

Aplicación para la gestión de información del investigador MONOIL, proyecto de la Universidad de Guayaquil

[Application for the information management of MONOIL researcher, project of Guayaquil's University]

Lourdes Veloz Yari, Christian Antón Cedeño, and Johana Trejo Alarcón

Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas,
Universidad de Guayaquil,
Guayaquil, Ecuador

Copyright © 2017 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The main objective of this research work is the analysis and development of a technological application to manage the profiles of MONOIL researchers, a bi-national program between France and Ecuador, dedicated to monitoring the environment and evaluating the consequences caused in society by the Oil pollution in Ecuador. Its importance lies in the fact that it proposes a solution to a problem associated with MONOIL, not having a web tool that facilitates knowing the people behind one of the most important tasks within the mentioned program, as is the research; this will be solved by implementing an application in the web environment. For the development of the same, in the scope of programming, there were designed forms that allow the administration of the data entered by the researcher, it was used the integrated development environment called NetBeans with connection to a database modeled in the Data Base Management System PostgreSQL. Such tools put into operation in Windows operating system. At the end of the research, it will obtain an efficient tool for the management of the resumes or profiles of the researchers that belong to MONOIL, and can be implemented in other areas or future projects related to the subject.

KEYWORDS: oil pollution, profiles, web environment, technological development, Information management.

RESUMEN: El objetivo principal de este trabajo de investigación es el análisis y desarrollo de una aplicación tecnológica que permita gestionar los perfiles de los investigadores de MONOIL, programa binacional entre Francia y Ecuador, dedicado a monitorear el medio ambiente y a evaluar las consecuencias causadas en la sociedad producidas por la contaminación petrolera en Ecuador. Su importancia radica en que propone una solución a un problema asociado a MONOIL, no contar con una herramienta web que facilite el conocer a las personas detrás de una de las labores más importantes dentro del mencionado programa, como es la investigación; esto será resuelto mediante la implementación de una aplicación en ambiente web. Para el desarrollo de la misma, en el ámbito de programación, se diseñaron formularios que permiten la administración de los datos ingresados por parte del investigador, se utilizó el entorno de desarrollo integrado NetBeans con conexión a una base de datos modelada en PostgreSQL. Tales herramientas puestas en funcionamiento en el sistema operativo Windows. Al concluir, se obtuvo un instrumento eficiente para el manejo de las hojas de vida de los investigadores que conforman MONOIL, y que puede ser considerado para ser implementado en otras áreas o futuros proyectos relacionados al tema.

PALABRAS CLAVES: contaminación petrolera, perfiles, ambiente web, desarrollo tecnológico, administración de información.

1 INTRODUCCIÓN

Es importante recalcar el tema de la investigación científica, debido a ello existen varias aplicaciones o páginas web, como repositorios digitales, que permiten conocer la producción científica de investigadores en diferentes áreas, ya sea en medicina, en educación, en medio ambiente, entre otras. Particularmente, el trabajo y perfil de los investigadores pertenecientes al programa MONOIL, considerados pieza fundamental por sus amplios conocimientos, experiencia y cooperación, aún no se ve reflejado en ninguna aplicación.

MONOIL (monitoreo ambiental, salud, sociedad y petróleo en Ecuador), es un proyecto binacional, entre Francia y Ecuador, que nace de la necesidad de evaluar la situación referente a la contaminación ambiental, especialmente la petrolera, y las huellas que esta ha dejado en la región Amazónica, en la refinería de Esmeraldas y en el terminal petrolero de Baltra, ubicados en Ecuador [1].

Para implementar los mencionados repositorios online, se han aplicado temas como la ingeniería de software en cuanto a la metodología de desarrollo, las bases de datos en cuanto al diseño del modelo entidad relación y el desarrollo de aplicaciones web para la implementación de sistemas que gestionen hojas de vida [2]. Es importante resaltar que dichos sitios web posean las opciones necesarias para que los usuarios puedan configurar su perfil, subir su información personal, datos de experiencia y demás información considerada relevante [3]. Un factor considerable dentro de este tipo de proyectos es la disponibilidad del ambiente web, debido a que sigue la línea de tendencia de nuevas tecnologías que están enfocadas al servicio online y permiten estar disponibles las 24 horas, los 365 días del año [4].

