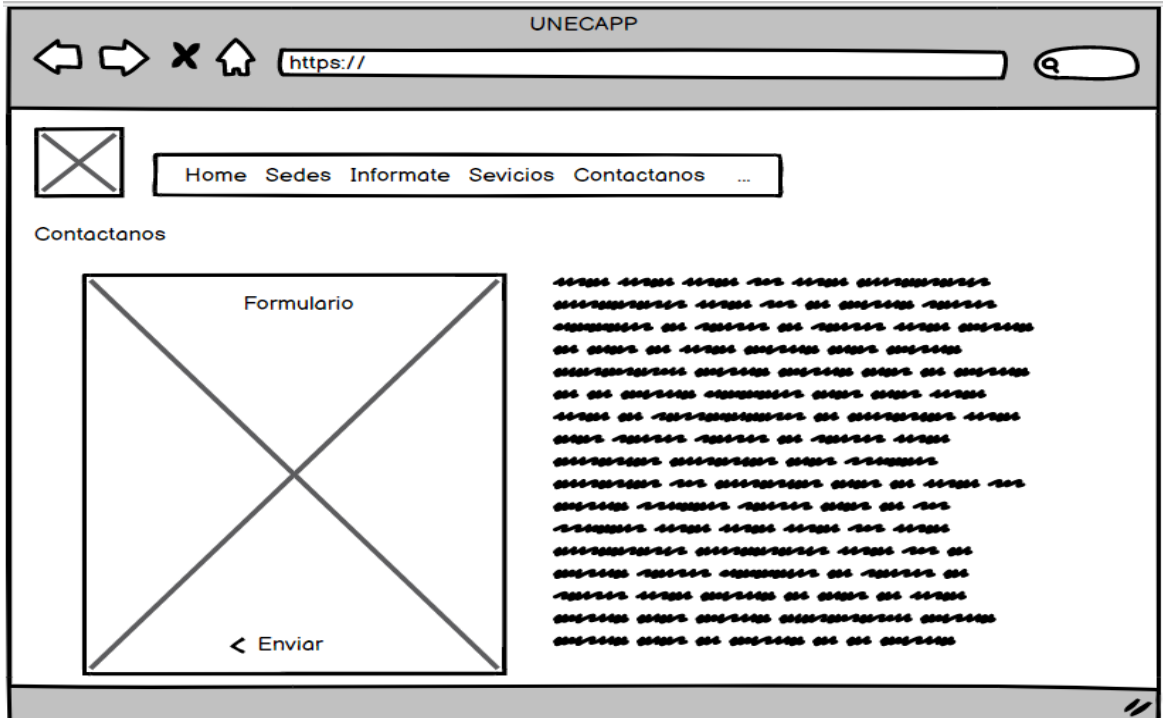


- **Servicios:** el usuario podrá visualizar todos los servicios prestados por la empresa ECOUNE, apoyo visual, un calendario para establecer la fecha de la acción solicitada y un mapa con la ubicación de los camiones recolectores.



UNECAPP Pagina Web

- **Contáctanos:** el usuario podrá visualizar un formulario para solicitar información puntual a la empresa ECOUNE.



Una vez establecido los Mackups, se procederá con el desarrollo de la de BackEnd y FronEnd de la página.

- **BackEnd**

Para el desarrollo del BackEnd se implementará la herramienta Spring Boot en Gradle, el cual proporcionará empaquetar archivos ejecutables y utilizar la gestión de dependencias proporcionadas por spring-boot-dependencies, poniendo alcance una infraestructura para el desarrollo de aplicaciones en una plataforma de lenguaje **JAVA de código abierto**, ahorrando tiempo y costos en el desarrollo.

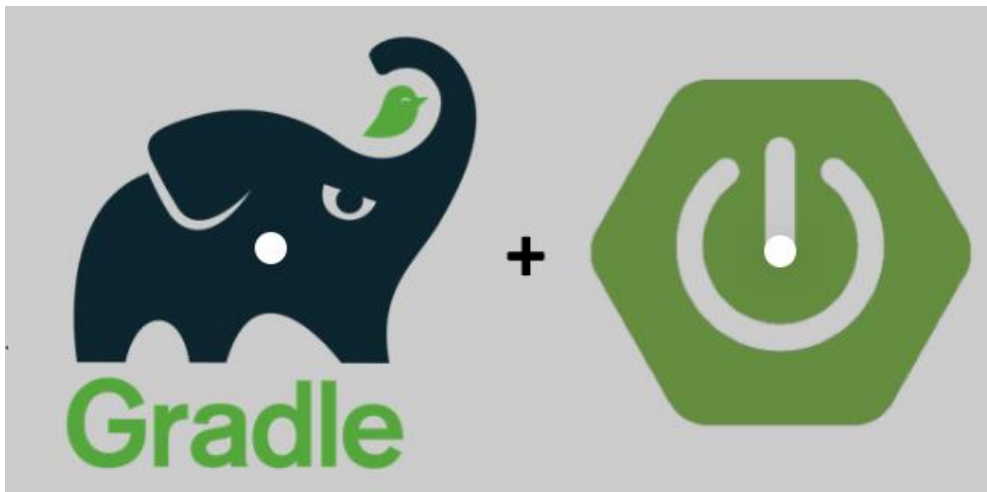


Ilustración 22.Fuente. Proyectos java para utilizar Gradle.

