



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

TEMA: DESARROLLO DEL MÓDULO DE MOVILIDAD CON FINES DE INVESTIGACIÓN Y PROCESO DE PAGO DE PUBLICACIONES INDEXADAS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

**AUTORES: BASTIDAS VITERI BRYAN ALEXANDER
PILCO MOSCOSO VICTOR ANDRES**

DIRECTOR: ING. FUERTES DÍAZ WALTER MARCELO , PH. D.

SANGOLQUÍ

2023



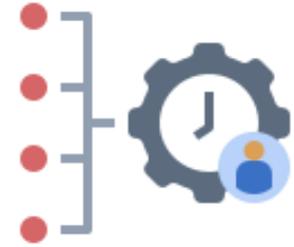
ÍNDICE

1. <u>Planteamiento del Problema</u>	03
2. <u>Objetivos</u>	04
3. <u>Materiales y Métodos</u>	06
4. <u>Pruebas y Análisis de Resultados</u>	21
5. <u>Conclusiones y Recomendaciones</u>	23

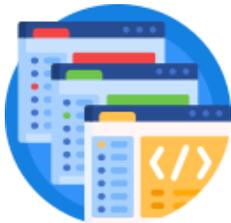
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



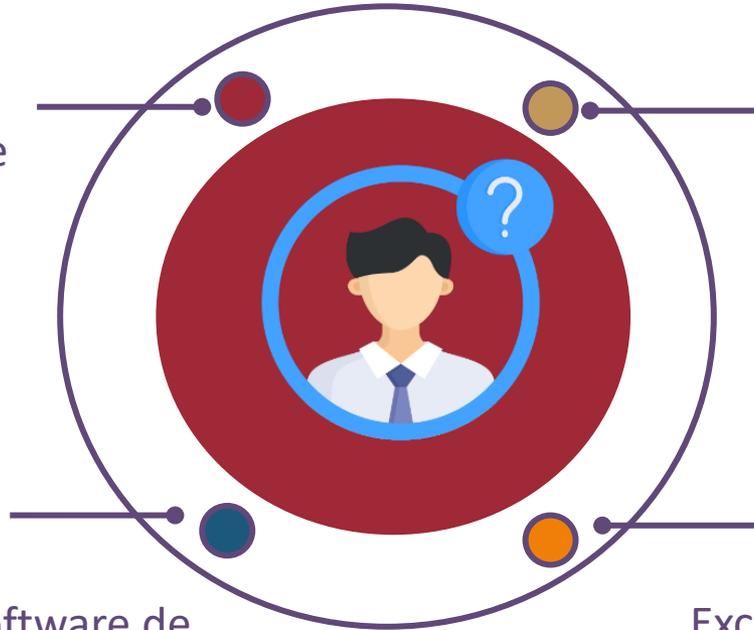
Optimizar el proceso de Solicitudes



Tiempo y recursos invertidos



Implementación del Software de Movilidad y Publicaciones Indexadas

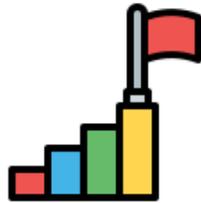


Exceso de documentos impresos

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

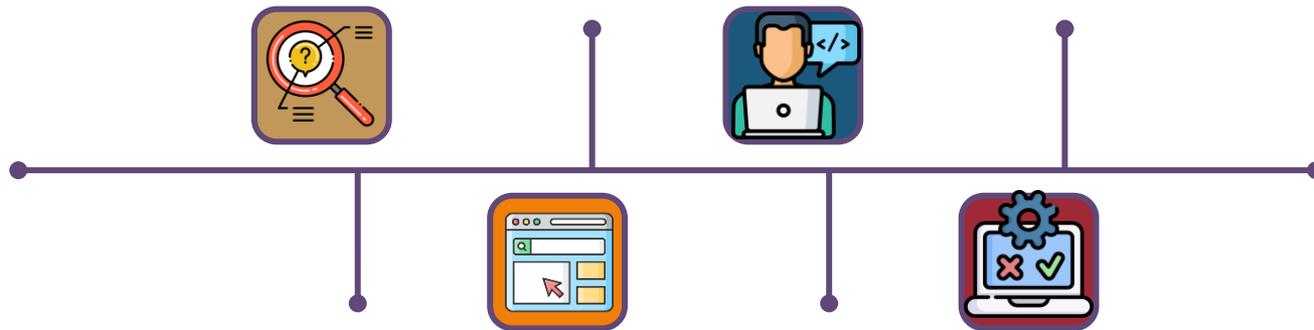
Diseñar, desarrollar e implantar el módulo de movilidad académica con fines de investigación y el proceso de pago publicaciones indexadas, con el fin de automatizar la creación, gestión, aprobación y seguimiento de las solicitudes que presenta el personal académico de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE



2. OBJETIVOS

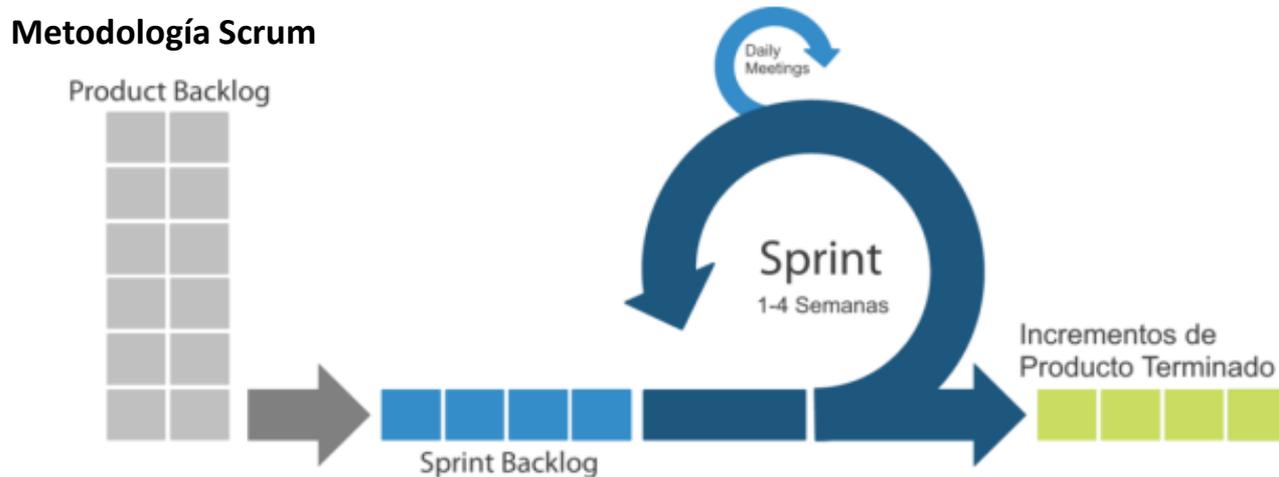
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la fase de análisis con el fin de determinar la problemática, necesidades, especificación de requerimientos y estado actual del proceso de tal manera que sea integrado a las plataformas y arquitectura de software que tiene la UTIC.
- Realizar la fase de diseño de la arquitectura de software con el fin de obtener una descripción detallada del software incorpora programas, algoritmos reutilizables, diseño de la base de datos, diseño de interfaces, usabilidad y navegabilidad.
- Realizar la fase de Desarrollo y fase de pruebas funcionales del módulo de movilidad con fines de investigación, proceso de pago de publicaciones indexadas.



3.MATERIALES Y MÉTODOS

Es un proceso de desarrollo ágil, diseñado para la gestión y el desarrollo de proyectos de software.

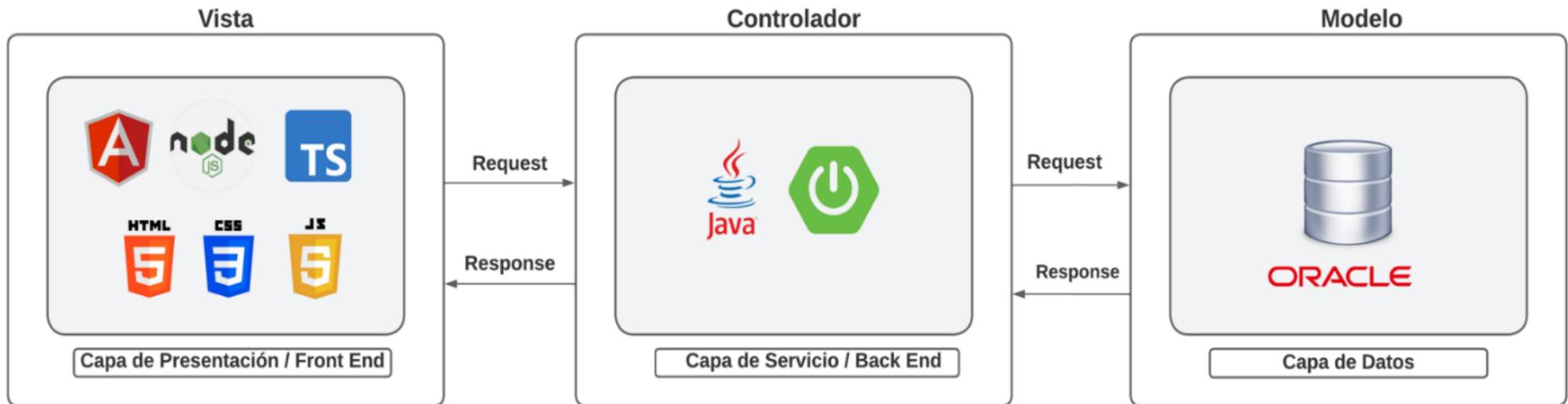


Nota: Tomado de (Hakes, 2022)

- **Product Backlog:** sirve como guía para planificar y ejecutar los sprints
- **Sprint Backlog:** es una lista ordenada de todas las funcionalidades, características, requisitos y mejoras que deben ser desarrolladas en el producto
- **Sprint:** es un período de tiempo con un conjunto de tareas específicas para completar un incremento

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Diagrama de Arquitectura Modelo Vista Controlador(MVC)



Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS



Es un lenguaje de programación orientado a objetos, robustos e interpretado.