El problema por el cual surgió esta investigación se manifiesta al no existir una herramienta que permita la gestión de los perfiles de los investigadores de MONOIL y se planteó resolverlo mediante la implementación de una aplicación en ambiente web. Los instrumentos para el desarrollo de dicha aplicación son de código abierto, permitiendo así, optimizar recursos de software y evitar costos elevados por licencias. Se utilizó una metodología de desarrollo que abarque con todos los procesos requeridos, con el objetivo de conseguir una aplicación web fiable y eficiente en su funcionamiento. En este caso la metodología elegida fue SCRUM.

Se obtuvo una herramienta capaz de administrar la información de los perfiles de los investigadores en los aspectos más relevantes como son su formación académica y su experiencia, la misma que contribuye al desarrollo y conclusión de MONOIL de forma exitosa.

2 HOJAS DE VIDA RELACIONADAS CON MONOIL

MONOIL es un proyecto investigativo que integra diversos factores, cuya finalidad es la de enriquecer los conocimientos que se dan en varias disciplinas científicas y culturales sobre los impactos en la sociedad y en el medio ambiente de las actividades causadas por el petróleo en Ecuador.

Otros enfoques que evaluará MONOIL serán los impactos asociados principalmente a la contaminación ambiental, que surgieron a partir del desarrollo de las labores relacionadas con el petróleo en zonas habitadas. Dentro de los principales objetivos de MONOIL, resaltan los siguientes:

- Reconocer y elaborar un mapa cartográfico de los sectores petroleros de acuerdo a las vulnerabilidades existentes y capacidades de sus poblaciones y habitantes para encarar la polución ambiental y lo que esto conlleva.
- Evaluar los impactos de las sustancias químicas formadas por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) y de los metales pesados incorporados en las tares petroleras de extracción en el agua, en el suelo y en las cadenas tróficas.
- Comprender las obligaciones y las leyes ambientales que rigen en las actividades petroleras.
- Analizar la relación entre los aspectos de la contaminación ambiental y el campo de la salud, considerado uno de los factores con mayor importancia dentro del estudio.
- Evidenciar un sistema novedoso para la descontaminación del agua apta para el consumo humano.

HOJAS DE VIDA

Una hoja de vida, también denominada curriculum vitae, es la carta de presentación de una persona en la que muestra de forma resumida su información en diferentes aspectos: personal, educativo, profesional, habilidades deportivas, habilidades musicales, entre otros. Por lo general, está compuesto de una estructura básica, la cual se detalla a continuación:

Los datos personales incluyen datos como nombres y apellidos completos, foto, número de cédula de identidad o pasaporte, género, estado civil; datos de contacto como número de teléfono de domicilio, número celular, correo electrónico, etc. Los datos académicos indican la formación académica del individuo, los distintos niveles cursados y los títulos obtenidos, las instituciones educativas y el periodo de tiempo de cada uno.

Los datos profesionales se refieren a los datos concernientes a la experiencia profesional, por ejemplo, nombre de la empresa, puesto, área de trabajo, periodo de tiempo dentro de la compañía, funciones desempeñadas, habilidades adquiridas y referencias laborales. Las habilidades comprenden destrezas y competencias en las que se destaque la persona propietaria de la hoja de vida, puede ser, conocimiento de idiomas extranjeros, destrezas en computación, actividades físicas o deportivas, actividades artísticas, entre otras.

En el caso de gestionar el perfil de investigadores científicos, es necesario añadir un aspecto más relevante denominado producción científica. La misma está formada por publicaciones, congresos, tesis, libros, etc. Cada tipo de producción científica tiene secciones como autor(es), fecha de publicación o lanzamiento, título, resumen, palabras claves y demás.

