

33º Congreso
Internacional del CIRIEC
Valencia, 13 – 15 junio
de 2022

Nuevas dinámicas mundiales
en la era post-Covid; desafíos para
la economía pública, social
y cooperativa

Aspectos tecnológicos necesarios para el diseño de un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de Economía Solidaria

Autores

Julio Mario Hernández López. Estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas

Jhonatan Alberto López Gamarra. Estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas

Edna Margarita Esteban Regino. Magíster en Tecnología Educativa y Medios
Innovadores para la Educación, Universidad Cooperativa de Colombia

Sohely Rua Castañeda. Magíster en Educación y Desarrollo Humano, Universidad de
Manizales

Universidad Cooperativa de Colombia



1. Resumen

El presente documento integra los apartados concernientes a la investigación que tuvo como objetivo principal “Establecer los aspectos tecnológicos necesarios para el diseño de un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la conservación y actualización permanente de la información”, se describe la metodología propuesta para el logro de los objetivos, la cual consistió principalmente en realizar una revisión bibliográfica de artículos científicos en diversas bases de datos de acceso abierto (Scopus, Mendeley y Google académico) en las que se declaró un intervalo de tiempo de 10 años de antigüedad. Se cuenta con el desarrollo del estado del arte y el marco conceptual integrado por conceptos como: observatorio, economía solidaria y portal web. Se realiza la presentación de resultados y se llega a la conclusión que es necesario implementar todos aquellos requerimientos funcionales que ayuden al cumplimiento de sus funciones u obligaciones del observatorio y para los requerimientos no funcionales es relevante contar con un plataforma de colaboración electrónica basada en la web y móvil compatible con diferentes navegadores, con un sistema de información que de soporte al almacenamiento de la información, la difusión de resultados, el procesamiento eficiente y apoyo a la toma de decisiones. Por otra parte, es importante no desconocer los desafíos a los que se enfrenta el desarrollo de un portal web: rendimiento de los algoritmos, aprendizaje automático, amigabilidad de la interfaz de usuario, recolección de los datos y actualización automática de la información.

Palabras clave

Portal web, observatorio digital, economía solidaria, diseño web, framework, herramientas de desarrollo web, api web, webapp.



Contenido

1. Resumen	2
2. Introducción	5
3. Objetivos	6
3.1. General	6
3.2. Específicos	6
4. Metodología	6
4.1. Diseño	6
4.2. Instrumentos	6
4.3. Procedimiento	6
5. Estado del arte	7
6. Marco conceptual	9
6.1. Observatorio	10
6.2. Economía solidaria	10
6.3. Portal web	10
6.4. Diseño web	10
6.5. Requerimientos funcionales	11
6.6. Requerimientos no funcionales	11
6.7. Capas de la arquitectura de software	11
6.8. Herramientas	11
7. Resultados	11
7.1. Aspectos tecnológicos	11
7.2. Prototipo operacional o modelo no funcional del Portal web del observatorio de economía solidaria	16
6. Conclusiones	19
7. Referencias	20



Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Aspectos tecnológicos elaboración propia.....	12
Ilustración 2. Requerimientos Funcionales elaboración propia.....	12
Ilustración 3. Requerimientos no funcionales elaboración propia.....	13
Ilustración 4. Otros aspectos tecnológicos elaboración propia.....	14
Ilustración 5. Arquitectura tecnologica elaboración propia.....	14
Ilustración 6. Prototipo de Interfaz elaboración propia.....	16
Ilustración 7. Interfaz de usuario elaboración propia.....	17
Ilustración 8. Reporte de datos entrantes y salientes elaboración propia.....	18



2. Introducción

El sector de la economía solidaria se reconoce por su capacidad de autogestión, derivada del grado trabajo y aporte de sus asociados potenciando de esta manera sus capacidades individuales y sus efectos en la calidad de vida de las personas y sus comunidades, es así como se han realizado esfuerzos por medir el impacto socioeconómico del cooperativismo, entre ellos se encuentra el reporte de estados financieros que se realizan las 3520 organizaciones afiliadas a través de la Supersolidaria (Superintendencia de Economía Solidaria), donde se privilegian las actividades de ahorro y crédito, por lo que no es posible establecer el impacto económico y social que generan las organizaciones solidarias de otras actividades económicas (educación, transporte, agricultura entre otras) al país. Ante esa necesidad se realizan múltiples esfuerzos de medición de impacto, entre otros es el caso de Confecoop, Ascoop o la academia, sin que se cubran la totalidad de organizaciones, lo que dificulta tener información comparable en el tiempo e impide aportar información a la toma de decisiones en las políticas públicas. Por lo que se ha llegado a la conclusión que se requiere avanzar en la construcción académica de indicadores de impacto, que permitan reconocer las particularidades del sector solidario, específicamente su capacidad de autogestión y los efectos que esto genera en la calidad de vida de las personas y sus comunidades. (Castañeda, 2019).

Ante dichas debilidades en la información y medición del impacto, se propuso desde la Universidad Cooperativa de Colombia desarrollar el proyecto de Investigación “Observatorio de impacto social, económico y ambiental de la economía solidaria en Colombia”, razón por la cual, para alcanzar este objetivo, esta unidad investigativa se propuso: establecer los aspectos tecnológicos necesarios para el diseño de un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la conservación y actualización permanente de la información.



3. Objetivos

3.1. General

Establecer los aspectos tecnológicos necesarios para diseñar un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la conservación y actualización permanente de la información.

3.2. Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica que permita comprender el observatorio como un sistema de análisis para el seguimiento de la información compartida con el fin de procesarla, compararla en el tiempo y pueda ser considerado como instrumento útil para la toma de decisiones.
- Caracterizar observatorios existentes para reconocer metodologías que conlleven al diseño de una plataforma tecnológica que capture información, procesamiento y reportes requeridos por el observatorio

4. Metodología

4.1. Diseño

Un enfoque híbrido para la cobertura exploratoria que recopila, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio en respuesta a la declaración de un problema exploratorio, no requiere una relación entre dos o más variables y no intenta predecir datos o evaluar uno o más variables medidas u observadas, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

4.2. Instrumentos

Con el fin de identificar los aspectos tecnológicos para diseñar un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la preservación y actualización permanente de la información, se realizó una exploración bibliográfica de artículos científicos relacionados con palabras claves, como: observatorio virtual, observatorio digital, observación web, portales de conocimiento, observatorio social, observatorio tecnológico y observatorio, en diversas bases de datos de acceso abierto (Scopus, Mendeley y Google académico) en las que se declaró un intervalo de tiempo de 10 años de antigüedad (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) y (Esteban, 2016).

