

PLATAFORMA WEB PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO CUALITATIVO DE
PROYECTOS AGROPECUARIOS

CHAVES CALVACHE JIMMY ESTEBAN

FAJARDO DAVID JAVIER YULIAN

PEREZ SANTAMARIA CARLOS

Grupo de Investigación La Tulpa

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

MOCOA - PUTUMAYO

2018

PLATAFORMA WEB PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO CUALITATIVO DE
PROYECTOS AGROPECUARIOS

CHAVES CALVACHE JIMMY ESTEBAN

FAJARDO DAVID JAVIER YULIAN

PEREZ SANTAMARIA CARLOS

Auxiliares de Investigación

Trabajo de grado, por línea de investigación profesoral para optar el
título de Ingenieros de Sistemas.

Investigador Principal

MARTIN JAVIER CAICEDO

Contador Público

INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL PUTUMAYO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

MOCOA – PUTUMAYO

2018

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Mocoa, Julio de 2018

Nota:

Las afirmaciones y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única y exclusivamente de sus autores y no compromete por ningún motivo o razón al Instituto Tecnológico del Putumayo.

DEDICATORIA

En primera instancia el presente trabajo es dedicado a Dios porque gracias a Él hoy estamos culminando un sueño, y seguido a nuestras familias por su constante apoyo y sacrificio para poder cumplir nuestras metas.

También a los docentes que han estado dispuestos a apoyar el talento de los jóvenes del Instituto Tecnológico del Putumayo, por compartir sus conocimientos y hacer de los estudiantes personas de bien en el Putumayo.

Jimmy Chaves Calvache

Yulian Fajardo David

Carlos Pérez Santamaría

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por el apoyo incondicional que nos ha permitido estar culminando esta etapa, a los docentes que han sido parte de nuestra formación profesional y a los compañeros que han aportado a enriquecer nuestros conocimientos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	10
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	16
1. TITULO	17
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1.1 Formulación del problema.....	17
1.1.2 Descripción del problema.....	17
1.2 OBJETIVOS	19
1.2.1 Objetivo general	19
1.2.2 Objetivo específicos	19
1.3 JUSTIFICACIÓN	20
1.4 IMPACTO AMBIENTAL, SOCIAL Y ÉTICO	22
1.4.1 Impacto ambiental	22
1.4.2 Impacto social.....	24
1.4.3 Impacto ético	24
1.5 MARCO REFERENCIAL	26
1.5.1 Marco Teórico	26
1.5.2 Marco Legal	28
1.5.3 Marco Conceptual	28
1.5.4 Estado del Arte.....	36
1.6 DISEÑO METODOLOGICO	41
1.6.2 Metodología propuesta.....	41
1.6.3 Tipo de investigación.....	43
1.6.4 Fuentes primarias.....	44
1.6.5 Fuentes secundarias	44
1.6.6 Enfoque de la investigación	45
1.6.7 Línea y sublínea de la investigación.....	45
1.6.8 Herramienta: PLATAFORMA WEB	45

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN.....	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Actividades	43
Ilustración 2: Página principal herramienta SEIPA (Plataforma web).....	46

RESUMEN

En el presente trabajo se documenta el proceso llevado a cabo para diseñar e implementar una herramienta que facilita la evaluación de impacto cualitativo de proyectos agropecuarios ejecutados en el municipio de Mocoa, con lo que se da continuidad al proyecto de grado titulado: “DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO. VIGENCIA 2014- 2015” (Anghela, A. Yessica, A. Laura, D. Nathali, M. , 2016)

En el proyecto de grado anteriormente mencionado, se definió que el proceso de evaluación de proyectos agropecuarios consiste en emitir un juicio cualitativo a partir de la medición cuantitativa del impacto generado durante la consecución de los objetivos propuestos en estos, y se concluyó que debido a la complejidad originada por el manejo de grandes volúmenes de datos que surge durante la aplicación de la metodología, se hace necesaria la utilización de un mecanismo que dé soporte a cada uno de los pasos presentes en el método de evaluación propuesto, y que además proporcione la funcionalidad de almacenar de manera estructurada los datos resultantes para su posterior análisis.

En dicho contexto también se determinó la necesidad de modelar y utilizar indicadores concretos que permitieran cuantificar el avance o cumplimiento de los objetivos del proyecto agropecuario, a través de la aplicación de cuestionarios que surgen de la identificación previa de variables de impacto, dimensiones, efectos, diagramas causales, árboles de problemas y matrices de marco lógico que a su vez se derivan de la teoría de los proyectos agropecuarios relacionados, pertenecientes a un periodo común, de acuerdo con lo establecido en el plan de desarrollo municipal.

Entonces, como respuesta a la necesidad de medir el impacto de manera automatizada, surge la propuesta de diseñar e implementar una herramienta software que permita llevar el registro de los procesos de evaluación aplicados a un proyecto agropecuario. Tal herramienta debe permitir el almacenamiento de datos de manera centralizada y a la vez permitir la ejecución de las diferentes opciones de manera distribuida debido a la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo para medir el grado de cumplimiento de los objetivos, como lo son la aplicación de cuestionarios. En este orden de ideas, la herramienta software a implementar, constaría de una parte web y otra móvil las cuales almacenarían datos en un repositorio centralizado, para posteriormente analizar los resultados recolectados.

Para la implementación de la herramienta mencionada anteriormente, se hará uso de instrumentos que no generarían costos de licenciamiento por su uso, tales

como: laravel 5.4, Android (sistema operativo), MySQL Workbench, php7, AngularJS, JavaScript, HTML5 HyperText Markup Language, entre otras. Adicionalmente, se hará uso de la herramienta ONA, dado que facilita la aplicación de los cuestionarios modelados sin la restricción que implicaría contar con una conexión a internet.