TIPOS DE HOJAS DE VIDA

El tipo cronológico presenta primero la información más antigua hasta que llega a la más reciente, lo que permite notar la evolución de los logros profesionales. También se puede realizar en sentido inverso. Entre las ventajas se destaca la fácil lectura y entendimiento ya que se compone de una estructura bien definida, predomina la estabilidad laboral y el ascenso de responsabilidades y logros en el cargo asignado dentro de la empresa. Por otro lado, como desventajas en este tipo de curriculum sobresalen los periodos de inactividad laboral, de presentarse el caso.

En el tipo funcional o temático se divide la información por temas por lo que es más fácil la búsqueda de los datos que se requieran revisar, tampoco es necesario presentarlo de forma cronológica, por ende, no quedan en evidencia los periodos en paro laboral, por lo que se destacan más los conocimientos y destrezas y su manejo permite mayor flexibilidad. Es útil cuando no se tiene mucha experiencia y se requiere enfocar la atención en las habilidades.

El tipo combinado o mixto es la combinación del cronológico y del funcional o temático por lo que se considera el más completo, pero a su vez es complicado de elaborar. Empieza estructurando la información por sectores temáticos o profesionales para posteriormente ordenarla de acuerdo al tiempo, es decir, de forma cronológica. Lo que conlleva a mostrar la información por empresa en la que se labora, por habilidades adquiridas y por periodo de tiempo en que se realiza el trabajo. Requiere de mucha inventiva y de tener la información bien definida en todos los campos a llenar [5].

3 METODOLOGÍA

Para la implementación del proyecto en el programa MONOIL como sistema informático, se utilizó la metodología ágil denominada SCRUM.

Scrum es un marco de trabajo en el cual las personas pueden abordar problemas complicados con posibilidad de adaptación, al mismo tiempo que adjudica productos del máximo valor posible, refiriéndose en términos productivos y creativos. En resumen, Scrum no es un proceso o una técnica utilizada para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden usar varias técnicas y procesos [6]. En esta metodología intervienen diferentes roles: el dueño del producto, que es la persona encargada de tomar decisiones, recibir las especificaciones de los clientes y ordenarlas por prioridad., el Scrum master cuyo objetivo es asegurar que la metodología implementada funcione y excluye cualquier impedimento que se presente, y el equipo de desarrollo formado por los programadores, diseñadores y demás con autoridad de la toma de decisiones con el fin de conseguir el objetivo propuesto. También intervienen elementos como el Product Backlog que proporciona los requisitos desde la visión del negocio, las necesidades del cliente y se traducen en elementos conocidos como historias de usuario; y los sprints, que son tareas involucradas con el desarrollo del software.

En la tabla 1 se observa el Product Backlog que resulta de la aplicación de la metodología SCRUM en la investigación, en ella se detallan las historias de usuario.

Tabla. 1. Product Backlog

IDENTIFICADOR(ID) DE LA HISTORIA	ROL	CARACTERÍSTICA / FUNCIONALIDAD	RAZÓN / RESULTADO
HU01: Imagen de la aplicación	Como usuario de la aplicación	Quiero visualizar que la aplicación se relacione con MONOIL	Para saber si es una aplicación confiable y está asociada directamente a MONOIL
HU02: Foto de Usuario	Como usuario autorizado de la aplicación	Quiero subir una foto actualizada a la aplicación	Para mantener mi perfil actualizado y asegurar que el mismo me pertenece
HU03: Insertar registros	Como usuario autorizado de la aplicación	Quiero subir la información perteneciente a mi hoja de vida en los aspectos personales, académicos, profesionales, de producción científica y de participación en MONOIL	Para que la información permanezca en el sistema y tenga acceso a la misma cuando inicie sesión
HU04: Modificar registros	Como usuario autorizado de la aplicación	Quiero modificar / actualizar ciertos registros de mi hoja de vida en los aspectos personales, académicos, profesionales, de producción científica y de participación en MONOIL	Para actualizar los registros realizados previamente o corregirlos
HU05: Eliminar registros	Como usuario autorizado de la aplicación	Quiero eliminar ciertos registros de mi hoja de vida en los aspectos personales, académicos, profesionales, de producción científica y de participación en MONOIL	Para borrar registros erróneos
HU06: Reporte de Hoja de Vida	Como usuario autorizado de la aplicación	Necesito tener una visualización de mi hoja de vida	Para verificar que los datos ingresados son correctos