4.3. Procedimiento

Mediante la revisión bibliográfica se identificaron aspectos tecnológicos



que posibilitan caracterizar 5 observatorios de economía solidaria existentes en Colombia y en el mundo haciendo uso de la técnica del Benchmarking como una herramienta que permitiera tomar como referencia los mejores aspectos (Briones-Veliz, Carvajal-Avila, & Sumba-Bustamante, 2021) de otros observatorios, para obtener un prototipo no operacional o tipo no funcional del observatorio de economía solidaria, con el cual se pudieran probar ciertos aspectos del diseño (Kendall & Kendall, 2011), dichos aspectos se validaron de acuerdo a las características de usabilidad aplicando un cuestionario online de seis preguntas de validación de usabilidad como dice (Pressman, 2010).

5. Estado del arte

Para determinar los aspectos tecnológicos que se requieren para el diseño de un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la conservación y actualización permanente de la información, se hizo necesario realizar un revisión de literatura a partir de las palabras claves como observatorio virtual, observatorio digital, observación web, portales de conocimiento, observatorio social, observatorio tecnológico y observatorio, dentro de las siguientes bases de datos, motores de búsqueda y sitios web institucionales: biblioteca de la Universidad Cooperativa de Colombia, Scopus, Mendeley, Google académico, repositorio Universidad Cooperativa de Colombia, entre otros.

Según (Sepúlveda & Fernández, 2017), debido a la falta de contenido social, económico y ambiental, es necesaria la implementación de un observatorio enfocado a la economía solidaria, en el que se brinde acceso a la información y se beneficie a la comunidad. Sector solidario en las siguientes áreas: estadísticas e indicadores, normativa, noticias de gestión socioeconómica y ambiental, bases de datos, difusión de nuevas investigaciones, apoyo a emprendedores, medición de incidencia solidaria, productos ofrecidos por organizaciones, ofertas de empleo. La puesta en marcha del Observatorio del Sector Social, de Cooperación y Solidaridad se entenderá como una herramienta capaz de realizar un seguimiento, difusión, promoción y observación de las distintas organizaciones que actúan por el bien colectivo o social, posibilitando que conozcan su identidad para atender sus necesidades, mejorar la calidad de vida en las sociedades, realizando cambio en la gobernanza a favor de las comunidades aplicando su filosofía, siendo así, se pretende medir de forma periódica la contribución de las organizaciones en la creación y distribución de riqueza y bienestar social, con lo cual se pretende mejorar la calidad de vida, la participación de la mujer en órganos de administración, la generación de trabajo y la participación en proyectos sociales (Rivera & Aranzales, 2016).

Un observatorio social tiene como finalidad observar un entorno o campo para identificar una potencial necesidad o problema de un grupo de personas,



observando experiencias, realidades o fenómenos que tienen un mayor impacto en la comunidad. Por lo general, tienen un sistema de información aplicado a un grupo de organizaciones que mide y controla de manera sistemática, regular y objetiva variables y procesos para compararlos a lo largo del tiempo. (Soler, Una Aproximación al concepto de Observatorio Social, 2015).

Un observatorio web se entiende como una red emergente que le permite a las personas acceder a sus propios datos, conseguir expertos que les permitan reducir los costos de infraestructura Big Data permitiendo que las empresas más pequeñas se involucren mejor con la innovación, por lo que un observatorio web promueve la alfabetización digital y empodera al público en general para acceder a fuentes de datos sobre asuntos de ciencia, gobierno y economía. Para su implementación se requiere de: proyectos, conjuntos de datos, aplicaciones analíticas, personas, puntos de acceso a la interfaz de programación de aplicaciones [API], metadatos, admitir consultas distribuidas desde acceso remoto y hacer que los recursos computacionales de cada instancia estén disponibles para ese fin. Son desafíos del observatorio: el rendimiento de los algoritmos y las estadísticas de aprendizaje automático. Además, las personas que publican o comparten recursos deben estar al tanto de la privacidad y confidencialidad; por lo que es necesario implementar un software que monitoree la privacidad y la confidencialidad del observatorio. (Tiropanis, Hall, Hendler, & Larrinaga, 2014), Las publicaciones Web denominadas “Observatorios Web” y “Portales del Conocimiento” tienen características multistitucional, ya que la información proviene de múltiples instituciones, influyendo así, en grandes comunidades, esta se constituye en un ambiente virtual de creación, búsqueda y divulgación de conocimiento de un tema específico, integrado por aplicaciones necesarias para el desarrollo, edición, conversión y publicación de documentos. Un primer aspecto tecnológico que se debe resolver es obtener el registro correspondiente de una URL, almacenamiento mínimo de 100 Gigabytes para los primeros dos años para programas y aplicaciones y 200 Gigabytes para publicación de materiales y metadatos, en cuanto al personal, se debe tener en cuenta: un gestor de contenidos, supervisor de contenidos, desarrollador web y diseñador web. Diseñar un portal compatible con los distintos navegadores, con la posibilidad de conmutar al idioma inglés, tener una distribución clara y consistente, donde el usuario identifique rápidamente menús de navegación y despliegue de información. (Voutssás, 2012).