Se desarrollará una página con arquitectura Hexagonal orientada a los microservicios, basándose en los principios SOLID, para hacer el desarrollo más funcional y sostenible.

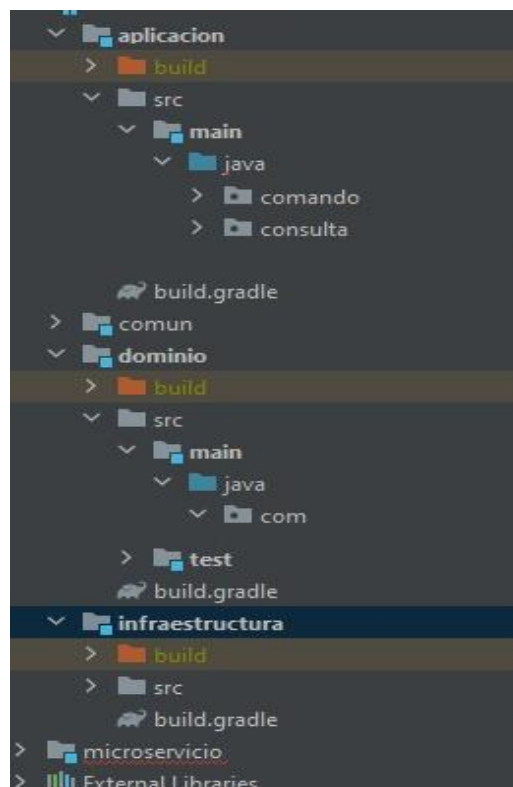


Ilustración 23.Arquitectura Hexagonal Aplicada a UNECAPP

UNECAPP Pagina Web

```
@GetMapping(value = "/servicio/{id}")
public ResponseEntity<?> getServicioById(@PathVariable("id") Integer id){
    try{
        Prestamo prestamo = servicesImp.getPSEservicioById(id).get();
        return new ResponseEntity<Servicio>(servicio, HttpStatus.OK);
    } catch (Exception ex){
        return new ResponseEntity(new Mensajes("Error"), HttpStatus.BAD_REQUEST);
    }
}

unknown *
@PostMapping(value = "/cancelacion")
public ResponseEntity<?> cancelacion (@RequestBody CancelacionDto cancelacionDto, HttpSession session){
    try{
        CancelacionDtoResponse CancelacionResponse = servicesImp.prestamoRequest(CancelacionDto,session);
        if(!Objects.isNull(CancelacionResponse))
            return new ResponseEntity<PrestamoDtoResponse>(CancelacionResponse, HttpStatus.OK);
        else
            return new ResponseEntity(new Mensajes(session.getAttribute( name: "MgsResponse").toString()), HttpStatus.BAD_REQUEST);
    } catch (Exception ex){
        return new ResponseEntity(new Mensajes("Error"), HttpStatus.BAD_REQUEST);
    }
}
```

Ilustración 24. Creación de Microservicios

```
package com.ceiba.configuracion;

import ...

Luz Eliana Lesmes Jara *
@Configuration
public class BeanServicio {

    Luz Eliana Lesmes Jara
    @Bean
    public ServicioCrear servicioCrear(RepositorioCliente repositorioCliente){
        return new ServicioCrear(repositorioCliente);
    }

    Luz Eliana Lesmes Jara
    @Bean
    public ServicioAnular servicioAnular(RepositorioFactura repositorioFactura) {
        return new ServicioAnular(repositorioFactura);
    }
}
```

Ilustración 25. Creación de Microservicios

- **FrontEnd**

UNECAPP Pagina Web

Para el desarrollo del FrontEnd se implementará la herramienta Visual Studio Code como interpretador de código y Angular la cual es una plataforma de desarrollo, con base en lenguaje abierto TypeScript. basándose en componentes que facilitan la creación de páginas web más funcionales, ofreciendo una colección de bibliotecas integradas que cubren una amplia variedad de características, incluyendo enrutamientos, administración de formularios, comunicación cliente-servidor y mucho más.