En la tabla 2 se observa los sprints que se realizaron, en base al uso de la metodología SCRUM, con las tareas que conllevó hacer cada uno de ellos y el tiempo de duración expresado en semanas.

Tabla 2. Sprints

Nº SPRINT	TAREAS	DURACIÓN
SPRINT 1 REALIZAR EL DISEÑO DE LA APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Elegir el framework para el diseño de la aplicación. Realizar el diseño de los formularios, teniendo en cuenta los colores relacionados a MONOIL, observados en su página web. Escoger los campos adecuados para cada formulario. 	1 semana
SPRINT 2 MODELAR BASE DE DATOS	<ul style="list-style-type: none"> Elegir el motor de base de datos sobre el cual se diseña y modela la base de datos de la aplicación. Decidir identificadores y formatos de los elementos que conforman la base de datos. Crear las tablas y sus relaciones. 	2 semanas
SPRINT 3 SUBIR FOTOS DE USUARIO	<ul style="list-style-type: none"> Permitir la inserción de una foto del investigador No permitir que los investigadores suban la foto en formato distinto a jpg, gif o png. Delimitar un tamaño para la foto 	1 semana
SPRINT 4 INSERTAR REGISTROS EN LOS FORMULARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Posibilitar el ingreso de la información de los perfiles del investigador en los diferentes formularios. Para insertar los registros debe autenticarse en el sistema con el rol de investigador. Validar que se ingrese correctamente la información de acuerdo al formato de la misma. 	2 semanas
SPRINT 5 MODIFICAR REGISTROS EN LOS FORMULARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se modifique solo el registro deseado, sin que altere ningún otro. Verificar que se generen y se guarden los cambios correctamente. 	2 semanas
SPRINT 6 ELIMINAR REGISTROS DE LOS FORMULARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que se elimine solo el registro deseado, sin que altere ningún otro. Verificar que se generen y se guarden los cambios correctamente. 	2 semanas
SPRINT 7 GENERAR HOJA DE VIDA	<ul style="list-style-type: none"> Generar el reporte de la hoja de vida del investigador en formato pdf. Verificar que se encuentre toda la información ingresada. Visualizar la información de manera íntegra y de forma ordenada. 	2 semanas

4 DESARROLLO

Para el desarrollo de esta investigación, se consideraron los recursos enlistados a continuación, tanto en hardware como en software:

- Laptop HP Pavilion G7
- Windows 10
- Procesador Intel Core i3-2350M CPU @ 2.30GHz
- Memoria RAM de 4GB
- Sistema Operativo de 64 bits, procesador x64

En la tabla 3 se detallan las aplicaciones utilizadas para desarrollar la investigación.

Tabla 3. Descripción de los programas

Programa	Descripción
NetBeans IDE 8.1	Entorno de desarrollo integrado que permite la creación de aplicaciones webs, aplicaciones móviles y aplicaciones de escritorio, principalmente concebido para el lenguaje de programación JAVA [7].
PostgreSQL 9.5	Es un sistema gestor de base de datos objeto-relacional, cuyo código fuente se encuentra disponible de forma libre. Es considerado el sistema de gestión de base de datos más funcional, potente y robusto del mercado actual, si se trata de código abierto [8].

Para el desarrollo de esta herramienta se utilizó JAVA, tecnología que se emplea para la creación de aplicaciones web, la cual posee variados elementos que las hacen más interactivas con el usuario, como la inserción de fotos, videos, juegos, chat online, compras online y demás componentes que lo hacen más atractivo, tanto para los desarrolladores y los usuarios. Dentro del desarrollo con esta tecnología, se empleó JavaServer Pages(JSP), las mismas que permiten realizar solicitudes al servidor web Apache Tomcat mediante la implementación de servlets que, a su vez, permiten la conexión con la base de datos.

El diseño de las páginas web que conforman la aplicación, principalmente formado por formularios que contienen campos que permiten acceder a distintos tipos de información, fue proyectado y realizado en Bootstrap, framework creado para desarrollar aplicaciones web, en el que se incluyen HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) y JS (archivo de texto que contiene JavaScript). Este marco de trabajo permite que el desarrollo web denominado front – end, es decir del lado del cliente y del lado servidor, respectivamente, se realice de manera más rápida y más fácil. Se adapta a todas las formas de los dispositivos, incluyendo computadoras de escritorio, laptops, móviles, tablets, etc. Trabaja con CSS pre compilado o construido desde la fuente [9]. Los formularios diseñados y programados son los siguientes:

- Datos Personales
 - Idiomas
 - Premios y Reconocimientos
- Datos Académicos
- Datos Profesionales
- Producción Científica
 - Artículo Científico
 - Artículo de Enciclopedia
 - Artículo de periódico
 - Artículo de revista
 - Audio
 - Congreso
 - Libro
 - Sección de libro
 - Tesis
 - Video
- Participación en Monoil
- PDF

La aplicación web permite administrar las hojas de vida o perfiles de los investigadores de MONOIL, en diferentes aspectos a tomar en cuenta, como es la información referente a datos personales, donde además de su información básica, incluye el horario de atención disponible de los investigadores, los idiomas que dominan, cada uno con sus respectivos niveles y los premios o reconocimientos recibidos, en cualquier ámbito, sean estos en el campo de la educación, deportivo, personal, entre otros. En el aspecto educativo, se reconocerán los diferentes niveles alcanzados por cada investigador, recordando que, debido a las investigaciones científicas realizadas por parte de ellos, pueden elegir niveles de cuarto nivel, en los que se incluye desde maestrías hasta postdoctorados

En lo concerniente a la información profesional, el formulario presenta la opción de ingreso de la experiencia obtenida por parte de los usuarios investigadores, es decir, nombre de la empresa en la que labora o laboró, el puesto, el área de trabajo, el lapso de tiempo dentro de la compañía, y las actividades desempeñadas. En lo relativo a la producción científica, hay diferentes opciones para proceder a llenar el formulario con la información requerida, y en la sección denominada Participación en MONOIL, se permite escoger a la institución participante que representa el investigador dentro del proyecto, así como también su permanencia en él y las actividades que realizó en el programa.

Toda la información ingresada se almacenó en el gestor de base de datos PostgreSQL, la misma que está sujeta a cambios, por parte de los usuarios investigadores, por tal motivo se puede modificar y eliminar lo que se considere conveniente, cambios que se ven reflejados en cada sección de la aplicación. Al finalizar el ingreso de información, está disponible la opción de visualizar un reporte PDF, el mismo que contendrá todos los datos previamente ingresados. Se puede descargar y queda como constancia del ingreso de la información del usuario en el sistema.

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se observa la pantalla del formulario Datos Personales con su diseño final y lista para administrar la información ingresada, consta de los campos básicos para conocer al investigador o usuario de este sistema, contiene también información de contacto para entablar comunicación y una sección denominada Horario de atención, la cual permite seleccionar uno o más días de la semana con sus respectivas horas.