Para el desarrollo de una aplicación web dedicada a un observatorio socioeconómico que monitoree indicadores desde diferentes instituciones, se necesita dividirlo en módulos funcionales llamados Sprints, haciendo uso de diversas herramientas tecnológicas (Sublime Text, el framework Laravel y MYSQL como gestor de bases de datos), en la cual las instituciones que brindan apoyo para alimentar la información cuentan con un perfil y sus principales funciones se enfocan en monitorear indicadores que comparan los registros



actuales con años anteriores mostrados tanto gráficas como tablas, siendo esta información útil para inversionistas, población en general e investigaciones futuras. (Altamirano, Benavidez, Martínez, & Rodríguez, 2018),_se deben considerar dos desafíos importantes para la construcción del observatorio web: la amigabilidad de la interfaz de usuario y la recolección de los datos para la misma con mecanismos que faciliten la actualización automática de la información. Las etapas propuestas son: investigación y análisis, en la cual se investigan diversos observatorios tecnológicos para determinar principales funcionalidades, etapa de levantamiento, priorización y validación de requerimientos, etapa de definición de casos de uso y las pautas de la interfaz gráfica y finalmente la etapa en la que se determinan las tecnologías a utilizar para el desarrollo del sistema, prefiriendo tecnologías de uso libre. La solución planteada debe partir del diseño de una arquitectura en capas para brindar una solución eficiente, estas capas son las siguientes: presentación (despliega la información a los usuarios), de servicios nutrida por el componente cliente – servidor, lógica y acceso de datos (encargadas del procesamiento y persistencia de la información), la arquitectura propuesta puede verse en la ilustración 5. Arquitecturas tecnológicas. (Cardozo, Sosa, Vilaboa, Sosa, & Rienzi, 2018) para la elaboración del prototipo y la carga de bases de datos, utilizaron herramientas como: Framework de Laravel, Vue, Bootstrap, y un servidor de Azure con compatibilidad php y MySQL, además utilizaron Trello para la gestión del proyecto.

La implementación de herramientas dedicadas a la búsqueda de información fiable y gestión del conocimiento que provee información enfocada a la toma de decisiones de manera integral para acompañar a la práctica investigativa, requiere hacer uso de un gestor de contenido web como Drupal, que consiste en una solución de código abierto (Open Source), a la vez utiliza PHP como lenguaje de programación en la parte trasera y manejo de datos y Javascript en la parte frontal para su diseño, como también MySQL como motor de base de datos, y Azure como servidor Web que permite su ejecución desde todas las plataformas (Windows, Linux y Mac), permitiendo también montar un sistema de información que de soporte a la difusión de resultados, el eficiente procesamiento, almacenamiento y distribución de la información, facilitando el intercambio y la colaboración entre los beneficiarios de dicha información a fin de apoyar la toma de decisiones. (Pérez Y. I., 2016).

6. Marco conceptual

El marco conceptual proporcionara una idea clara de las palabras claves que permitieron alcanzar el objetivo propuesto: “establecer los aspectos tecnológicos necesarios para el diseño de un portal web que permita acceder a los recursos y servicios del observatorio de economía solidaria, garantizando la conservación y actualización permanente de la información”, para ello se realizó revisión documental, partiendo de la definición de economía solidaria por es el contexto para el cual se diseñará el observatorio, e identificando que aspectos tecnológicos son necesarios para el diseño de un portal web.



6.1. Observatorio

Según (Soler, Una Aproximación al concepto de Observatorio Social, 2015), el termino observatorio se ha relacionado con la observación de fenómenos astronómicos o astrológicos. En décadas recientes se ha empezado a utilizar para analizar fenómenos sociales, por lo que la observación es un proceso fundamental en todo proceso de investigación, es entendido como una herramienta de monitoreo con técnicas cualitativas o cuantitativas se analizan tendencias (Colmenares, 2021). En cuanto a las funciones u obligaciones que debe cumplir un observatorio, se dice que este debe según (Villegas, 2016) visualizar, promocionar, sistematizar, articular, difundir y fortalecer la economía social y solidaria, analizar, generar y evaluar la información sobre las políticas públicas, apoyar la producción de conocimiento, consolidar puntos de encuentro e intercambio de experiencias y desarrollar actividad económica y captar datos. Por otro lado, debe ofrecer servicios de formación, incubación (construcción de circuitos económicos, cooperación social), consulta de políticas públicas (organismos, programas y destinatarios), estudios e investigaciones. debe ofrecer servicios de formación, incubación (construcción de circuitos económicos, cooperación social), consulta de políticas públicas (organismos, programas y destinatarios), estudios e investigaciones. (Norchales & Abreu, 2016)

6.2. Economía solidaria

Su definición incluye las asociaciones de economía solidaria (cooperativas, mutualidades y asociaciones), que son no capitalistas por ser democráticas las cuales no condicionan sus decisiones al capital aportado de sus miembros (Pérez & Etxezarreta, 2015). La economía solidaria se constituyó como una alternativa coyuntural de producción por situaciones particulares de las necesidades de las comunidades, que buscaba el equilibrio entre el interés público y la libertad. (Velez-Tamayo, 2014).

6.3. Portal web

Según (Villacís, 2017) la palabra portal como tal significa puerta grande, dicho significado es preciso para hacer referencia a su función y finalidad ya que se define al Portal Web como un Sitio Web mediante el cual se puede acceder a una multitud de recursos y/o servicios, entre los que se destacan documentos, blogs, buscadores, foros, programas, compra y venta electrónica, entre otros.

6.4. Diseño web

Según (Aubry, 2014) Este concepto nació a principios de los años 90, el diseño a menudo se confunde con el desarrollo web, estas son las partes que suceden al crear un sitio web, pero son partes diferentes del diseño, aunque no son lo mismo. Por separado el diseño web se encarga de la experiencia de usuario. Como la parte gráfica y también define el objetivo del proyecto, las necesidades del usuario, la



arquitectura web y el bloque de contenido, responsable de las pruebas funcionales y la navegación, el objetivo es resistir el modelo o prototipo, asumiendo así la responsabilidad general de la navegación, usabilidad, interacción y la sección de gráficos de red (Barba, 2014).

6.5. Requerimientos funcionales

Según (Mariño, Godoy, Acevedo, Gómez, & vazques, 2012) los requerimientos funcionales describen lo que el sistema debe hacer y dependen del tipo de software a desarrollarse. Son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de manera en que éste reaccionará en situaciones particulares.

6.6. Requerimientos no funcionales

Según (Mariño, Godoy, Acevedo, Gómez, & vazques, 2012) son limitaciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo, estándares, etc.

No se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.

6.7. Capas de la arquitectura de software

Según (Pressman, 2010) describe una infraestructura que permite que una aplicación basada en el web alcance sus objetivos, por lo que se sugiere una arquitectura de diseño en tres capas que desmiembra la interfaz de navegación y el comportamiento de la aplicación. La modelo vista controlador es uno de los modelos sugeridos para la infraestructura de las WebApps que desacopla la interfaz de usuario de sus funciones y contenido.