Spring **Boot**

Es un subproyecto de Spring y es marco de trabajo de desarrollo para java.



Es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript y de código abierto



Visual Studio Code

Es un editor de texto gratuito de código abierto de Microsoft.



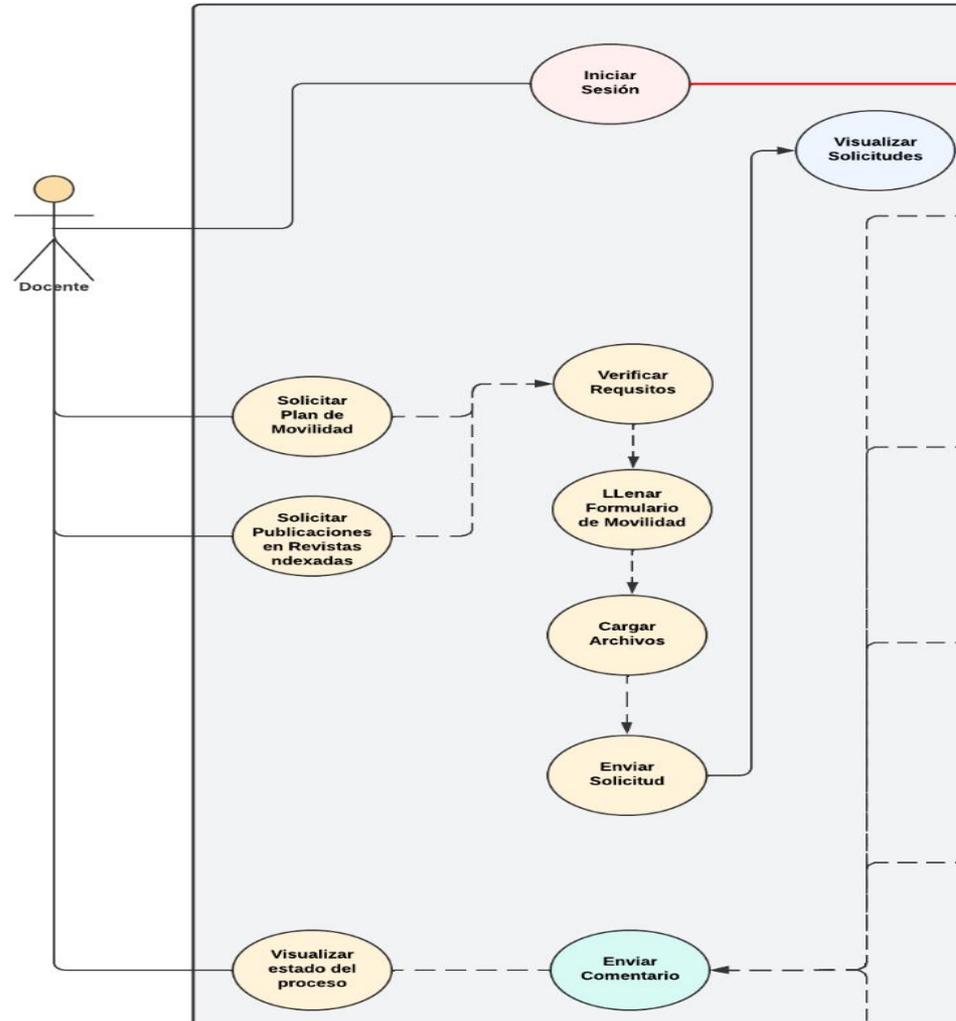
Es un software de base de datos para almacenar, organizar y acceder a grandes cantidades de información



Es una herramienta de gestión de código fuente y de colaboración en proyectos de software.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Diagrama de Casos de Uso General Software Movilidad y Publicaciones Indexadas