Ilustración 26. Fuente. Code extensions angular developers

Para iniciar se utilizará la arquitectura estándar del framework de angular, se creará cada uno de los componentes por medios de comandos del CMD.

```
CREATE src/app/contactanos/contactanos.component.html (26 bytes)
CREATE src/app/contactanos/contactanos.component.spec.ts (634 bytes)
CREATE src/app/contactanos/contactanos.component.ts (296 bytes)
CREATE src/app/contactanos/contactanos.component.scss (0 bytes)
UPDATE src/app/app.module.ts (667 bytes)
```

Ilustración 27. Creación de componentes Angular

UNECAPP Pagina Web

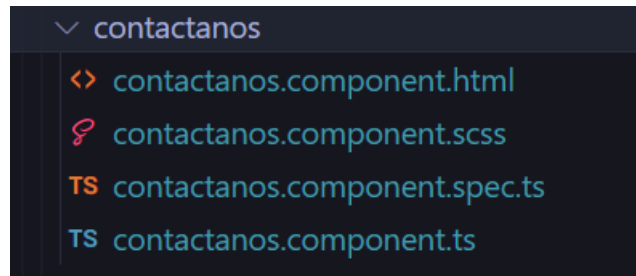


Ilustración 28. Verificación de creación de componentes, Visual Studio Code

Una vez creado cada uno de los componentes se procede con el desarrollo del código.

En la extensión .HTML, se desarrollará toda la parte visual de la página, en la extensión.

SCSS se determinará todos los estilos de la página (color, fuente, transiciones de color...)

y en la extensión .ts se desarrollará toda la lógica, es decir el comportamiento de la página.

```
<!-- Sección Formulario contactenos -->
<section class="datos" style="background-image: url(../Pagina1/images/mundo.jpg)">
  <div class="d-flex flex-wrap row">
    <div class="container-md col-md-5 formulario" id="form_1" style="margin-top:8%">
      <h1 Class="titulo display-1 m-4 text-color-dark text-center">Contactanos</h1>
      <form>
        <div class=" mx-4 m-4">
          <label for="nombres" class="form-label">Nombres</label>
          <input type="text" class="form-control" id="nombres" placeholder="Nombres">
        </div>
        <div class=" mx-4 m-4">
          <label for="apellidos" class="form-label">Apellidos</label>
          <input type="text" class="form-control" id="apellidos" placeholder="Apellidos">
        </div>
        <p class="mx-4">Seleccione genero</p>
        <div class="form-check form-check-inline mx-4">
          <input class="form-check-input" type="radio" name="campo" id="femenino">
          <label class="form-check-label" for="femenino">
            Femenino
          </label>
        </div>
        <div class="form-check form-check-inline mx-4">
          <input class="form-check-input" type="radio" name="campo" id="masculino">
          <label class="form-check-label" for="masculino">
            Masculino
          </label>
        </div>
      </form>
    </div>
  </div>
</section>
```

Ilustración 29. Fragmento de código HTML de la sección contáctenos

UNECAPP Pagina Web

```
@font-face {
  font-family: letraTitulo;
  src: url(../fonts/RampartOne-Regular.ttf);
}

.titulo{
  font-family: letratitulo;
  font-size: 40px;
}

.formulario{
  background-color: ■ rgb(238,230,230);
}

.imagen{
  background-repeat: no-repeat;
  background-size: cover;
}

@font-face {
  font-family: letraParrafo;
  src: url(../fonts/GloriaHallelujah-Regular.ttf);
}

.parrafo{
  color: ■ blanchetalmond;
  font-family: letraParrafo;
  font-size: 20px;
}
```

Ilustración 30. Fragmento de código SCSS de la sección Contáctenos.

```
    categoryFormComponentRefs ]
  })
}
export class CategoryFormComponent implements OnInit {
  form: FormGroup;
  image$: Observable<string>;
  categoryId: string;

  constructor(
    private FormBuilder: FormBuilder,
    private categoriesService: CategoriesService,
    private router: Router, // redirecciona
    private storage: AngularFireStorage,
    private route: ActivatedRoute // darle parametros a la ruta
  ) {
    this.buildForm();
  }

  ngOnInit(): void {
    this.route.params.subscribe((params: Params) => {
      this.categoryId = params.id; // id por que asi esta estipulado en la ruta, mirar categories-routi
      if(this.categoryId){
        this.getCategory();
      }
    })
  }

  private buildForm(){
    this.form = this.formBuilder.group({
      name: ['', [Validators.required, Validators.minLength(4)], MyValidators.validateCategory(this.cat
      image: ['', Validators.required]
```

Ilustración 31. Fragmento código TS de la sección contactamos

Pruebas

Durante el avance del desarrollo (Front y Back) para garantizar que cada fase (métodos y requests) funcionan de la forma adecuada, se realizara una serie de pruebas unitarias y de integración.