Ya para concluir, es importante resaltar los beneficios que se derivarían del presente trabajo de grado: como facilitar la obtención de resultados de manera rápida para la generación de reportes que permitan realizar análisis que posibiliten determinar la utilidad, viabilidad o factibilidad, precisión, transparencia y legitimidad del proyecto ejecutado. Además, es importante tener en cuenta que los tiempos de espera para la obtención de resultados de la aplicación de cuestionarios disminuirían en gran medida debido a la alta eficiencia inherente a la utilización de un software que arroja resultados de manera automática y veraz.

ABSTRACT

This paper documents the process carried out to design and implement a tool that facilitates the evaluation of the qualitative impact of agricultural projects executed in the municipality of Mocoa, which gives continuity to the degree project entitled: "DESIGN OF A TOOL FOR MEASURING THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE IMPACT GENERATED FROM THE EXECUTION OF AGROPECUARY PROJECTS, IN THE MUNICIPALITY OF MOCOA, DEPARTMENT OF PUTUMAYO. VALIDITY 2014-2015 "(Anghela, A. Yessica, A. Laura, D. Nathali, M., 2016)

In the aforementioned project grade, it was defined that the process of evaluation of agricultural projects consists in emitting a qualitative judgment based on the quantitative measurement of the impact generated during the achievement of the objectives proposed in these, and it was concluded that due to the complexity caused by the handling of large volumes of data that arises during the application of the methodology, it is necessary to use a mechanism that supports each of the steps present in the proposed evaluation method, and also provides functionality to store in a structured way the resulting data for further analysis.

In this context, the need to model and use specific indicators to quantify the progress or fulfillment of the objectives of the agricultural project was also determined, through the application of questionnaires that arise from the previous identification of variables of impact, dimensions, effects, causal diagrams, problem trees and logical framework matrices that in turn are derived from the theory of related agricultural projects, belonging to a common period, in accordance with the provisions of the municipal development plan.

Then, in response to the need to measure the impact in an automated way, the proposal to design and implement a software tool that allows to record the evaluation processes applied to an agricultural project arises. Such a tool should allow data storage in a centralized manner and at the same time allow the execution of different options in a distributed manner due to the nature of the activities that are carried out to measure the degree of compliance with the objectives, such as the application of questionnaires. In this order of ideas, the software tool to be implemented, would consist of a web part and a mobile part which would store data in a centralized repository, to later analyze the collected results.

For the implementation of the aforementioned tool, we will use instruments that would not generate licensing costs due to their use, such as: laravel 5.4, Android

(operating system), MySQL Workbench, php7, AngularJS, JavaScript, HTML5 HyperText Markup Language, among other. Additionally, the ONA tool will be used, since it facilitates the application of the modeled questionnaires without the restriction that would imply having an Internet connection.

To conclude, it is important to highlight the benefits that would derive from the present work of degree: how to facilitate the obtaining of results in a rapid manner for the generation of reports that allow to perform analyzes that make it possible to determine the utility, viability or feasibility, precision, transparency and legitimacy of the executed project. In addition, it is important to bear in mind that the waiting times for obtaining results from the application of questionnaires would be greatly diminished due to the high efficiency inherent to the use of software that produces results in an automatic and truthful manner.

INTRODUCCIÓN

La plataforma web que se dará a conocer es una herramienta necesaria para la optimización de los recursos destinados a los proyectos agropecuarios de la región. Es muy importante tener en cuenta el papel que juega las TICs actualmente; se sabe que gracias a la tecnología se han sistematizado muchas actividades de la cotidianidad, y este es un aporte al desarrollo de la región.

Teniendo como objetivo general “implementar una aplicación web que permita evaluar cualitativamente los resultados y la viabilidad de proyectos agropecuarios”; y como objetivos específicos el análisis del trabajo de grado anterior titulado “DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO. VIGENCIA 2014 -2015”; para luego poder diseñar el modelo de datos que permitirá integrar la información generada durante el diligenciamiento de los cuestionarios; es importante mencionar que esto se llevará a cabo por medio de la herramienta principal SCRUM, para poder tener unos resultados finales óptimos y de esta manera poder validar la herramienta como tal.

1. TITULO

PLATAFORMA WEB PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO CUALITATIVO DE PROYECTOS AGROPECUARIOS.

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Formulación del problema

¿Cómo puede una herramienta software facilitar la identificación y medición de los resultados de la ejecución de proyectos agropecuarios?

1.1.2 Descripción del problema

“La producción agropecuaria comprende una serie de pasos con el fin de ser altamente productiva y de calidad. Muchas veces estos procedimientos son implementados por los productores, con una escasa planeación, desconocimiento de los costos de producción, fuentes de financiación y otros elementos fundamentales en la administración de empresas agropecuarias” (Blog Finca y Campo) .

Los proyectos agropecuarios surgen como una herramienta administrativa que a partir de una idea define objetivos, metas, actividades, tiempos y presupuestos. Por ejemplo, los proyectos implementados por parte de la alcaldía municipal, los cuales son puestos a disposición de la comunidad para ser ejecutados y de alguna manera apoyar al sustento de cada familia beneficiaria.

Por lo cual, los objetivos deben llevarse a cabo con efectividad y calidad, cumpliendo a cabalidad todas las actividades propuestas; de lo cual resultaría el éxito del proyecto.

De la misma manera, la evaluación de los proyectos agropecuarios es muy importante para determinar el éxito o fracaso de los mismos; pero ¿cómo se hace?. Existen diversas maneras de evaluarlos; en este caso, desde el campo de la *ingeniería de sistemas* se aportaría una valiosa herramienta que le permita al usuario valorar los resultados obtenidos y realizar los respectivos análisis para determinar la viabilidad de un proyecto. En este sentido, la evaluación de proyectos representa numerosas ventajas y beneficios para las organizaciones encargadas de llevar el control, esto se hace por medio de una evaluación, con el propósito de medir los impactos generados a partir de su ejecución.