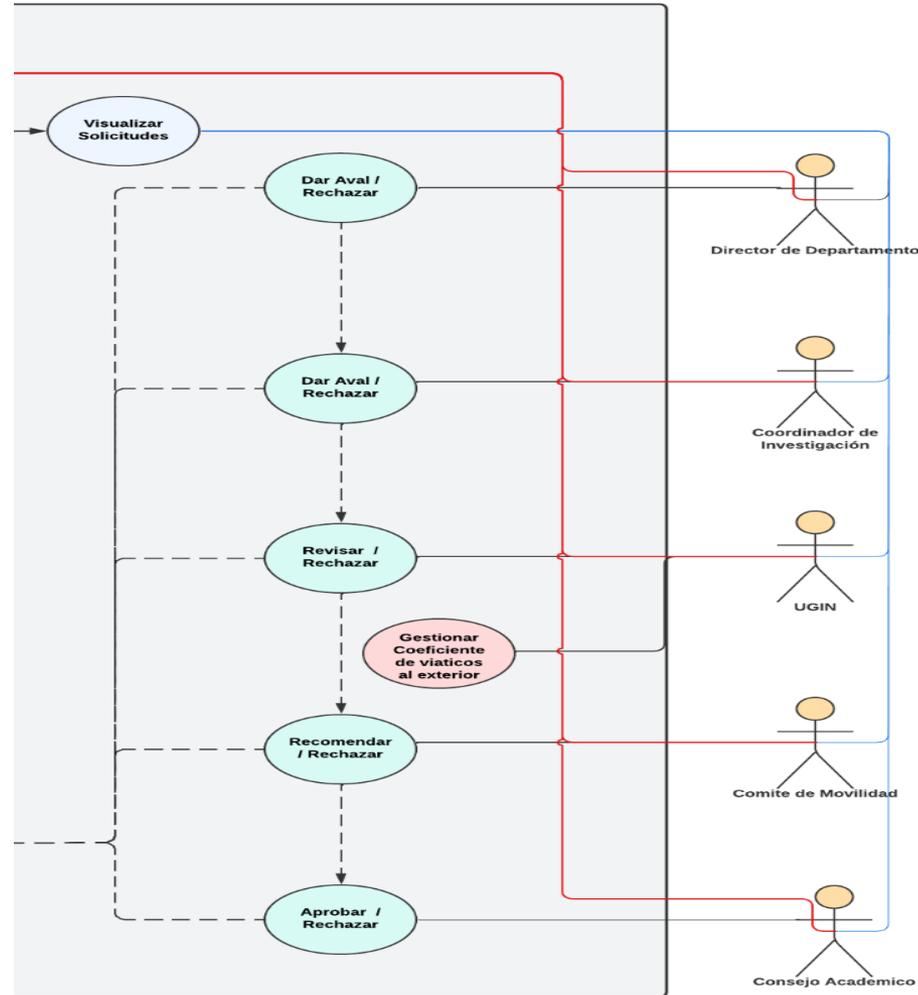


Elaborado por Bastidas & Pilco



3.MATERIALES Y MÉTODOS

Diagrama de Casos de Uso General Software Movilidad y Publicaciones Indexadas



Elaborado por Bastidas & Pilco



3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Tipos de Plan de Movilidad



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER

MENÚ

MOVILIDAD

Plan de Movilidad

Congresos, Conferencias y Gest...

PUBLICACIONES

Publicaciones indexadas

REVISIÓN

Plan de Movilidad >

Congresos, Conferencias y G... >

Publicación de Revistas Inde... >

ESTADO DE PROCESOS

Selecciona tipo de Movilidad

Estancias de investigación

Es la permanencia de profesores e investigadores en otras Universidades o Centros de Investigación, con el fin de desarrollar proyectos de investigación específicos de interés institucional. La duración de cada programa no podrá exceder de tres meses por año.

Presencia de Investigadores Externos

Consiste en la participación de investigadores externos en eventos de la Universidad, previa la elaboración del convenio respectivo.

Intercambio del personal académico e investigadores

Consiste en la asistencia del profesor o investigador de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE a otras Universidades u organismos de investigación, que a su vez debe remitir un par, para fines de impartición de cátedras, cursos, asesorías y otros. La duración del intercambio tendrá como mínimo 30 días y no podrá exceder de un período académico o seis meses.

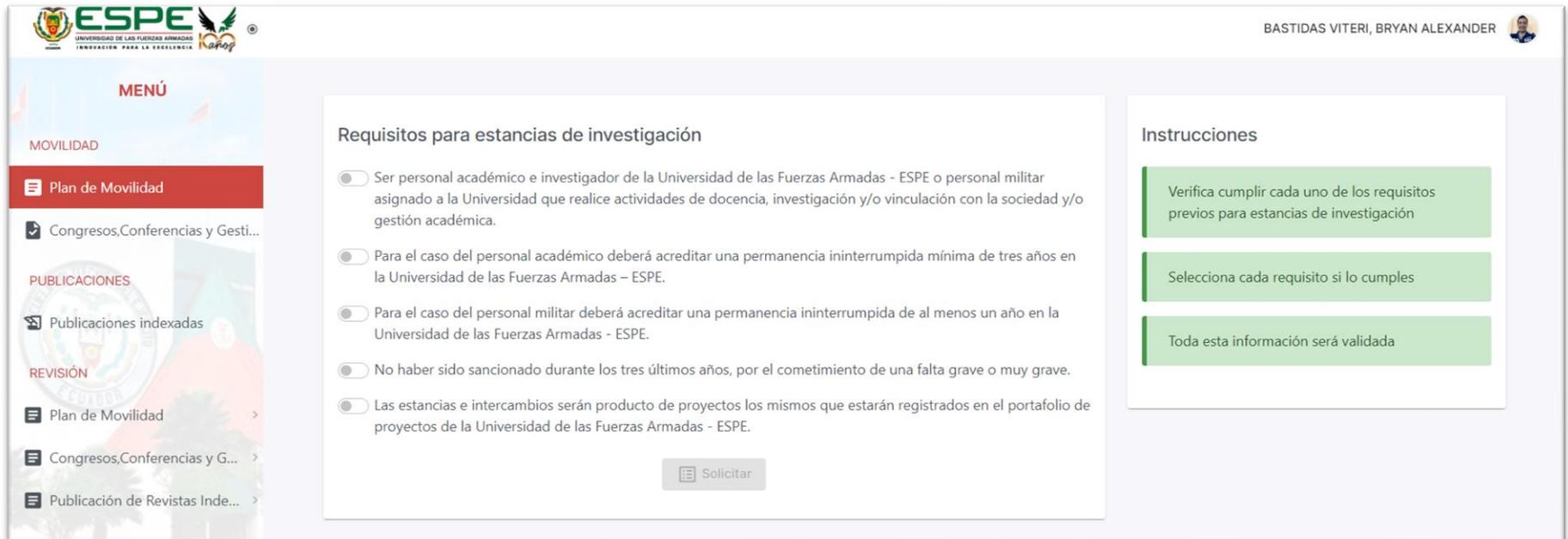
Ver Requisitos

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Requisitos para estancias de investigación