Teniendo en cuenta la pirámide de pruebas, se iniciarán con las pruebas unitarias o unit test, donde se testeará el funcionamiento de pequeños fragmentos de código (métodos), esperando que estas devuelvan el resultado esperado, estas se realizaran en mayor cantidad, ya que su proceso de ejecución es más rápido.

UNECAPP Pagina Web

```
@Autowired
private ObjectMapper objectMapper;

Git Server Admin *
@Test
public void solicitudServicio() throws Exception {

    MvcResult resultado = mvc.perform(
        MockMvcRequestBuilders.post( uriTemplate: "/prestamo")
            .contentType(MediaType.APPLICATION_JSON)
            .content(objectMapper.writeValueAsString(new SolicitudTest("ASDA7884", "974148", USUARIO_AFILIADO)))
            .andExpect(status().isOk())
            .andExpect(jsonPath( expression: "$.id").exists())
            .andExpect(jsonPath( expression: "$.fecha").exists())
            .andReturn();

    ResultadoPrestarTest resultadoPrestamo = objectMapper.readValue(resultado.getResponse().getContentAsString(), ResultadoTest.class);

    LocalDate fechaPresolicitud = LocalDate.now();
    fechaPrestamo = addDaysSkippingWeekends(fechaPresolicitud, days: 10);
    DateTimeFormatter formato = DateTimeFormatter.ofPattern("dd/MM/yyyy");

    mvc.perform(MockMvcRequestBuilders
        .get( uriTemplate: "/solicitud/" + resultadoPrestamo.getId())
        .accept(MediaType.APPLICATION_JSON)
        .andDo(print())
        .andExpect(status().isOk())
    );
}
```

Ilustración 32. Prueba unitaria solicitudServicio

Una vez se haya cubierto todo el código con pruebas unitarias en el Back y Front, esperando que el código responda de la forma adecuada (según requerimientos), se procederá con las pruebas de integración, las cuales testearán la unión de componentes del programa o aplicación e interactúan de manera eficiente, estas pruebas no se realizarán en la misma cantidad como las unitarias, ya que su tiempo de respuesta es mucho más demorado.

```
Git Server Admin *
@Test
public void udeseaCancelarServicio() throws Exception {

    mvc.perform(MockMvcRequestBuilders
        .post( uriTemplate: "/servicio")
        .contentType(MediaType.APPLICATION_JSON)
        .content(objectMapper.writeValueAsString(new SolicitudPrestarLibroTest( isbn: "EQWQW8545", identificacionUsuario: "111111111", USUARIO_INVITADO)))
        .andDo(print())
        .andExpect(status().isOk())
        .andExpect(jsonPath( expression: "$.id").exists())
    );

    mvc.perform(MockMvcRequestBuilders
        .post( uriTemplate: "/servicio")
        .contentType(MediaType.APPLICATION_JSON)
        .content(objectMapper.writeValueAsString(new Solicitud("EQWQW8545", "111111111", USUARIO_INVITADO)))
        .andDo(print())
        .andExpect(status().is4xxClientError())
        .andExpect(jsonPath( expression: "$.mensaje", is( value: "Servicio Cancelado")));
    }
}
```

Ilustración 33. Prueba de integración, request cancelación de servicio con respuesta al Front

UNECAPP Pagina Web

```
let component: SolicitudFacturaComponent;
let fixture: ComponentFixture<SolicitudFacturaComponent>;
const citasServiceMock = new CitasServiceMock;

beforeEach(waitForAsync(() => {
  TestBed.configureTestingModule({
    declarations: [SolicitudFacturaComponent],
    imports: [
      CommonModule,
      HttpClientModule,
      RouterTestingModule,
      ReactiveFormsModule,
      FormsModule
    ],
    providers: [{ provide: CitasService, useValue: citasServiceMock }],
  })
  .compileComponents();
}));

beforeEach(() => {
  fixture = TestBed.createComponent(SolicitudFacturaComponent);
  component = fixture.componentInstance;
  fixture.detectChanges();
});
```

Ilustración 34. Prueba funcional Componentes Front

Desarrollado el código del Front y Back con sus respectivas pruebas unitarias y de integración (estas con resultado satisfactorio) se procederá con la última prueba de testing E2E o prueba de extremo a extremo, con la herramienta o framework Cypress se llebara la simulación de interacción de los usuarios con el browser, con el fin de ver que la pagina responda de la forma esperada según requerimientos.