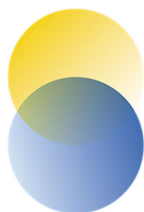
6.8. Herramientas

Según (Pressman, 2010) las herramientas ágiles favorecen el uso de herramientas que permiten la creciente rápida del entendimiento. Algunas de las herramientas son sociales y comienzan en la etapa de reclutamiento, otras son tecnológicas y ayudan a que los equipos distribuidos simulen una presencia física. Las herramientas físicas permiten que las personas las manipulen, por lo que son clave para la contratación del personal adecuado, la colaboración del equipo, la comunicación con los participantes y la administración indirecta.

7. Resultados

7.1. Aspectos tecnológicos

Es posible identificar los aspectos técnicos que se requieren para diseñar un portal que permita el acceso a los recursos y servicios del Observatorio de Economía Solidaria, garantice la preservación y actualización permanente de la información, a partir de la revisión bibliográfica de artículos científicos y búsquedas a partir de palabras clave como: virtual observatorio, Observatorio Digital, Observatorio



Web, Portal del Conocimiento, Observatorio Social, Observatorio Tecnológico y Observatorio, de diversas bases de datos de acceso abierto (Scopus, Mendeley y Scholar Google), con un intervalo de tiempo establecido de 10 años. Los aspectos técnicos definidos para el diseño del portal del Observatorio de Economía Solidaria se dividen en requerimientos funcionales (difusión de información, procesos y participantes), requerimientos no funcionales y otros aspectos (fases, arquitectura, herramientas), ver ilustración 1. Aspectos tecnológicos

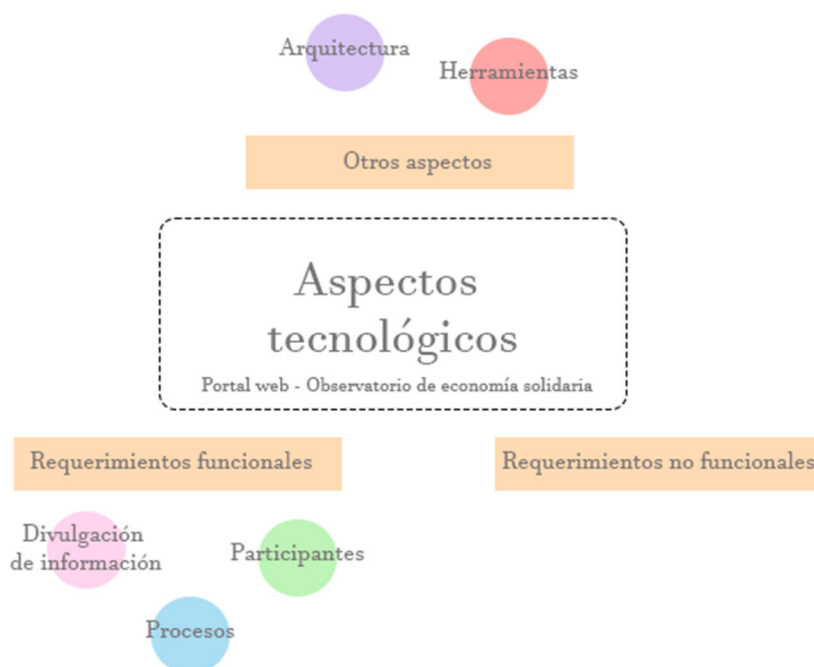
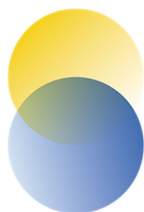


Ilustración 1. Aspectos tecnológicos elaboración propia



Dentro de los requerimientos funcionales, se pudo determinar que son importantes las divulgaciones: estadísticas e indicadores, normativas o políticas públicas, apoyo a emprendedores, bases de datos e investigaciones, necesarias en función de los procesos que se deben realizar: seguimiento, difusión, fomento y observación, comparada a lo largo del tiempo mediante análisis cuantitativo, como se muestra en la ilustración 2. Requerimientos funcionales.

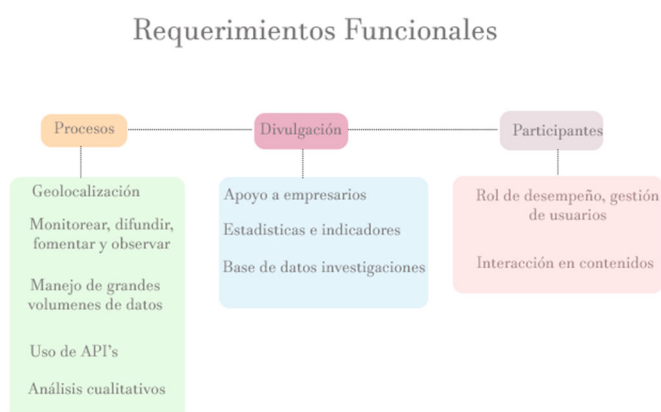


Ilustración 2. Requerimientos Funcionales elaboración propia

En cuanto a los requerimientos no funcionales, se entiende que el diseño del portal debe tener en cuenta el soporte de consultas, navegación y visualización rápida de la información, compatibilidad con diferentes navegadores y procesamiento eficiente, el uso de Frameworks (herramientas ágiles para el desarrollo de software) como se puede apreciar en la ilustración 3, Requerimientos no funcionales.

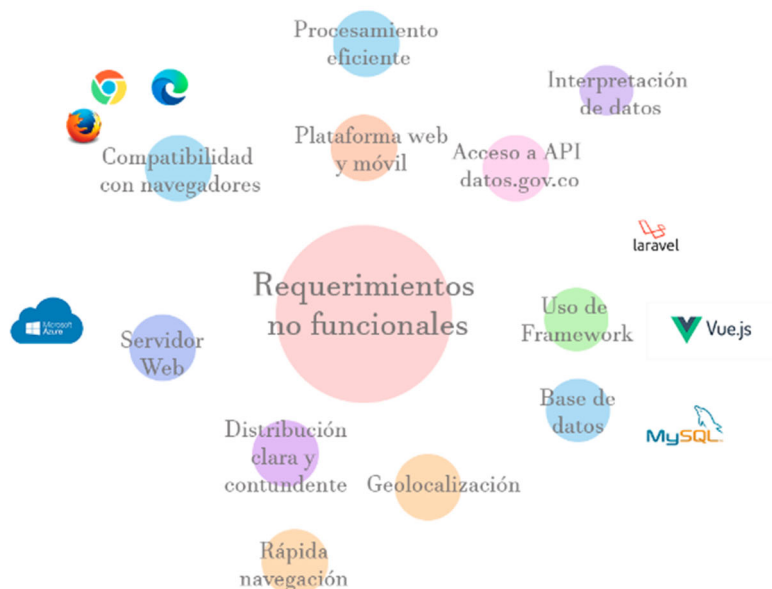
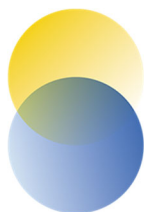


Ilustración 3. Requerimientos no funcionales elaboración propia

Por último, pero no menos importante otros aspectos tecnológicos que se deben considerar al momento de desarrollar el portal web para el observatorio de economía solidaria es definir las capas de la arquitectura, las herramientas a utilizar y el personal ver ilustración 4. Otros aspectos tecnológicos.

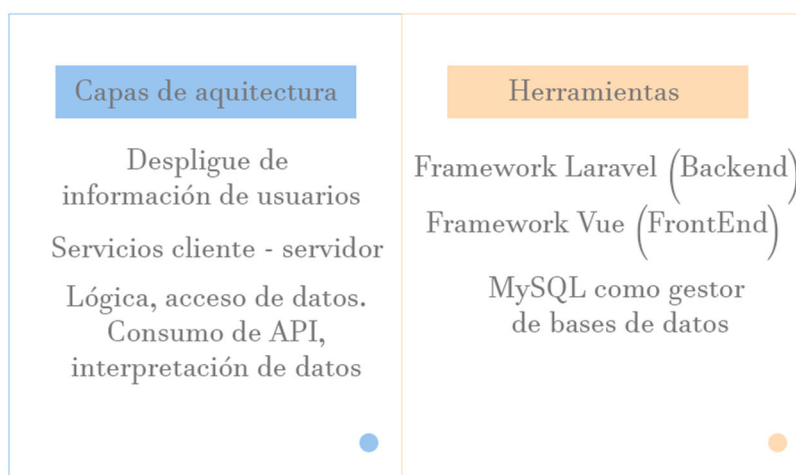


Ilustración 4. Otros aspectos tecnológicos elaboración propia

Además de los aspectos tecnológicos descritos, se establece la lógica del cliente – servidor ilustración 5 arquitectura tecnológica.

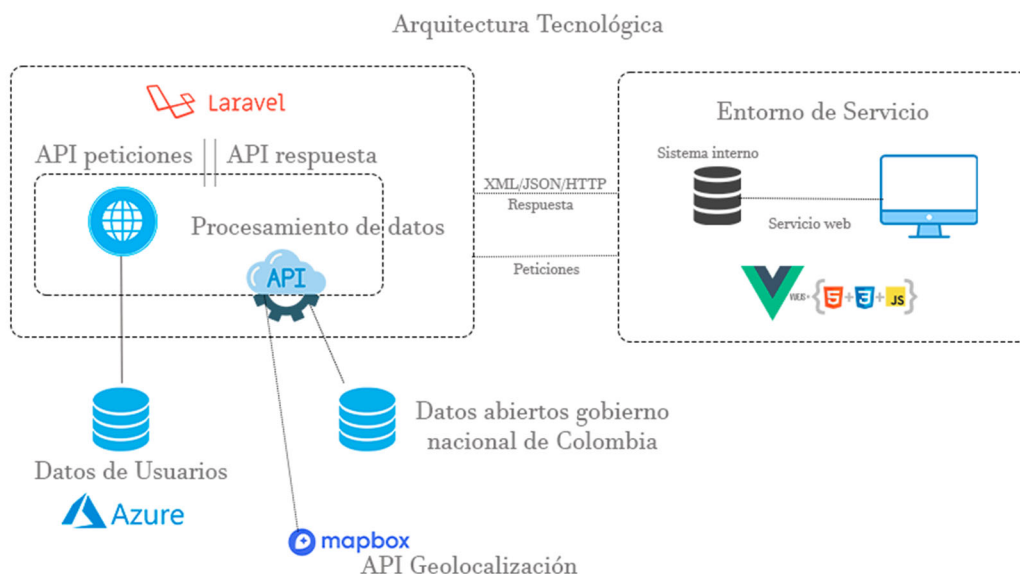


Ilustración 5. Arquitectura tecnológica, elaboración propia

De acuerdo esta lógica en la ilustración 5 de la arquitectura tecnológica con respecto a los beneficios con los que cuentan los participantes, los cuales se mencionan a continuación:

- Para la transferencia de datos en un sistema REST (Interfaz para conectar varios sistemas basados en el protocolo HTTP), este aplica acciones concretas POST, GET, PUT Y DELETE (Crear, consultar, editar y eliminar) sobre los recursos, para la gestión de peticiones y respuesta de acuerdo con la gestión de contenidos del portal.
- Manejo de grandes volúmenes de datos, para el procesamiento de datos desde la API de los datos abierto del gobierno nacional colombiano
- Sistema de capas robusto, donde se presenta una arquitectura jerárquica entre los componentes
- Fiabilidad y seguridad de acuerdo los componentes tecnológicos como lo es ORM (Mapeo de objeto relacional) por el Framework de Laravel que permite estructurar una base de datos relacional.
- Actualización de datos persistentes desde la API de manera autónoma
- Geolocalización desde la interfaz que permite a las organizaciones registrar su ubicación de forma interactiva
- Almacenamiento de los datos de usuarios, contenidos, publicaciones, indicadores y estadísticas



7.2. Prototipo operacional o modelo no funcional del Portal web del observatorio de economía solidaria

A partir de los requerimientos funcionales y no funcionales, los procesos aplicados para la validación de usabilidad el cual es un elemento clave en la creación de herramientas digitales y en su óptimo desarrollo, se estableció el diseño de un prototipo que contara con característica intuitivas a la hora de la manipulación, además con la finalidad de que el usuario pueda disfrutar de una navegación agradable al momento de hacer uso de los recursos del observatorio. Es de suma importancia aclarar que dicho prototipo se utilizará como referente o base para el desarrollo del portal al cual se le podrá agregar mejoras o perfeccionando mediante retroalimentación del mismo. A través de este prototipo podemos observar las diferentes funcionalidades con las que el usuario podrá contar, como lo son las opciones de Búsqueda, elementos destacados, elementos de información relevante, logo, contenido web, iniciar sesión, como se muestra en la ilustración 6 prototipo de interfaz.