The screenshot displays the ESPE website interface. At the top left is the ESPE logo with the text 'UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS' and 'INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA'. At the top right, the user's name 'BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER' and a profile picture are visible. A left sidebar menu includes sections for 'MOVILIDAD' (with 'Plan de Movilidad' selected), 'CONGRESOS, CONFERENCIAS Y GESTIÓN', 'PUBLICACIONES' (with 'Publicaciones indexadas'), and 'REVISIÓN' (with 'Plan de Movilidad', 'Congresos, Conferencias y G...', and 'Publicación de Revistas Inde...'). The main content area is titled 'Requisitos para estancias de investigación' and lists five requirements, each with an unselected radio button. A 'Solicitar' button is located at the bottom of this list. To the right, an 'Instrucciones' section contains three green boxes with the following text: 'Verifica cumplir cada uno de los requisitos previos para estancias de investigación', 'Selecciona cada requisito si lo cumples', and 'Esta información será validada'.

ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER

MENÚ

MOVILIDAD

Plan de Movilidad

Congresos, Conferencias y Gest...

PUBLICACIONES

Publicaciones indexadas

REVISIÓN

Plan de Movilidad >

Congresos, Conferencias y G... >

Publicación de Revistas Inde... >

Requisitos para estancias de investigación

- Ser personal académico e investigador de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE o personal militar asignado a la Universidad que realice actividades de docencia, investigación y/o vinculación con la sociedad y/o gestión académica.
- Para el caso del personal académico deberá acreditar una permanencia ininterrumpida mínima de tres años en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.
- Para el caso del personal militar deberá acreditar una permanencia ininterrumpida de al menos un año en la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.
- No haber sido sancionado durante los tres últimos años, por el cometimiento de una falta grave o muy grave.
- Las estancias e intercambios serán producto de proyectos los mismos que estarán registrados en el portafolio de proyectos de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.

Solicitar

Instrucciones

Verifica cumplir cada uno de los requisitos previos para estancias de investigación

Selecciona cada requisito si lo cumples

Esta información será validada

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Formulario de solicitud estancias de investigación

1 2 3 4 5

Datos personales Información Proyecto Cronograma Financiamiento y Firma Carga Archivos

Nombre
PILCO MOSCOSO, VICTOR ANDRES

Cédula
1719088278

Cargo
Cargo

Email
vapilco@espe.edu.ec

Teléfono
Teléfono

Departamento
Departamento

Carrera
Carrera

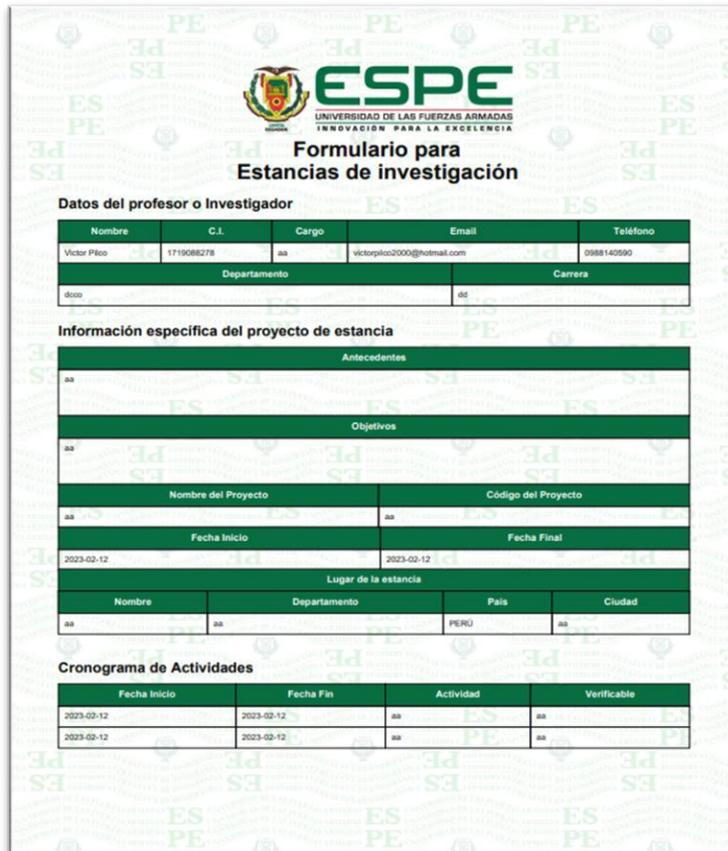
 **Siguiente**

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Formato de solicitud movilidad