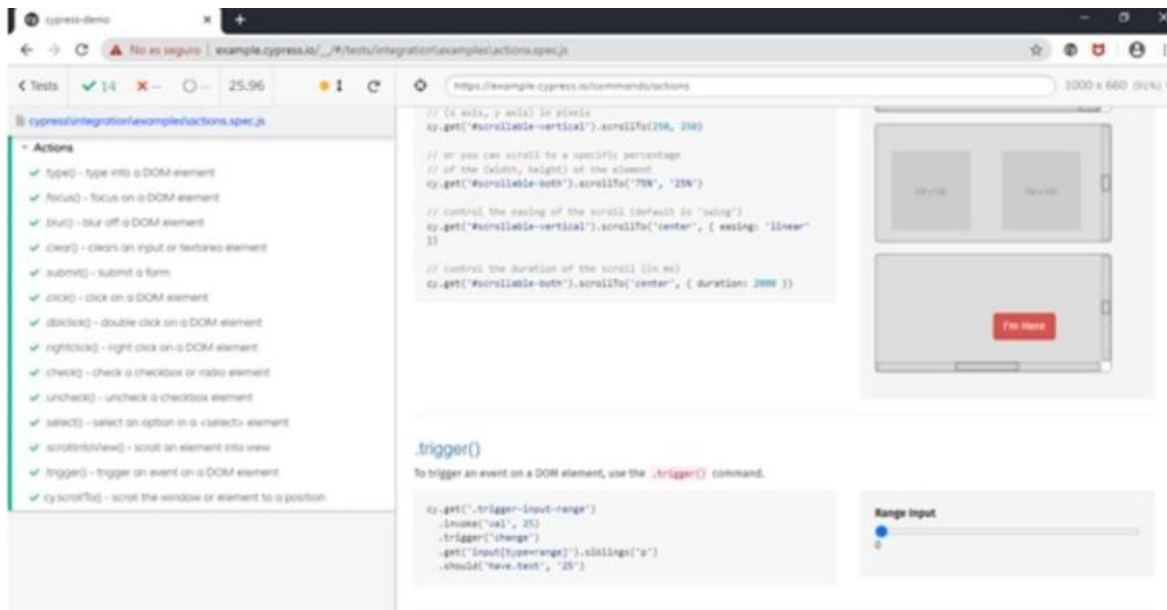


Ilustración 35. Fuente. Ejemplo Framework Cypress, Servicios Rest.net

A medida que se avanza con el desarrollo del código se deberá realizar análisis de código, deuda técnica y cobertura del código, para ello se utilizará el servidor JENKINS, quien proporciona de forma automática el proceso de integración continua y facilitando la entrega continua, analizando el código, encontrando fallas en este.

Para UNECAPP se desea que JENKINS arroje una estadística inferior a 5 de deuda técnica, una cobertura de código no inferior al 90% y satisfacción en un 100% de todos los test, con esto se garantizara que el código no tiene ninguna falencia, y es de difícil infiltración a mutantes que hagan fallar el software.

UNECAPP Pagina Web

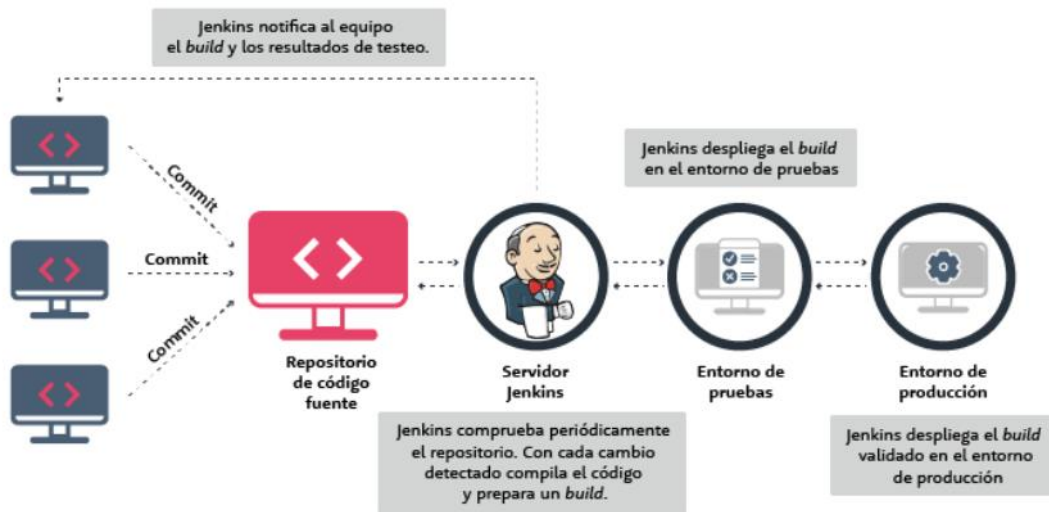


Ilustración 36. Fuente. Ejemplo proceso integración Jenkins, sentrios 2022

Para finalizar, y dando cumplimiento a uno de los requisitos estipulados, por medio de la herramienta JMeter se realizará el testing de carga, con el fin de medir el rendimiento en la variedad de servicios ofrecidos por la página (respuesta de los request), que para este caso sería una respuesta de 1.5 segundo para cada request, en una página cargada al mismo tiempo por un máximo de 50 personas.

UNECAPP Pagina Web

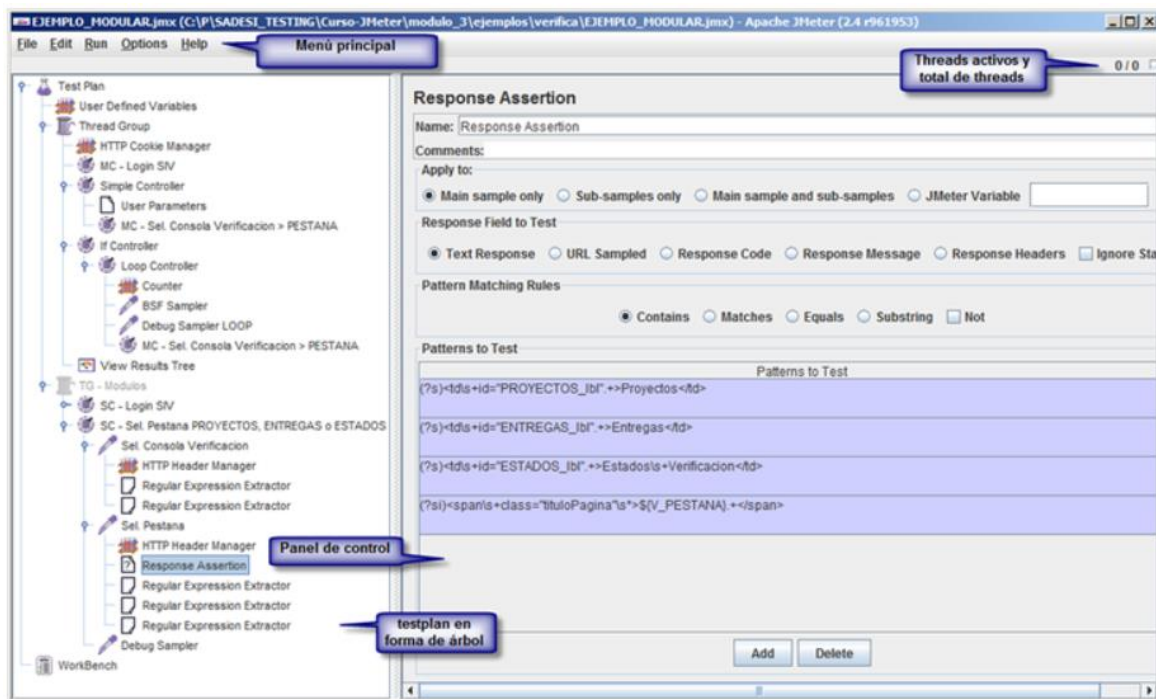


Ilustración 37. Fuente. Herramienta GLI JMeter, Marco desarrollo Junta de Andalucía, 2020

Herramientas

Para el diseño de la página web UNECAPP, necesitaremos de diferente equipos y programas para garantizar al adecuado desarrollo de la página.

Tabla 1. Herramientas importantes para la creación de la página web.

Herramienta	Características	Observaciones
Portatil	<ul style="list-style-type: none">• Disco duro DSS de mínimo 512GB.• Memoria RAM de mínimo 8GB.	Se requiere la compra de equipos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador i5 de 10 generación con velocidad de 1.60GHz 2.11 GHz • Sistema Windows 11. 	
Periféricos	<ul style="list-style-type: none"> • Pantallas auxiliare. • Mouse auxiliares. • Teclados auxiliares. • Audífonos auxiliares. 	Se requiere la compra de los periféricos.
Conexión a internet	Velocidades simétricas	Se requiere contratar el servicio por año.
Framework Spring Boot (BackEnd y pruebas unitarias)	Ultima versión.	No requiere licenciamiento.
Framework Angular (FrontEnd y pruebas funcionales)	Ultima versión.	No requiere licenciamiento.
Framework Visual Studio code	Ultima Version	No requiere licenciamiento.
Framework Cypress (pruebas E2E)	Ultima versión.	No requiere licenciamiento.
Jenkins (análisis de código limpio)	Ultima vieron.	Requiere licenciamiento.
PL/SQL Oracle (BD)	Ultima versión.	Requiere licenciamiento.

UNECAPP Pagina Web

JMeter Apache (pruebas de rendimiento)	Ultima versión.	No requiere licenciamiento.
Azure	Computación en la nube.	Se requiere contratar el servicio.
Hosting		Se requiere contratar el servicio.
Github	Los desarrolladores deben crear la cuenta y manejar una rama para el proyecto.	No requiere licenciamiento.
Mockups / Prototipado	Programa a elección del diseñador.	Se requiere la contratación de un diseñador para la creación de los mockups y prototipado de la página de cara al usuario final.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Análisis de Costos

Para el desarrollo de la página web UNECAPP se analizará los costos directos, los costos indirectos y el capital del trabajo que se describirán ahora:

Costos directos: Son los costos de todas las herramientas y servicios que están relacionados directamente con la creación de la página web.

Tabla 2. Costos directos de la aplicación.

Recursos o Actividad	Costos
Computador Portátil	\$ 4'500.000

UNECAPP Pagina Web

AZURE	\$324.523
Dominio (WWW)	\$200.000
Periféricos	\$ 400.000
Conexión a internet	\$ 1'150.000
Framework Spring Boot (BackEnd y pruebas unitarias)	\$ 0
Framework Angular (FrontEnd y pruebas funcionales)	\$ 0
Framework Visual Studio Code	\$ 0
Framework Cypress (pruebas E2E)	\$ 0
Jenkins (análisis de código limpio)	\$1'460.444
PL/SQL Oracle (BD)	\$ 1,030.614.
JMeter Apache (pruebas de rendimiento)	\$0
Hosting	\$17.155
Github	\$0
Mockups / Prototipado	\$100.000
Soporte	\$600.000
Total, costos directos	\$ 10'182.736

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Costos indirectos: Son los costos de todas las herramientas y servicios que están relacionados indirectamente con la creación de la página web, pero pueden llegar a afectar.

Tabla 3. Costos indirectos de la aplicación

Costos indirectos	Costos
Energía eléctrica * año	\$ 650.000
Mano de obra indirecta	\$1'500.000
Transporte * año	\$ 1'200.000
Costo general de personal	\$2'000.000
Adecuación de trabajo	\$800.000
Alimentación	\$ 500.000
Total, costos indirectos	\$ 6'650.000

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 4. Costos desarrollo página.

Costos creación de la página web	Costos
Programador * 1 mes	\$7'500.000
Diseño de la página web	\$1'500.000
Total	\$9'000.000

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se debe tener en cuenta la mano de obra del programador, para cuando quiere tener la página web y las horas que va a trabajar, también se debe pagar un diseñador, para que la pagina quede llamativa y sea fácil de utilizar.

Conclusiones

Se puede concluir que la situación en cuanto a problemáticas ambientales en el municipio de Une, es representativa por que la mayor parte de la población desconoce la importancia de hacer una correcta disposición de los residuos sólidos lo que conlleva a un bajo porcentaje de recuperación de material aprovechable.

La empresa EcoUne realiza casi de manera voluntaria la recolección selectiva puerta a puerta, pero no hay presencia de actividades de mejora por las entidades gubernamentales, ya que no se están gestionando programas reglamentados por el Ministerio de Ambiente que fortalezcan y promuevan en la población el sentido de responsabilidad ambiental.

Se recomienda crear programas tecnológicos donde se capacite sobre métodos de separación primaria de los residuos (orgánicos e inorgánicos) y de recuperación de materiales, con atención especial en los residuos reciclables.

Es indispensable implementar programas de educación y difusión ambiental para lograr una mayor participación y conciencia ambiental entre la ciudadanía, para esto es prioritario realizar un acercamiento hacia la tecnología e innovación, ya que a través de diferentes aplicaciones y el uso de redes sociales es posible ampliar la cobertura y generar un mayor impacto.

Referencias

Alaña T., Capa L., & Sotomayor J. (2017). Desarrollo sostenible y evolución de la legislación ambiental en las MIPYMES del Ecuador. *Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 9 (1), pp. 91-99. <http://rus.ucf.edu.cu/>

Alvarado, L et al. (2008). Características más relevantes el paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, Año 9, No. 2
[file:///C:/Users/USUARIO%20AUTORIZADO/Downloads/Dialnet-CaracteristicasMasRelevantesDelParadigmaSociocriti-3070760%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO%20AUTORIZADO/Downloads/Dialnet-CaracteristicasMasRelevantesDelParadigmaSociocriti-3070760%20(1).pdf)

Análisis del impacto generado en un sistema de gestión integral de residuos sólidos por el aumento de los residuos al crecimiento de la población a través de Dinámica de Sistemas (2019) *La Dinámica de Sistemas: un paradigma de pensamiento*. 9º Encuentro colombiano de Dinámica de Sistemas Bogotá: Universidad del Rosario

Berrocal, E., & López, J. (s,f) *El proceso de investigación educativa II: Investigación- acción*. Facultad de ciencias de la educación. Universidad de Granada.
https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/UNIDAD%20%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf

Cepal (2010). “El panorama social de América Latina 2009”. SEGIB. Recuperado 21 de agosto de 2022, de <https://www.segib.org/la-cepal-presenta-en-la-segib-su-informe-sobre-el-panorama-social-de-america-latina-2009/>

Colmenares E., A. M., & Piñero M., M. L. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.

Desarrollo y diseño de software verde para la sostenibilidad ambiental (2013) 11° Simposio Internacional de Doctorado en Ingeniería de Software Empírica (IDOESE 2013)

Ecoune Sas (s. f.). Empresite Colombia - Buscador de Empresas y Negocios de Colombia. <https://empresite.economistaamerica.co/ECOUNE-SAS.html>

Ehrlich, P. (1989). The limits to substitution: Meta-resource depletion and a new economic – ecological paradigm. *Ecological economics* 1 (1), pp. 9-16.

Esthela, P. P. M. (septiembre del 2014). Las 5r-ecológicas, reciclaje de residuos sólidos y su relación con el aprendizaje de educación ambiental de los estudiantes de decimos años paralelos a y b de educación general básica de la unidad educativa “Riobamba” en el periodo 2013-2014. Universidad Nacional de Chimborazo.

Fermin, C. (2013) El problema del reciclaje en América Latina. Tomado de Ecoportal. https://www.ecoportal.net/Temas-Especiales/Basura-Residuos/El_problema_del_Reciclaje_en_America_Latina/

Giraldo, J., Vargas, F. & Garzón, K. (2021) Marco de Trabajo para Seleccionar un Patrón Arquitectónico en el Desarrollo de Software RISTI-Revista Iberica de Sistemas e Tecnologías de Información, 2021 (25), pp. 98-111.

Gutiérrez, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable Historia de la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*, 9(25), pp. 45-60.

<http://www.redalyc.org/pdf/607/60715120006.pdf>

UNECAPP Pagina Web

Hernández, A. (2018) La sostenibilidad y el software. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores , 5 (2). (2015) Green en Ingeniería de Software , pp. 61-81. <http://dx.doi.org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.1007/978-3-319-08581-61-81>.

Hernández, R (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s/f). La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://ods.dnp.gov.co/es/faq>

Lamarca, M. (2018). Diseño de página web. Madrid, España: Editorial Ageteca CDFE

LEANpio. (2022, enero 4). *Cuáles son las 5r del reciclaje*. LEANpio.
<https://www.leanpio.com/es/blog/las-5r-del-reciclaje>

Ley 527 de 1999 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co.
<https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>

Ley 633 de 2000 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6285>

Ley 1480 de 2011 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44306>

Ley 1581 de 2012 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

UNECAPP Pagina Web

Madroñero-Palacios, S; Guzmán-Hernández, T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. Tecnología en Marcha. Vol. 31-3. Julio-Setiembre 2018. Pág 122-130.

Melo, A. (s.f.) Problemática ambiental por mal manejo de residuos sólidos domésticos en el municipio de Galapa. Carrera 44 número 69 – 104 apto 6F. Barrio Boston – Barranquilla – Atlántico – Colombia

Oslo Manual 2005. (s. f.). Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/OSLO>

Página WEB ONU. (2018). Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Parada-Zuluaga, S; Sánchez-Vásquez, M. Desarrollo sostenible en Colombia una utopía, una necesidad del presente y un alivio para el futuro. Contexto Vol. 1-9. agosto 2014. Pag 183-191. United Nations Statistics Division. (s/f). — *SDG indicators*. Unstats.un.org. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/>

Producción y consumo responsables - La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible. (s/f). Producción y consumo responsables - La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos/produccion-y-consumo-responsables>

Parada L , y Sanchez L. (2014). Desarrollo sostenible en colombia una utopía, una necesidad del presente y un alivio para el futuro. Contexto vol (3). p.183-19 <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/288/427>

UNECAPP Pagina Web

Souza M. (2010). Los conceptos estructurantes de la investigación cualitativa.

Salud Colectiva, artículo /251. Buenos Aires.

<http://www.scielo.org.ar/pdf/sc/v6n3/v6n3a02.pdf>

Tipos de Residuos Sólidos. (2022) Ingeniería Ambiental. de

<https://ingenieriaambiental.net/tipos-de-residuos-solidos/>

Vasilachis, I. (2006). Estrategias De Investigación Cualitativa. Gedisa Editorial.

Barcelona, España. <http://jbposgrado.org/icuali/investigacion%20cualitativa.pdf>

Ley 1581 de 2012 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 24 de noviembre de 2022, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