Teniendo en cuenta que el municipio de Mocoa no cuenta con tal estrategia para controlar los proyectos ejecutados, es indispensable aplicar esta metodología para

poder identificar y medir los resultados generados, para posteriormente determinar la viabilidad de cada proyecto.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Implementar una aplicación web que permita evaluar cualitativamente los resultados y la viabilidad de proyectos agropecuarios.

1.2.2 Objetivo específicos

Analizar el sistema de información manual utilizado en el trabajo titulado: “DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO. VIGENCIA 2014 -2015.”

Diseñar un modelo de datos normalizado que facilite integrar la información generada durante el modelado de cuestionarios con la información resultante de la aplicación de ellos.

Seguir los lineamientos de la metodología SCRUM para el desarrollo de la plataforma web.

Validar la herramienta software implementada, utilizando los datos disponibles relacionados con un proyecto agropecuario ejecutado en el municipio de Mocoa, departamento del Putumayo en el periodo 2018.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El sector agropecuario es uno de los principales motores de crecimiento económico en el Departamento del Putumayo, por lo tanto es de vital importancia que sea monitoreado constantemente para que las inversiones realizadas obtengan los resultados esperados.

Actualmente, con el fin de fortalecer el sector agropecuario se implementan una serie de proyectos sociales que responden a diferentes necesidades de las comunidades productoras, misma que resultaría beneficiada de cumplirse los objetivos con los que son planteados. Para conocer el grado de cumplimiento de los proyectos es necesario evaluarlos de manera sistemática, obteniendo resultados verídicos y automáticos, para posteriormente poder realizar un análisis concreto que le permita a los beneficiarios enterarse periódicamente sobre la rentabilidad de sus actividades agropecuarias, y de esta manera se generarían

estrategias a tiempo para mejorar la producción y evitar gastos y pérdida de utilidad.

Según la información recopilada, en el departamento del Putumayo no se cuenta con una herramienta que agilice el proceso de evaluación y control de los proyectos agropecuarios, y es precisamente por eso que es necesario la implementación de tal herramienta para disminuir tiempo y poder actuar con eficacia y eficiencia ante las dificultades encontradas tras su ejecución. La plataforma web realiza un proceso confiable y rápido arrojando resultados inmediatos y de fácil comprensión.

Es conocido que los métodos sistemáticos agilizan la obtención de resultados, como se menciona anteriormente, la implementación de un sistema de información permitiría, en este caso, al encargado de monitorear el impacto social generado durante la ejecución de cada proyecto, realizar un análisis efectivo de los resultados y tomar decisiones con el fin de maximizar el impacto de las inversiones.

Lo que se pretende facilitar con la *PLATAFORMA WEB*; el manejo que realizan los profesionales, debido a que se evitan complejos procesos para medir los efectos de los proyectos ejecutados.

Por otro lado, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) asegura dentro de sus funciones y objetivos, contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, elevando el bienestar de los colombianos.

Basados en estas políticas mencionadas por el MinTIC nos permitimos aportar a la sociedad una herramienta útil y de fácil manejo, en donde su información es veraz y confiable, al igual que los resultados que se obtienen. Permitiendo el control efectivo de cada actividad desarrollada dentro del proceso de producción, para mitigar los posibles riesgos y crear estrategias para contrarrestar las problemáticas encontradas al momento de la evaluación del proyecto agropecuario.

1.4 IMPACTO AMBIENTAL, SOCIAL Y ÉTICO

1.4.1 Impacto ambiental

El uso de las Tics como herramienta de investigación reemplaza el uso excesivo del papel, lo cual implica un impacto positivo en el medio ambiente.

En relación con esto, según la historia de la creación del papel, hay un gran impacto sobre el medio ambiente por la tala de árboles para la fabricación de papel, las cantidades de agua para su elaboración, y además de los elementos que se utilizan para su transformación como lo es el cloro para el blanqueo del

papel, que deja desechos contaminantes irreparables acabando con los seres vivos y sus hábitats.

“Es importante mencionar que una sola hoja de papel blanco requiere 370 cm³ de agua limpia para ser producida. Fabricar mil kilos de papel blanco implica un consumo de 100.000 litros de agua. De ellos, un 10 % altamente contaminado se vierte a los ríos”. (EL DIARIO, 2012)

Es por esto que la industria papelera se ubica entre las industrias más contaminantes del mundo. La alta toxicidad de sus métodos industriales se debe, fundamentalmente, al proceso de blanqueo con cloro, que poco a poco ha ido teniendo un impacto negativo en la sociedad y el medio ambiente.

De esta manera, con el presente proyecto se pretende mitigar los impactos negativos, debido a que la investigación necesita de muchas encuestas (30 encuestas de aprox. 4 hojas cada una) realizadas periódicamente. Con la plataforma web y la aplicación ONA para encuestas, se minimiza en un 70% el uso de papel, el consumo excesivo de energía y la utilización de esferos.

Pero, ¿cómo sucede esto?, pues bien, si se realizan las encuestas en papel se va a contribuir con la tala de árboles, además de que luego se deben diligenciar en un computador que consume 60% más energía que un dispositivo móvil.

De esta manera, se contribuye a un medio ambiente sostenible y sano, beneficiando a toda la sociedad.

1.4.2 Impacto social

La herramienta tecnológica generará un impacto positivo en la sociedad, permitiendo el acceso a nuevos métodos de investigación y control de proyectos, en este caso agropecuarios.

Además, beneficiará a la comunidad al evaluar los proyectos, identificando anticipadamente los fallos para poder aplicar estrategias para mejorar la producción.

Finalmente, esta herramienta aportará un manejo óptimo y verídico de los datos, realizando un uso positivo de la tecnología contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes, además de hacerles sentir acompañados en el proceso de producción y así diseñar métodos para aprovechar todos los recursos establecidos en la planeación de cada proyecto.

1.4.3 Impacto ético

Un sistema de información posibilita mantener la integridad de los datos, por lo cual es posible contar con datos confiables y veraces.

Además, al hacer el uso de herramientas tecnológicas se minimiza los errores humanos a la hora de realizar los diagnósticos correspondientes; de la misma manera es importante mencionar que el diligenciamiento de las encuestas muchas

veces no es confiable al ser elaboradas en medio físico, por lo que no es verídico que sea efectivamente el encuestador encargado quien la desarrolle con las personas a encuestar.

En cambio, al hacerlas por medio del dispositivo móvil (aplicación móvil) la encuesta es confiable y fácil de verificar por los anexos correspondientes a cada sección como lo es la evidencia fotográfica y la toma de coordenadas a la hora de hacer la encuesta. También es importante mencionar que cuenta con un sistema de seguridad que no permite editar los datos obtenidos una vez subidos al sistema, sino únicamente se pueden visualizar los resultados de la evaluación del proyecto.

Esto se debe a que los resultados podrían ser alterados para beneficio personal, evitando que se dé a conocer la realidad de los proyectos sociales provenientes del estado y ejecutados en la sociedad.

1.5 MARCO REFERENCIAL

1.5.1 Marco Teórico

1.5.1.1 Parámetros para la evaluación de impacto

Pertinencia: Grado en el cual el objetivo del proyecto es consistente con las prioridades de desarrollo de la población y las políticas de la entidad ejecutora.

Organismo financiador: Este indicador implica analizar los aspectos políticos y técnicos. El análisis de pertinencia nos permite determinar la validez de los resultados del proyecto como contribución a los cambios que se definieron en los objetivos de los programas de desarrollo. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo y cualitativo

Eficacia: Grado en el cual se logran las metas físicas y financieras de un proyecto. En general, la eficacia es la verificación del cumplimiento de los objetivos de una Intervención (Propósito). En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo.

Eficiencia: Análisis de los resultados con relación a la utilización óptima y oportuna de los recursos o análisis de costo-beneficio. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo. Para el caso de proyectos de impacto social y cuyo escenario de actuación sea presupuestario por intereses de gobierno pudiera no considerarse este parámetro a los fines de la evaluación.

Impacto/Propósito: Valoración socio-económica global, incluyendo los efectos positivos y negativos, tanto aquellos que son deseados y estaban previstos, como los no previstos y no deseados. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo y cualitativo. La evaluación de impacto es una actividad compleja y requiere el análisis de información, encuestas y análisis estadísticos en muchas ocasiones, sin embargo, pudiera simplificarse utilizando óptimamente el análisis de información y el criterio de expertos que como resultado pudieran aportarnos resultados válidos en el ejercicio de evaluación. Los tipos de impactos que se evalúan por lo general en los proyectos de desarrollo son: tecnológico institucionales, económicos, políticos, socio-culturales y ambientales.

Sostenibilidad: Apreciación de la capacidad para mantener los impactos positivos del proyecto por un largo periodo de tiempo. Análisis sobre si el efecto global, en términos de tiempo, por ejemplo, la mejora de la calidad del aire, es positivo también en el largo plazo. En esencia esta evaluación contiene un carácter cuantitativo y cualitativo

La evaluación de estos parámetros se realizará con base en evaluaciones del tipo cuantitativo o cualitativo, resultando que para algunos parámetros es más apropiada una variante que otra. Se emplearán indicadores para la evaluación, que en el caso de las evaluaciones cuantitativas serán las medidas estadísticas y en el caso de los cualitativos serán juicio y percepción de los expertos.

1.5.2 Marco Legal

- ✓ Ley 603 de 2000: En el artículo segundo faculta a la DIAN para “verificar el estado de cumplimiento de las normas sobre derechos de autor, para impedir que a través de su violación, se evadan tributos en cuyo caso iniciara la investigación administrativa correspondiente”.

Obliga a las empresas a presentar un detallado informe de gestión, en donde se resalten el tipo de software que usa la compañía, con el fin de proteger la propiedad intelectual y evitar el incremento de la piratería en Colombia.

- ✓ Ley 1341 del 30 de Julio de 2009: "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - tic- se crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones”.

1.5.3 Marco Conceptual

Plataforma Web: Es un sistema que permite la ejecución de diversas aplicaciones bajo un mismo entorno, dando a los usuarios la posibilidad de acceder a ellas a través de Internet.

Herramienta: Son programas, aplicaciones, o simplemente instrucciones usadas para efectuar otras tareas de modo más sencillo.

Evaluación de proyectos: Instrumento o herramienta que provee información a quien debe tomar decisiones de inversión. Ayuda a medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto; para medir objetivamente las premisas y supuestos estos deben nacer de la realidad misma en la que el proyecto estará inserto y en el que deberá rendir sus beneficios.

Impacto: Hace referencia al efecto que genera una actividad en el campo, en este caso, los efectos que genera la ejecución de proyectos agropecuarios.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

ONA: Esta plataforma impulsa miles de aplicaciones en el sector social, ayuda humanitaria, gobierno y desarrollo global.

SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN:

Es un conjunto de herramientas que permiten el desarrollo de aplicaciones de software dirigido a los programadores o desarrolladores de software, quienes

utilizan estas herramientas para crear, depurar y mantener sistemas de información.

El software de programación es una subcategoría del software del sistema, pero por su demanda cada vez mayor se trata como una categoría separada, al nivel del software de aplicación y el software del sistema.

Existe una amplia gama de software de programación, entre los tipos más importantes están:

- ✓ Compiladores: son aplicaciones que traducen el código fuente a lenguaje de máquina, para que el equipo pueda entender las instrucciones recibidas.
- ✓ Los compiladores generan objetos que se combinan y se convierten en programas ejecutables.

- ✓ Depuradores: utilizados para monitorear línea a línea la ejecución de un programa. El código fuente del programa es compilado y ejecutado parcialmente, lo que permite al programador hacer seguimiento a las instrucciones que se ejecutan en un momento dado. Permitiendo además controlar, cambiar o asignar valores a variables del programa.

- ✓ Intérpretes: Ejecutan el código fuente o el código pre compilado a un

lenguaje intermedio antes de la ejecución. En este contexto, se procederá a proporcionar una breve explicación del software de programación seleccionado para la implementación de la herramienta software considerada en el presente escrito, y algunas razones por la que resultan siendo las mejores opciones de las que se dispone actualmente en el mercado (Foro Técnico).

PHP (Hypertext Preprocessor):

Es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica. Éste código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML. Es importante resaltar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma.

JavaScript

Es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas, las cuales incorporan efectos como: texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario, entre otras.

Técnicamente, “JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos”. Es decir, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier

navegador sin necesidad de procesos intermedios.

A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Legalmente, JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems (D., 2006).

ANDROID:

Es el nombre de un sistema operativo que se emplea en dispositivos móviles, por lo general con pantalla táctil. De este modo, es posible encontrar tablets, celulares y relojes equipados con Android, aunque el software también se usa en automóviles, televisores y otras máquinas.

Creado por Android Inc., una compañía adquirida por Google en 2005, Android se basa en Linux, un programa libre que, a su vez, está basado en Unix. El objetivo inicial de Android, de este modo, fue promover los estándares abiertos en teléfonos y computadoras móviles.

Dada la gran cantidad de dispositivos equipados con Android, ya es posible encontrar más de un millón de aplicaciones que utilizan este sistema operativo para su funcionamiento. Android también se destaca por su seguridad, ya que los expertos han detectado pocas vulnerabilidades en su estructura.

Además puede adaptarse a múltiples resoluciones de pantalla y soporta

conexiones WiFi, Bluetooth, LTE, CDMA, GSM/EDGE, HSPA+ y UMTS, entre otras. También permite el envío de mensajes MMS y SMS, cuenta con navegador web, posibilita el desarrollo de streaming (denominado transmisión, transmisión por secuencias, lectura en continuo, difusión en continuo o descarga continua) y está capacitado para trabajar con archivos MP3, GIF, JPEG, PNG, BMP, WAV, MIDI, MPEG-4 y otros formatos multimedia.

HTML5 HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto):

Es la última versión de HTML con nuevos elementos, atributos y comportamientos, además contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5.

Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta página referencia numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, clasificados en varios grupos según su función.

- ✓ Semántica: Permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.
- ✓ Conectividad: Permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.
- ✓ Sin conexión y almacenamiento: Permite a las páginas web almacenar

datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.

- ✓ Multimedia: Nos otorga un excelente soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente.
- ✓ Gráficos y efectos 2D/3D: Proporciona una amplia gama de nuevas características que se ocupan de los gráficos en la web como lo son canvas 2D, WebGL, SVG, etc.
- ✓ Rendimiento e Integración: Proporciona una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware.
- ✓ Acceso al dispositivo: Proporciona APIs para el uso de varios componentes internos de entrada y salida de nuestro dispositivo.

CSS3: Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets)

CSS3 es la última evolución del lenguaje de las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), y pretende ampliar la versión CSS2.1. Trae consigo muchas novedades altamente esperadas, como las esquinas redondeadas, sombras, gradientes, transiciones o animaciones, y nuevos layouts como multi columnas, cajas flexibles o maquetas de diseño en cuadrícula (grid layouts).

Las partes experimentales son particulares para cada navegador y deberían ser evitadas en entornos de producción, o usadas con extrema precaución, ya que tanto la sintaxis como la semántica pueden cambiar en el futuro.

Formalmente, no existe un estándar de CSS3 por sí solo, pues cada módulo es estandarizado independientemente, por lo que el estándar CSS consiste en CSS2.1 modificado y extendido por módulos terminados, no necesariamente todos con el mismo nivel numérico, por tanto, puede ser definido un panorama del CSS estándar listando (enumerando) CSS2.1 y los módulos maduros.

“En este momento las nuevas características incorporadas en CSS3 están siendo implementadas en las últimas versiones de los navegadores más populares, pero algunas de ellas se encuentran aún en estado experimental” (Gauchat, 2012).

LARAVEL 5.4

Laravel 5.4 fue lanzado el 24 de Enero del 2017, y aunque no incluye tantas novedades como la versión anterior (Laravel 5.3), incorpora nuevas características que harán el desarrollo de aplicaciones con PHP mucho más rápido. Entre estas se destaca: facades automáticos, colecciones con mensajes de orden superior, middleware para convertir cadenas vacías a null y remover espacios sobrantes, entre otros.

1.5.4 Estado del Arte

El avance tecnológico ha permitido que la sociedad pueda tener una mejor calidad de vida, facilitando la acción de las actividades diarias. En este caso se habla del desarrollo de un software para el seguimiento de proyectos agropecuarios, el cual permitirá un mejor aprovechamiento de los recursos, además es importante mencionar que las aplicaciones y servicios móviles son de fácil acceso, manejo y control del mismo, por lo cual se le va a contribuir al profesional a una mejora en la calidad de sus servicios, eficacia y eficiencia.

Inicialmente, es importante mencionar a Solapa4, que es una importante empresa a nivel mundial, la cual es oriunda de Buenos Aires (Argentina), cuyo foco de servicio es la gestión de información agronómica, facilitando procesos y desarrollando plataforma Web-GIS.

Cabe destacar, que esta herramienta fue galardonada con Medalla de Plata en los Premios Ternium Expoagro a la Innovación en Maquinaria Agrícola y se proyecta a los mercados regionales, Europa, África, Oceanía y Norteamérica, por lo que se resalta la importancia de tenerla en cuenta como apoyo para el desarrollo de plataformas similares.

En la plataforma Web de Solapa 4, los productores gestionan la información para la toma de decisiones. Esta información tiene un lenguaje consensuado de ambientes y se corresponde con dibujos sobre una interface de mapas geo referenciados. La información que se genera, es sintetizada en reportes en tiempo real, permitiendo generar un tablero de control para evaluar la marcha de la operación agrícola.

La estrategia de Solapa4 es la colaboración, y esto lo lleva adelante con dos ejes:

- ✓ El desarrollo de una plataforma tecnológica Web, con una interfaz de mapas y con reportes en tiempo real.
- ✓ Diseñando procesos e involucrándose en su implementación, manteniendo talleres con las organizaciones que conforman la red (AGROSITIO , 2013).

En relación con esto, FINAGRO (Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario), la cual es una entidad que promueve el desarrollo del sector rural colombiano, con instrumentos de financiamiento y desarrollo rural que estimulan la inversión. Actúa como entidad de segundo piso, es decir, otorga recursos en condiciones de fomento a las entidades financieras, para que éstas a su vez otorguen créditos a proyectos productivos. Así mismo, para facilitar el acceso al financiamiento, administrando instrumentos para el desarrollo de los proyectos agropecuarios (FINAGRO).

Esta entidad implementó la plataforma tecnológica Solapa4 para mejorar la asignación y seguimiento de los proyectos del Certificado de Incentivo Forestal generando seguridad y confianza en la ejecución de los recursos destinados para proyectos agropecuarios.

De esta manera, aseguran que es el primer paso para incorporar la innovación de manera intensiva en la gestión de proyectos agropecuarios.

Esta plataforma tecnológica permitirá ubicar de manera geo referenciada, soportada en sistemas de información geográfica de última generación, los proyectos agrarios y así focalizar el uso instrumentos para el desarrollo, como las Líneas Especiales de Crédito, el Incentivo a la Capitalización Rural, Seguro Agropecuario, los proyectos asociativos, entre otros.

Por otro lado, a nivel nacional se tiene conocimiento de un importante proyecto desarrollado en la Universidad Santiago de Cali; el cual es titulado DESARROLLO DE UN SOFTWARE WEB Y MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE CAMPO DE CULTIVOS AGRÍCOLAS (AGROCOMM) por el grupo de investigación COMBA I+D en el 2006.

Dentro del cual se encuentra que: “La revisión realizada de las soluciones móviles y Web agrícolas en el nivel nacional e internacional recalca la necesidad de

construir una aplicación móvil y Web que apoye la gestión de información agrícola en campo en Colombia que permita la comunicación con otras plataformas agrícolas de escritorio, igualmente se establecieron requerimientos importantes para el desarrollo de este proyecto” (AgroComM, 2006).

Este proyecto se basa en la utilización de un software para ofrecer beneficios a los cultivadores y productores agrícolas, pero no para la medición de impacto de los proyectos ejecutados.

Adicional a esto se puede contar con plataformas muy conocidas y útiles para la evaluación y análisis de resultados como google forms página web en donde se puede realizar encuestas fácilmente y posteriormente la recolección de los datos necesarios con unos respectivos análisis sencillos de interpretar.

De igual manera está Infostat, que es un software para análisis estadístico de aplicación general desarrollado bajo la plataforma Windows.

Cubre tanto las necesidades elementales para la obtención de estadísticas descriptivas y gráficos para el análisis exploratorio, como métodos avanzados de modelación estadística y análisis multivariado. Una de sus fortalezas es la sencillez de su interfaz combinada con capacidades profesionales para el análisis estadístico y el manejo de datos. Debido al origen universitario, el programa tiene

muchas facilidades para la enseñanza de la estadística que no son fáciles en encontrar en otros programas similares. La versión en español es muy valorada por los usuarios, especialmente por los estudiantes. Una propiedad casi única entre el software estadístico es la habilidad de InfoStat de conectarse con R, una plataforma de desarrollo de algoritmos estadísticos de dominio público de gran crecimiento. InfoStat se conecta con R de dos maneras: mediante un intérprete integrado que permite ejecutar script de R sin salir del ambiente de trabajo de InfoStat y mediante el desarrollo de aplicaciones utilizando el motor de cálculo de R pero con la interfaz amigable que los usuarios esperan. Ese es el caso de la inclusión de modelos lineales mixtos y generalizados mixtos en InfoStat. Estos han sido siempre modelos difíciles de especificar por su complejidad, pero la interfaz lograda en InfoStat ha permitido incorporar sus contenidos en cursos de postgrado y capacitaciones a técnicos de empresas que de otra manera hubieran sido imposibles de abordar (Córdoba, 2010).

Sin embargo a nivel local no hay conocimiento de una herramienta tecnológica que realice evaluaciones a proyectos agropecuarios, por lo cual la plataforma web sería la primera.

No obstante, el proyecto a realizar se hace en consecución al trabajo de grado titulado: "DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO

CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO. VIGENCIA 2014 -2015”; realizado en el Instituto Tecnológico del Putumayo.

Debido a su aceptación por parte del Instituto, la sociedad, y su valiosa utilidad, se ha propuesto realizar la herramienta que le permita su ejecución en el medio interesado, con el fin de tener amplia aceptación en la sociedad y se espera que los procesos de control y evaluación, sean más efectivos y rápidos, para que de esta manera las comunidades productoras puedan tener un mejor manejo de sus proyectos agropecuarios.

1.6 DISEÑO METODOLOGICO

1.6.2 Metodología propuesta

Inicialmente es necesario establecer las herramientas que se van a utilizar para la creación del software. De igual manera es importante tener conocimiento de la normatividad y planteamientos que establece el gobierno a través del Min TIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia),

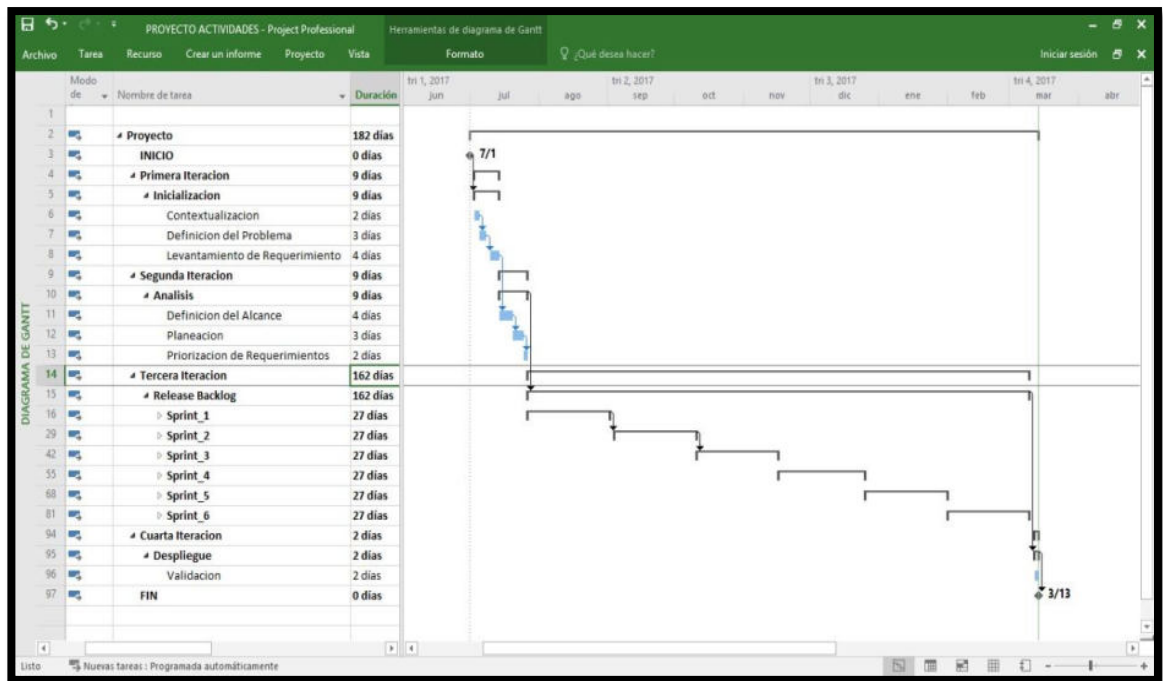
según este tipo de proyectos tecnológicos que benefician a la comunidad y realizados en el ámbito académico.

El diseño del software se realizará siguiendo los lineamientos proporcionados por la metodología SCRUM, y teniendo en mente las herramientas finales en las que se efectuará la implementación, a saber: laravel 5.4 (es un framework o marco de trabajo de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7), Android (sistema operativo), MySQL Workbench (es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, Administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL).

Cabe destacar la importancia de cada una de las etapas del ciclo de vida de cualquier software: Levantamiento de requerimientos, análisis, diseño, implementación y pruebas. Dichas etapas pueden dividirse en iteración para la producción incremental de piezas de software que se articulan a lo largo del proyecto hasta conseguir una única pieza que ofrece todas las funcionalidades necesarias para dar soporte a la metodología de evaluación de impacto cualitativo de proyectos agropecuarios.

Por último está la metodología del diagrama de Gantt, como se muestra a continuación:

Ilustración 1: Actividades



Fuente: Elaboración propia

1.6.3 Tipo de investigación

Según la investigación se puede afirmar que es de tipo exploratoria, debido que es el primer paso inevitable para cualquier tipo de investigación que se quiera llevar a cabo. Se hace con la finalidad de tener un conocimiento general del problema que se está investigando.

Además, podemos decir que es una investigación de tipo aplicada, ya que tiene como objetivo aplicar un conocimiento que genere un método para la medición del

impacto de los proyectos, con lo cual se va a contribuir a la innovación y por ende mejorar la calidad de vida de la sociedad.

1.6.4 Fuentes primarias

La información principal que le dio pie a la presente investigación es la tesis de grado titulada: “DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOYA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO. VIGENCIA 2014- 2015” en el Instituto Tecnológico del Putumayo.

Además del asesoramiento de una de sus autoras, Nathaly Fernanda Muñoz Erazo (Admin de Empresas), quien ha aportado información valiosa para la realización de la herramienta y así poder cumplir con los objetivos planteados.

1.6.5 Fuentes secundarias

Están basadas en las investigaciones bibliográficas y de sitios web con las cuales se han desarrollado todas las actividades y la creación de la herramienta tecnológica (plataforma web).

1.6.6 Enfoque de la investigación

La investigación es de tipo cualitativo debido a que parte del estudio de métodos de recolección de datos para posteriormente obtener resultados.

1.6.7 Línea y sublínea de la investigación

Línea de investigación: Competitividad, prospectiva, emprendimiento y empresarismo de las MyPimes Andino – amazónicas.

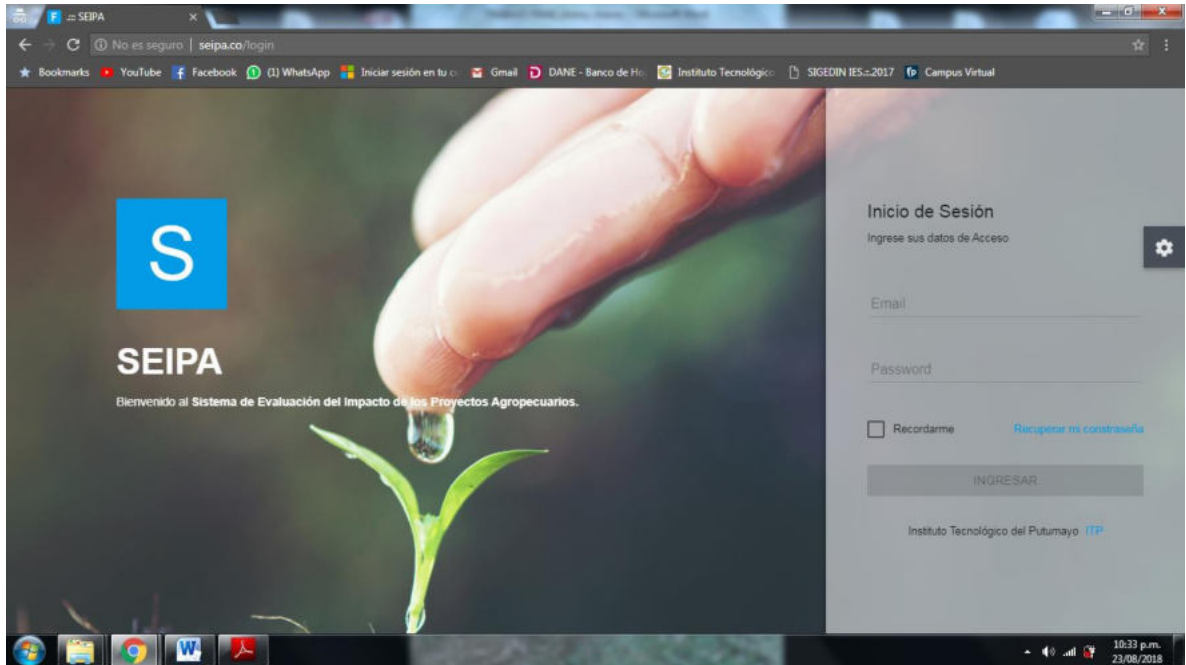
Sublínea de investigación: Gestión gerencial, diagnósticos empresariales.

1.6.8 Herramienta: PLATAFORMA WEB

Finalizada la investigación se dará a conocer de manera gráfica cómo queda la herramienta (Plataforma web) y sus funciones dentro del sistema de evaluación.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Ilustración 2: Página principal herramienta SEIPA (Plataforma web)



Fuente: seipa.co

El proyecto tiene como resultado la página web *seipa.co* en donde se puede encontrar la herramienta propuesta. Diseñada para realizar la evaluación de impacto de los proyectos agropecuarios, y de esa manera permite determinar la factibilidad de los mismos.

Al final del informe final, se dará a conocer como anexo el “manual de usuario” en donde se especifica cada acción de la herramienta, con el fin de que quien la vaya a utilizar tenga la guía y pueda conocer cómo funciona la plataforma.

CONCLUSIONES

La herramienta construida permite evaluar proyectos agropecuarios de forma eficaz y eficiente, lo que posibilita tanto el seguimiento como la consolidación final de resultados.

Este proyecto de investigación puede constituirse como un referente para trabajos futuros en los que sea necesaria la articulación de diferentes metodologías de investigación, desarrollo de software, recolección y modelado de datos, entre otras.

Los resultados que presenta la herramienta facilitan la interpretación de los mismos.

RECOMENDACIONES

Efectuar capacitación a usuarios funcionales antes de hacer uso de la herramienta.

Fomentar el uso la herramienta en proyectos agropecuarios de la región.

BIBLIOGRAFÍA

AgroComM. (2006). DESARROLLO DE UN SOFTWARE WEB Y MOVIL PARA LA GESTION DE INFORMACION DE CAMPO DE CULTIVOS AGRICOLAS.

En C. I+D. Santiago de Cali .

AGROSITIO . (14 de 03 de 2013). *AGROSITIO* . Recuperado el 15 de 09 de 2017, de <http://www.agrositio.com/vertext/vertext.php?id=142319&se=>

Anghela, A. Yessica, A. Laura, D. Nathali, M. . (2016). *DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO GENERADO A PARTIR DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AGROPECUARIOS, EN EL MUNICIPIO DE MOCOA, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO*. Mocoa: Instituto Tecnológico del Putumayo .

Cavsi. (s.f.). *Cavsi*.

Córdoba, U. N. (2010). *Infostat*. Recuperado el 15 de 09 de 2019, de <http://www.infostat.com.ar/>

D., C. (2006). The application/json media type for javascript object notation.

EL DIARIO. (22 de 04 de 2012). Uso indebido de papel. *EL DIARIO* , pág. 01.

FINAGRO. (s.f.). *FINAGRO* . Obtenido de

<https://www.finagro.com.co/noticias/finagro-innova-en-gesti%C3%B3n-de-proyectos>

Foro Técnico. (s.f.). *Cavsi*. Recuperado el 08 de 08 de 2017, de ¿Qué es Software de Programación?

Gauchat, J. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript Marcombo*.