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Formulario para Estancias de investigación

Datos del profesor o Investigador

Nombre	C.I.	Cargo	Email	Teléfono
Victor Pilco	1719088278	aa	victopilco2000@hotmail.com	0988140590
Departamento			Carrera	
dd			dd	

Información específica del proyecto de estancia

Antecedentes

aa

Objetivos

aa

Nombre del Proyecto	Código del Proyecto
aa	aa

Fecha Inicio	Fecha Final
2023-02-12	2023-02-12

Lugar de la estancia

Nombre	Departamento	País	Ciudad
aa	aa	PERU	aa

Cronograma de Actividades

Fecha Inicio	Fecha Fin	Actividad	Verificable
2023-02-12	2023-02-12	aa	aa
2023-02-12	2023-02-12	aa	aa



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Financiamiento

Ayuda económica	Pasajes	Total USD
\$0	\$235	\$235

Firmas de responsabilidad

Docente o Investigador

Director de Departamento

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Solicitudes Elaboradas

The screenshot displays the 'Plan de Movilidad' page on the ESPE website. The user is logged in as BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER. The page is divided into three main sections:

- Estancias de investigación**: Es la permanencia de profesores e investigadores en otras Universidades o Centros de Investigación, con el fin de desarrollar proyectos de investigación específicos de interés institucional. La duración de cada programa no podrá exceder de tres meses por año.
- Presencia de Investigadores Externos**: Consiste en la participación de investigadores externos en eventos de la Universidad, previa la elaboración del convenio respectivo.
- Intercambio del personal académico e investigadores**: Consiste en la asistencia del profesor o investigador de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE a otras Universidades u organismos de investigación, que a su vez debe remitir un par, para fines de impartición de cátedras, cursos, asesorías y otros. La duración del intercambio tendrá como mínimo 30 días y no podrá exceder de un período académico o seis meses.

The footer of the page includes the text 'Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2023' and 'Versión: 1.0.0 © To'.

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Estado de Solicitudes



BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER
L00379369 - 1719815233
babastidas2@espe.edu.ec
bastidasb-90@hotmail.com

Estado de la solicitud para Gestión de Publicaciones en Revistas Indexadas

- Elaboración de la solicitud 2023-02-23 14:25:19 
- Revisión del director de departamento 2023-02-23 15:49:51 
- Revisión del coordinador de investigación 2023-02-23 15:49:51 
- Revisión de UGI 2023-02-23 15:49:51 
- Revisión por el comité de movilidad 2023-02-23 15:49:51 

[Ver Resumen](#)

Comentarios:
Información ingresada a la solicitud es errónea.

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

Docente o Investigador

Información de Solicitud

The screenshot shows the ESPE portal interface for a user named BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER. The page is titled 'Información de Solicitud' and features a progress bar with four steps: 1. Datos Personales, 2. Información Proyecto, 3. Financiamiento, and 4. Carga Archivos. The current step is 4, 'Carga Archivos', which is highlighted in green. Below the progress bar is a table with two columns: 'Archivo' and 'Opción'. The table lists five required documents, each with a radio button in the 'Opción' column. At the bottom of the table is a green button labeled '← Regresar'. The footer of the page includes the ESPE logo and the text 'Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2023' and 'Versión: 1.0.0 © To'.

Archivo	Opción
Artículo completo.	<input type="radio"/>
Evidencia de indexación, factor de impacto y cuartil de la revista.	<input type="radio"/>
Carta o email de aceptación	<input type="radio"/>
Información general de la revista en la que se evidencie el costo de la publicación; o e-mail sobre el costo de la publicación; o cualquier otro documento emitido por la revista en el que informe sobre el costo de la publicación.	<input type="radio"/>
Formulario de solicitud completo y declaración de autoría.	<input type="radio"/>

[← Regresar](#)

Elaborado por Bastidas & Pilco

3. MATERIALES Y MÉTODOS



Seguimiento de Solicitud

Proceso de Estancia Interna - Estancias de investigación y Intercambio del personal académico e investigadores
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Departamento / Centro	Grupo de investigación	Lugar de la estancia	Ciudad	País	Fechas		Presupuesto Refencial			Solicitud	Acciones
					Inicio	Fin	Pasajes	Ayuda económica	Total		
w	w	w	w	PERÚ	2023-02-14	2023-02-23	324	2065.5	2389.5	Descargar Archivos Subir archivos	Dar Aval Rechazar

Proceso de Estancia Externa - Presencia de Investigadores Externos
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Proyecto	Fechas	Presupuesto
----------	--------	-------------

ESTADO DE PROCESOS Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2023 Versión: 1.0.0 © To

Elaborado por Bastidas & Pilco

3. MATERIALES Y MÉTODOS



Estado de Solicitudes

Matriz condensada
Matriz resumen de los proyectos aprobados, pendientes y rechazados.