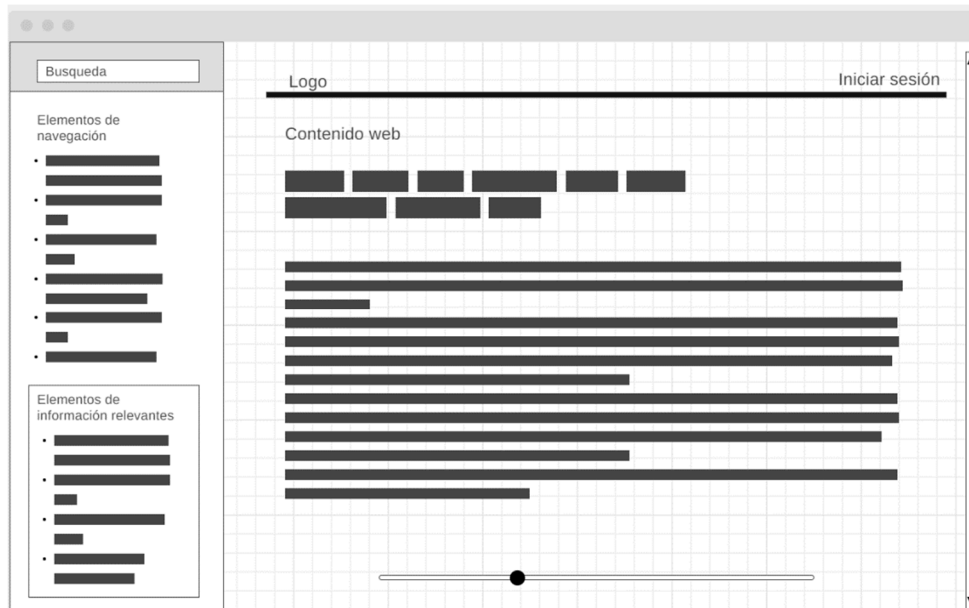


Ilustración 6. Prototipo de interfaz elaboración propia.

Como consecuencia al hacer uso del prototipo analizado anteriormente, se pudo establecer la elaboración del diseño de un formulario por parte de los investigadores el cual 100% estuvo de acuerdo con el diseño, la estructura y su navegación; el 75% estuvo de acuerdo que la interfaz es intuitiva, y fácil de aprender. No obstante, el 50% estuvo de acuerdo que la interfaz dispone de funcionalidades que necesita mientras que el 25% estuvo de acuerdo en que interactuar con la interfaz es una experiencia agradable como se había propuesto en la elaboración del prototipo, contando con ciertas características que proporcionan las funcionalidades esperadas y propuestas en la fase del prototipo, en este diseño se evidencia un panel de búsqueda, un menú el cual permite hacer uso del observatorio y sus instrumentos de medición, ilustración 7 interfaz de usuario.

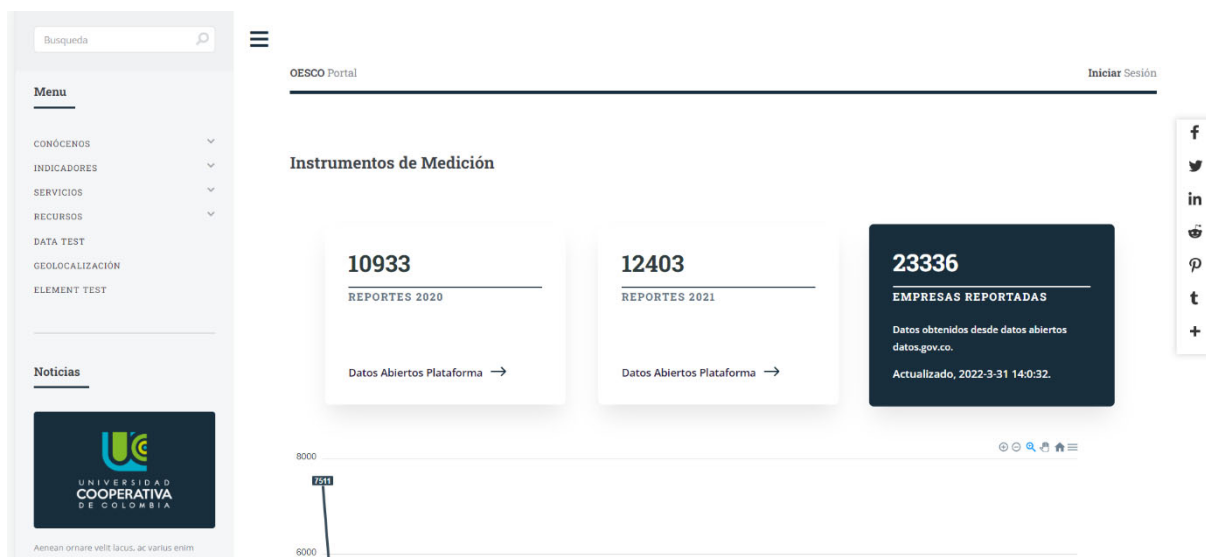
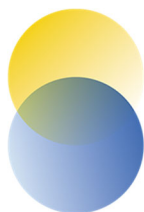


Ilustración 7. Interfaz de usuario elaboración propia. <https://oesco.azurewebsites.net/data>

Luego de haber realizado pruebas de usabilidad del diseño del observatorio con el grupo de investigación, fue necesario validar el uso de datos del diseño del observatorio, probando la conectividad con los servicios de Azure a través de datos de entrada y salida en donde se puede evidenciar las respuestas en tiempo promedio y solicitudes para que este permita acceder a los recursos y servicios del sistema de información, garantizando la conservación y actualización permanente de la misma, esto con el fin de observar procesos y validar el uso y la funcionalidad adecuada de estas tecnologías ilustración 8. Reporte de datos entrantes y salientes. Dashboard Azure.

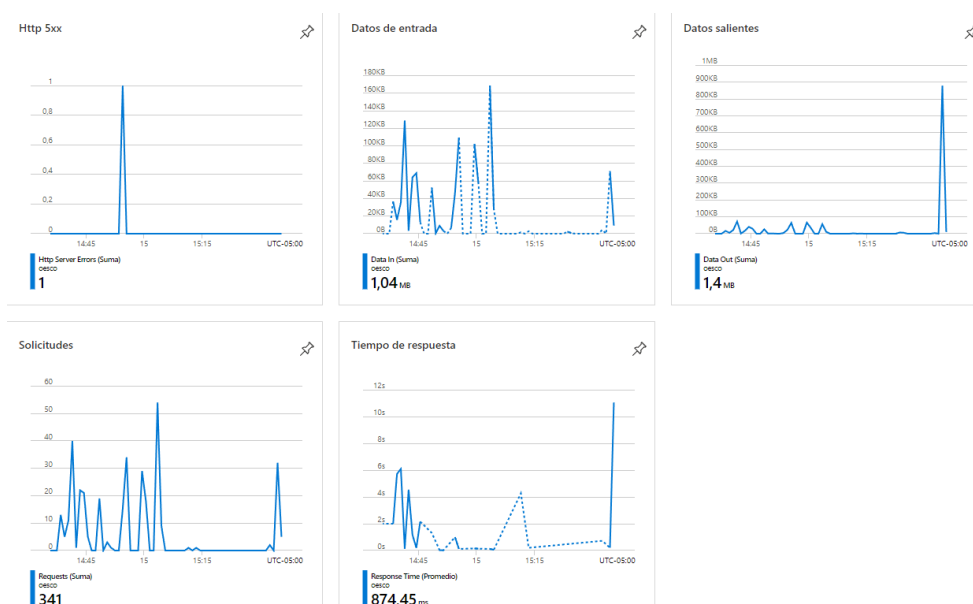
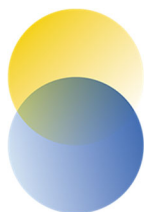


Ilustración 8. Reporte de datos entrantes y salientes. Dashboard Azure.

6. Conclusiones

Del proceso exploratorio realizado en este estudio y teniendo en cuenta el análisis realizado sobre la calidad del uso de la tecnología, es posible identificar los aspectos técnicos para desarrollar un portal que permita acceder a los recursos y servicios del Observatorio de Economía Solidaria, como los que contribuyen a la implementación del Observatorio. Los requerimientos funcionales son lo mismo que las obligaciones, por lo que los requerimientos que se deben considerar en el desarrollo de un portal son tanto funcionales como no funcionales.

Es así que al hablar de las funciones y obligaciones del portal nos referimos a la divulgación de información referente a la economía solidaria, como pueden ser estadísticas e indicadores, organismos de integración, buenas prácticas, noticias sobre la gestión socioeconómico y ambiental, por otro lado se puede mencionar la ejecución de técnicas o procesos como una funcionalidad más del portal, permitiendo el monitoreo, la visualización, el fortalecimiento y mejoras a la diferentes organizaciones promocionando los servicios ofrecidos por dichas organizaciones.



Además de las tecnologías descritas y detalladas es de vital importancia planificar cada una de las etapas para el previo desarrollo, asimismo la actual investigación y estudio del observatorio en la que se determinan las principales funcionalidades, la implementación, el diseño y la validación de requerimientos, así como determinar las tecnologías de preferencia de uso libre las cuales se requieren para poder desarrollar el sistema, de igual forma es primordial describir cada una de las capas de arquitectura de software, los servicios que este ofrece y el acceso a datos. Sumando a lo posteriormente dicho se debe resaltar el reto a los que se debe medir el desarrollador del portal web que dará asistencia al observatorio de economía solidaria, ya que se debe tener en cuenta la funcionalidad de los algoritmos, el desarrollo de una interfaz agradable y de fácil aprendizaje para el usuario. Sin embargo, teniendo como antecedente el diseño de implementación presentado, se puede evidenciar una capa de arquitectura robusta y confiable con una interfaz de usuario amigable que ayuda al usuario a navegar con los distintos elementos del portal web de forma interactiva y fácil, dado que una de las características más importantes en un portal web es el entramado adecuado de navegación, diseño y contenido. Por consiguiente, existen retos que falta de ahora en adelante como la implementación de gestión de contenidos por parte del usuario, gestión de perfiles, roles de usuarios (para la publicación y gestión de contenido) esto con el fin de tener una activa información e interacción de usuarios para la recopilación de datos ya que esta es una de las características que adoptan las organizaciones dado que se encuentran en una continua evolución y una buena arquitectura es fundamental para tener un impacto directo en cuanto a capacidad del sistema se requiere y los requerimientos establecidos.

7. Referencias

- Altamirano, E. J., Benavidez, W. J., Martínez, R. S., & Rodríguez, M. R. (06 de 2018). *Aplicación web para un observatorio socioeconómico que permite monitorear indicadores desde diferentes instituciones*. Obtenido de Aplicación web para un observatorio socioeconómico que permite monitorear indicadores desde diferentes instituciones: <https://bbibliograficas.ucc.edu.co:4046/catalogue/7f5f40bb-1653-3ca8-8c5a-37193b607204/>
- Aubry, C. (2014). *HTML5 y CSS3: para sitios con diseño web responsive*. Obtenido de HTML5 y CSS3: para sitios con diseño web responsive:



https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ys5PaRPiEwwC&oi=fnd&pg=PA9&dq=dise%C3%B1o+web&ots=oAEWVlbr8J&sig=j0__hHOFdQ5QKx2g1PCk7mZCgyY#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20web&f=false

- Barba, J. (2014). *Diseño y desarrollo web*. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/49757/MEMORIA_Barba%2520Soler%2520C%2520Juan%2520Pedro.pdf?sequence=1
- Briones-Veliz, T., Carvajal-Avila, D., & Sumba-Bustamante, R. (2021). Utilidad del benchmarking como estrategia de mejora empresarial. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional ISSN-e 2550-682X*, Vol. 6, Nº. 3, 2026-2044, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926897>.
- Cardozo, V., Sosa, S., Vilaboa, C., Sosa, R., & Rienzi, B. (07 de 2018). *Observatorio De Tecnologías de la Información Geográfica*. Obtenido de Observatorio De Tecnologías de la Información Geográfica: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/20023/1/2822.pdf>
- Castañeda, S. R. (2019). *Observatorio de impacto social, económico y ambiental de la economía solidaria en Colombia*. Obtenido de Observatorio de impacto social, económico y ambiental de la economía solidaria en Colombia: https://www.mendeley.com/catalogue/b2a61aee-6dde-3aff-b929-cd875be5a196/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7Bceb557b4-6b93-4b8e-80f4-24846ae447a7%7D
- Colmenares, W. (2021). Aproximación al concepto de observatorio editorial: recomendaciones para su creación. *Revista General de Información y Documentación Vol. 31 Núm. 1*, <https://dx.doi.org/10.5209/rgid.73471>.
- Esteban, E. (2016). *Importancia del desarrollo de habilidades académicas como estrategia para el inicio de la formulación y evaluación de proyectos tecnológicos*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1848>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas, 8va Edición*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Mariño, S., Godoy, M., Acevedo, P., Gómez, J., & vazques, L. f. (12 de 2012). *Accesibilidad en la definición de requerimientos no funcionales*. Obtenido de Accesibilidad en la definición de requerimientos no funcionales: <https://www.redalyc.org/pdf/904/90426810009.pdf>
- Norchales, Y. M., & Abreu, M. B. (04 de 2016). *Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la vigilancia tecnológica en el sector de la Educación Superior*. Obtenido de Caracterización de los observatorios como plataformas para la



gestión de la vigilancia tecnológica en el sector de la Educación Superior:
https://www.mendeley.com/catalogue/605f10c2-4a99-34ac-987b-93dcc9274e8b/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7Bd3dd9786-40be-4cc6-8f52-3fa68ccb7bef%7D

Observatorio de economía social y solidaria. (s.f.). Obtenido de Observatorio de economía social y solidaria: <http://observatorioess.org.ar/>

Observatorio de políticas públicas de economía popular, social y solidaria. (s.f.). Obtenido de Observatorio de políticas públicas de economía popular, social y solidaria: <http://oppepss.ungs.edu.ar/>

Observatorio español de la economía solidaria. (s.f.). Obtenido de Observatorio español de la economía solidaria : <http://www.observatorioeconomiasocial.es/>

Observatorio Iberoamericano del empleo de la economía social y cooperativa. (s.f.). Obtenido de Observatorio Iberoamericano del empleo de la economía social y cooperativa: <http://www.oibescoop.org/>

Observatorio nacional de economía solidaria y cooperativismo. (s.f.). Obtenido de Observatorio nacional de economía solidaria y cooperativismo: <https://ecosol.dieese.org.br/>

Pérez, J., & Etxezarreta, E. (2015). Sobre el concepto de economía social y solidaria: aproximaciones desde Europa y América Latina. *Revista de Economía Mundial*, 123-144 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5199917>.

Pérez, Y. I. (2016). *Diseño de un observatorio de gestión ambiental: una alternativa de apoyo al desarrollo local*. Obtenido de Diseño de un observatorio de gestión ambiental: una alternativa de apoyo al desarrollo local: <http://ninive.ismm.edu.cu/bitstream/handle/123456789/3492/YoneidisHernándezPérez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software un enfoque práctico*. <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>: Septima.

Rivera, A., & Aranzales, E. R. (31 de 05 de 2016). *El observatorio: una herramienta para el sector social, cooperativo y solidario en la región del Tolima, Colombia*. Obtenido de El observatorio: una herramienta para el sector social, cooperativo y solidario en la región del Tolima, Colombia: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/co/article/view/1510>

Sepúlveda, A. J., & Fernández, G. R. (2017). *Planteamiento para el diseño e implementación de un observatorio enfocado a la economía solidaria en la ciudad de Cali*. Obtenido de Planteamiento para el diseño e implementación de un observatorio enfocado a la economía solidaria en la ciudad de Cali:



https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83716/1/TG01930.pdf

- Serna-Gomez, H., & Rodriguez-Barrero, M. S. (2016). El sector solidario como alternativa para el desarrollo social e inclusivo en el posconflicto colombiano. *Cooperativismo & Desarrollo* 23, 107, <https://doi.org/10.16925/co.v23i107.1250>.
- Soler, G. E. (11 de 02 de 2015). *Una Aproximación al concepto de Observatorio Social*. Obtenido de Una Aproximación al concepto de Observatorio Social: https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/758/pdf_93
- Soler, G. E. (11 de 02 de 2015). *Una Aproximación al concepto de Observatorio Social*. Obtenido de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Una+aproximaci%C3%B3n+al+concepto+de+observatorio+social&btnG=
- Tiropanis, T., Hall, W., Hendler, J., & Larrinaga, C. d. (2014). *The Web Observatory: A Middle Layer for Broad Data*. Obtenido de The Web Observatory: A Middle Layer for Broad Data: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/big.2014.0035>
- Velez-Tamayo, J. (2014). Construcción del concepto de economía solidaria: una mirada a la teoría económica comprensiva. *Cooperativismo & Desarrollo* , 17-29 <http://dx.doi.org/10.16925/co.v22i105.690BYNCND>.
- Villacís, D. G. (2017). *Desarrollo de un portal Web*. Obtenido de Desarrollo de un portal Web: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1875/1/76378.pdf>
- Villegas, J. C. (2 de 06 de 2016). *Observatorio del Hábitat de Bogotá: variables de referencia para su diseño*. Obtenido de Observatorio del Hábitat de Bogotá: variables de referencia para su diseño: <https://uvserva.uv.mx/index.php/Uvserva/article/view/2375/4216>
- Voutssás, J. (2012). *Investigación bibliotecológica*. Obtenido de Investigación bibliotecológica: <http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/33842>
- Wehn, U., & Evers, J. (2015). *El potencial de innovación social de los observatorios ciudadanos habilitados por las TIC para aumentar la participación electrónica en la gestión local del riesgo de inundaciones*. Obtenido de El potencial de innovación social de los observatorios ciudadanos habilitados por las TIC para aumentar la participación electrónica en la gestión local del riesgo de inundaciones: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2015.05.002>