The screenshot shows the 'Datos Personales' (Personal Data) form. On the left is a sidebar with navigation links: 'Hoja de Vida', 'Datos Personales', 'Idiomas', 'Premios y Reconocimientos', 'Datos Académicos', 'Datos Profesionales', 'Producción Científica', 'Participación en Monoil', 'Descargar PDF', and 'Cerrar Sesión'. The main content area has a header 'DATOS PERSONALES' with a user icon. Below it is a 'Foto' section with a placeholder image and a 'Subir' button. The form fields are organized as follows:

- Identificación:** A text input field containing '0000000000'.
- Apellidos:** A text input field.
- Nombres:** A text input field.
- Género:** Radio buttons for 'Femenino' and 'Masculino' (selected).
- Fecha de nacimiento:** A date input field.
- Nacionalidad:** A text input field.
- Pais de residencia:** A dropdown menu with 'Seleccione pais'.
- Estado:** A dropdown menu with 'Seleccione estado'.
- Ciudad:** A dropdown menu with 'Seleccione ciudad'.

Below these fields is a section titled 'INFORMACIÓN DE CONTACTO' with a green header:

- Teléfono móvil:** A text input field.
- Correo electrónico 1:** A text input field with 'user@example.com'.
- Teléfono de trabajo:** A text input field.
- Correo electrónico 2:** A text input field with 'user@example.com'.

At the bottom right is a green 'GUARDAR' button. At the bottom center is a link 'HORARIO DE ATENCIÓN' with a clock icon, and below it is a link 'Ingresar horario de atención'.

Fig. 1. Pantalla de Sección 'Datos Personales'

En la figura 1 se muestra un menú lateral izquierdo, que engloba todas las secciones de la aplicación, al igual que en el formulario Datos Personales, cada sección abarca diferentes campos de acuerdo a un tipo específico de información requerida relacionado al nombre asignado. La sección denominada Producción Científica incluye subformularios, cada uno con diferentes campos. Es importante recalcar que cuando el usuario ingresó la información existe la posibilidad de editar o eliminar dicha información. Esto se realiza mediante una tabla que aparece en cada formulario al guardar, a excepción de los datos personales, ya que estos al momento de guardar se reflejan en los mismos campos en donde se ingresó la información. Debido a que, en el resto de formularios, es posible ingresar más de un registro, es necesario que la administración se realice por cada uno, sin que afecte al resto de datos, para ello, de forma automática se crea una tabla con cada registro ingresado, con la posibilidad de modificar la información ingresada o eliminarla de forma permanente, tal como se muestra en la figura 2.



Actualizar Tabla						
EMPRESA	PUESTO	ÁREA DE TRABAJO	FECHA DESDE	FECHA HASTA	ACTIVIDADES	ACCIONES
La Universal	Asistente Soporte Técnico	Sistemas	2015-06-01	Actualidad	Realizar la instalación de software y hardware a los usuarios Realizar el mantenimiento de los equipos que se le asigne.	 

Fig. 2. Tabla obtenida al guardar un registro en la sección ‘Datos Profesionales’

Cuando se requiere la edición de un registro, es necesario presionar el ícono color azul con el gráfico del lápiz, al hacerlo se abrirá una ventana modal, tal como aparece en la figura 3, la misma que permite alternar el foco a otras ventanas del sistema, pero no a la ventana que le da origen, hasta que se toma una acción sobre ella. Normalmente se utilizan para confirmar una acción del usuario. En este caso hasta que se guarden los cambios realizados sobre el registro o se cancele la operación.

Modificar Registro Profesional

Empresa:

Área de trabajo:

Puesto:

Fecha de ingreso:

Fecha de salida:

Seleccione si labora actualmente en esta institución

Actividades:

Fig. 3. Ventana modal obtenida al realizar una modificación en un registro en la sección ‘Datos Profesionales’

Cuando es necesario eliminar un registro, se presiona el ícono color rojo con la 'X', que denota que se borrará dicho registro de forma permanente, por dicha razón se presenta una ventana de confirmación, tal como se muestra en la figura 4, antes de proceder a la acción definitiva.

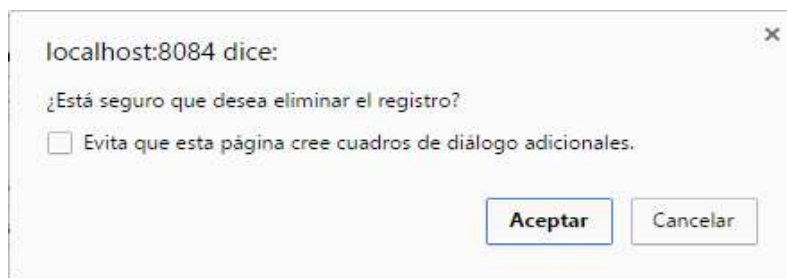


Fig. 4. Ventana obtenida antes de eliminar un registro

Al finalizar con todo el ingreso, modificación y eliminación de la información, queda como última instancia obtener el reporte en formato PDF de la hoja de vida.

6 CONCLUSIÓN

Mediante el uso de herramientas de software con código abierto se ha desarrollado una aplicación capaz de gestionar eficientemente la información proveniente de los perfiles, conocidos como hojas de vida o curriculum, de los investigadores que conforman el programa binacional MONOIL, cuyo objetivo es monitorear el medio ambiente afectado por la contaminación petrolera en Ecuador y las consecuencias que esta produjo en los aspectos de salud y de la sociedad en general.

La herramienta administra la información proporcionada por el investigador, lo que permite el ingreso, modificación y eliminación de manera segura y amigable con el usuario; al finalizar con la gestión en los formularios, el usuario tiene la opción de visualizar su hoja de vida en formato PDF. Uno de las secciones más importantes dentro de la aplicación es la denominada "Participación en MONOIL", debido a que permite que los investigadores describan las tareas que desarrollaron dentro del proyecto en las diferentes áreas y el resultado obtenido.

Por último, la información brindada permite que personas interesadas en MONOIL, que deseen establecer contacto directo con el investigador, lo puedan efectuar, ya sea, con el número telefónico, correo electrónico u horario de atención del investigador, datos presentes en su hoja de vida.

REFERENCIAS

- [1] Instituto de Investigación para el Desarrollo, *MONOIL - Estudio interdisciplinario sobre los impactos de las actividades petroleras en Ecuador*, 2014.
[Online] Available: <http://www.ecuador.ird.fr/actividades/proyectos-de-investigacion/impactos-ambientales/monoil-estudio-interdisciplinario-sobre-los-impactos-de-las-actividades-petroleras-en-ecuador> (Enero, 2014)
- [2] Sotelo Cubillos, *Desarrollo e implementación del sistema de información para el banco de hojas de vida de la Universidad de Cundinamarca utilizando metodologías ágiles de desarrollo*, 2015.
[Online] Available: <http://hdl.handle.net/10609/42815> (Junio 29, 2015)
- [3] Rizzo Villamar, Córdova Avellaneda, *Análisis, desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión y publicación de hojas de vida y portafolio de trabajo de profesionales freelance utilizando extreme programming y tecnologías open source*, 2015.
[Online] Available: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10309> (Abril, 2015)
- [4] Andy Acosta, Vargas Mantilla, *Análisis, diseño y desarrollo de una bolsa de trabajo en ambiente web para el departamento de Bienestar Estudiantil de la Universidad Politécnica Salesiana sede Quito - Campus El Girón*, 2014.
[Online] Available: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7223> (Julio, 2014)
- [5] Summon Press, *Tipos de currículum. Modelo Currículum*, 2016.
[Online] Available: <http://www.modelocurriculum.net/tipos-de-curriculum.html> (2016)
- [6] Schwaber, Sutherland. *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*, 2013
[Online] Available: <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf> (Julio, 2013)

- [7] Oracle Corporation, *NetBeans IDE. Una breve historia de NetBeans*, 2016
[Online] Available: https://netbeans.org/about/history_pt_BR.html (2016)
- [8] Martínez, *Sobre PostgreSQL*, 2010.
[Online] Available: http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql (Octubre 2, 2010)
- [9] Twitter, *Built with Bootstrap*, 2013.
[Online] Available: <http://getbootstrap.com/css/> (2013).