Nombre Proyecto/Artículo	Docente Solicitante	Pais	Ayuda Total	Estado	Documentos
Plan de Movilidad					
Plan de Movilidad Investigación					
k	BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER		91	Pendiente	
	BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER	PERÚ	701.5	Rechazado	
Total:			792.5	2	

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-2023. Versión: 1.0.0 © To

Elaborado por Bastidas & Pilco

Reporte de Proyectos

Resumen de proyectos

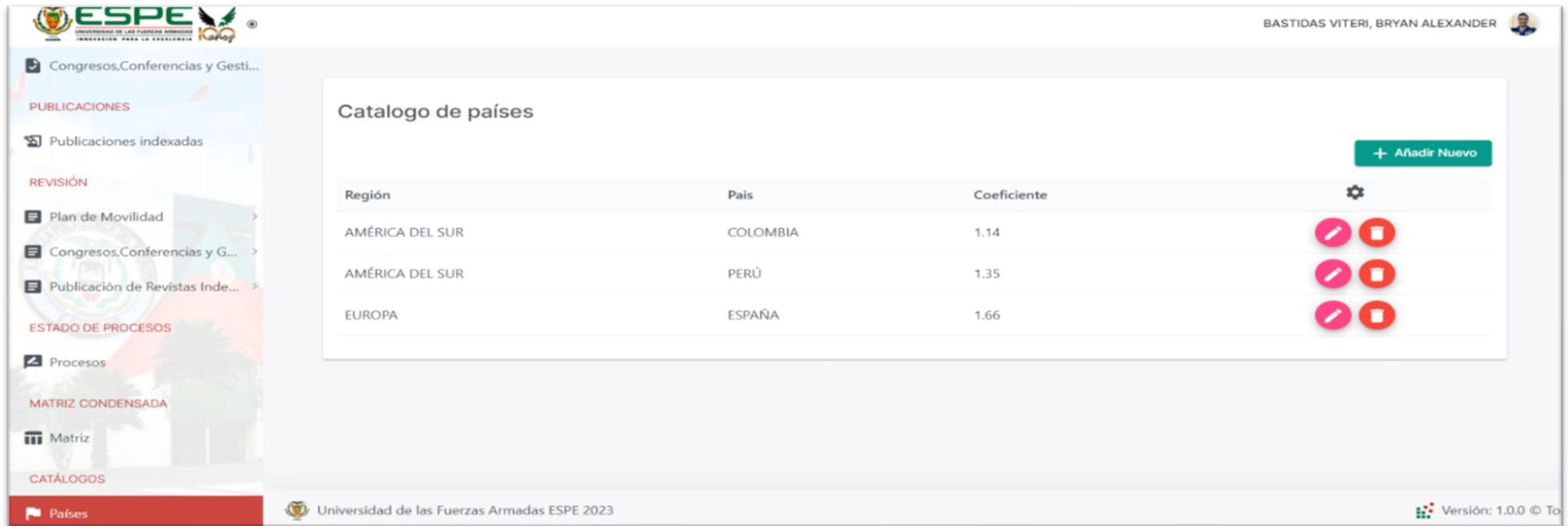
Nombre Proyecto	Docente	Pais	Ayuda
	BASTIDAS VITERI, BRYAN ALEXANDER	PERU	209.5
TOTAL			209.5

Elaborado por Bastidas & Pilco

3.MATERIALES Y MÉTODOS

UGIN

Coeficientes de Viáticos al Exterior



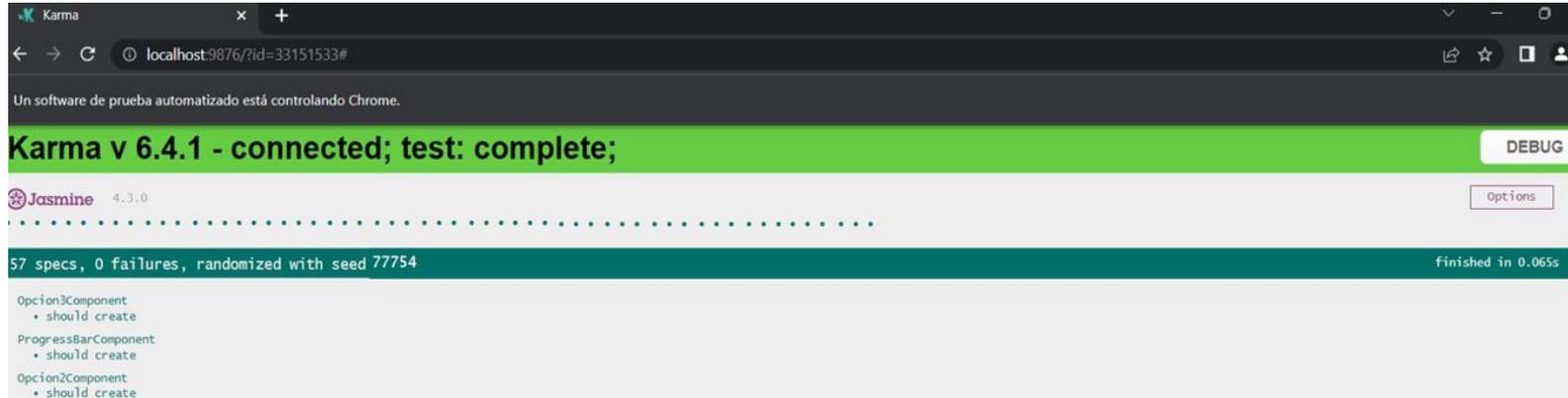
The screenshot displays the UGIN system interface. On the left is a navigation menu with categories like 'PUBLICACIONES', 'REVISIÓN', 'ESTADO DE PROCESOS', 'MATRIZ CONDENSADA', and 'CATÁLOGOS'. The main area shows the 'Catalogo de países' table with columns for 'Región', 'País', and 'Coeficiente'. A '+ Añadir Nuevo' button is in the top right of the table area. The footer includes 'Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2023' and 'Versión: 1.0.0 © To'.

Región	País	Coeficiente	
AMÉRICA DEL SUR	COLOMBIA	1.14	 
AMÉRICA DEL SUR	PERÚ	1.35	 
EUROPA	ESPAÑA	1.66	 

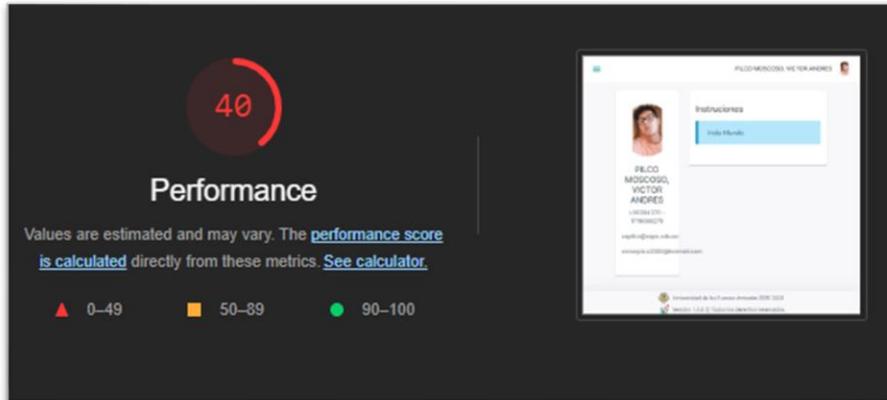
Elaborado por Bastidas & Pilco

4. PRUEBAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

KARMA - Funcionalidad



Lighthouse Google - Rendimiento



METRICS		Expand view	
▲ First Contentful Paint	14.0 s	▲ Time to Interactive	14.2 s
▲ Speed Index	14.0 s	● Total Blocking Time	0 ms
▲ Largest Contentful Paint	18.4 s	■ Cumulative Layout Shift	0.192

4. PRUEBAS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Lighthouse Google - Usabilidad

84

Accessibility

These checks highlight opportunities to [improve the accessibility of your web app](#). Only a subset of accessibility issues can be automatically detected so manual testing is also encouraged.

NAMES AND LABELS

▲ Buttons do not have an accessible name

▲ Image elements do not have `[alt]` attributes

These are opportunities to improve the semantics of the controls in your application. This may enhance the experience for users of assistive technology, like a screen reader.

Lighthouse Google - Seguridad

92

Best Practices

GENERAL

▲ Issues were logged in the `Issues` panel in Chrome Devtools

○ Detected JavaScript libraries

TRUST AND SAFETY

○ Ensure CSP is effective against XSS attacks

PASSED AUDITS (12)

● Uses HTTPS

● Avoids requesting the geolocation permission on page load

● Avoids requesting the notification permission on page load

● Avoids front-end JavaScript libraries with known security vulnerabilities

● Allows users to paste into password fields

● Displays images with correct aspect ratio

● Serves images with appropriate resolution

● Does not use the `LTSM` desktop



5.CONCLUSIONES

- El uso de la metodología Scrum en el desarrollo del Software de movilidad de publicaciones indexadas permitió completar las tareas de cada uno de los módulos de manera organizada y rápida.
- La arquitectura del framework proporcionó una integración con el Back-End, con lo que se logró una interacción fluida y segura entre las interfaces gráficas y la API REST.
- Lighthouse de Google y Karma durante las pruebas unitarias comprobaron que cada uno de los componentes funcionen correctamente de acuerdo a los datos ingresados y los resultados que se esperaron obtener.
- Se evidencia la reducción del tiempo de creación, gestión, aprobación y seguimiento de las solicitudes, además de eliminar el uso innecesario de documentos impresos.

5.RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con la implementación de los macro procesos de investigación automatizados, como los Módulos de Gestión de Publicaciones, de Grupos de Investigación para incrementar los indicadores de gestión de investigación de la Universidad.
- Capacitar al personal académico y administrativo para utilizar el nuevo sistema de gestión de solicitudes de investigación y proceso de pago de publicaciones indexadas.
- Se propone que la aplicación se someta a pruebas periódicas para evaluar su rendimiento, velocidad y usabilidad, con el fin de incrementar la experiencia del usuario y garantizar la satisfacción del personal académico.
- Para el despliegue del Software de Movilidad y Publicaciones Indexadas es recomendable realizar pruebas con la integración de los diferentes módulos de la Unidad de Gestión de la Investigación.

Gracias!



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA