

INFORME DE SEGUIMIENTO TÉCNICO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

Nombre del Proyecto: Aplicaciones e implicaciones en la promoción de destinos turísticos de áreas naturales protegidas, a través de tecnologías inmersivas.		Código del Proyecto: 2022-pim_01				
Nombre del Director del Proyecto: Edison Gonzalo Espinosa Gallardo						
Departamento / Centro: Departamento de ciencias de la computación						
Informe cuatrimestre No: 7		Período del Informe: 29 / 03 /2024 a 31/07/2024				
Presupuesto Asignado: USD. 40.000,00		Presupuesto Externo (en caso de que exista): USD.	Financiamiento Devengado: USD. 13608,35			
Línea de investigación: Ingeniería de Software, Económica, administración y política		Grupo de Investigación: GEA Grupo de Economía Aplicada				
Instituciones auspiciantes: (caso existan)						
Nombre		Sigla	Ciudad/Provincia			
Estudiantes vinculados al proyecto						
<i>Nombre del Estudiante</i>	<i>No. de Cédula</i>	Tipo (Ayudante de Investigación, Tesista)	Programas de pregrado o posgrado	Tiempo de participación en el proyecto		<i>Se generó tesis o proyecto de grado del estudiante?</i> SI (Especificar título)/NO
				<i>Fecha de Inicio</i>	<i>Fecha de fin</i>	
<i>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Sede Latacunga Carrera de Ingeniería de Software</i>						
<i>Andrade Garzón Mario Sebastián</i>	<i>17266824483</i>	<i>Tesista</i>	<i>Software</i>	<i>27-02.2023</i>	<i>31/08/2023</i>	<i>Finalizó</i>
<i>Medina Pacheco Bryan Alexander</i>	<i>1804358156</i>	<i>Tesista</i>	<i>Software</i>	<i>27-02.2023</i>	<i>31/08/2023</i>	<i>Finalizó</i>
<i>Martínez Erazo Norman Joel</i>	<i>1750314104</i>	<i>Tesista</i>	<i>Software</i>	<i>27-02.2023</i>	<i>31/08/2023</i>	<i>Finalizó</i>
<i>Soberón Mateus Carlos Sebastián</i>	<i>1721849048</i>	<i>Tesista</i>	<i>Software</i>	<i>27-02.2023</i>	<i>31/08/2023</i>	<i>Finalizó</i>
<i>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Matriz Carrera de Mercadotecnia</i>						
<i>Duchi Chiguano Henry David</i>	<i>1726164567</i>	<i>Tesista</i>	<i>Mercadotecnia</i>	<i>31/08/2023</i>	<i>27/02/2024</i>	<i>Finalizó</i>

Jeréz Bastidas María José	1724538184	Tesista	Mercadotecnia	31/08/2023	27/02/2024	Finalizado
---------------------------	------------	---------	---------------	------------	------------	------------

Actividades del Estudiante relacionados a los objetivos del proyecto		
Nombre del Estudiante	Actividades	Relacionados con Objetivo(s) Específico(s)
Mario Sebastián Andrade Garzón Bryan Alexander Medina Pacheco Norman Joel Martínez Erazo Carlos Sebastián Soberón Mateus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la aplicación SW 2. Diseñar la aplicación SW 3. Codificar la aplicación SW 4. Pruebas de la aplicación SW 5. Liberación e Integración de la aplicación de SW 	Desarrollar una aplicación en realidad virtual y aumentada que permita la interacción e inmersión de múltiples usuarios en entornos recreados y/o virtualización de sitios turístico, a fin de mostrar información en tiempo real del estado climatológico, servicios y actividades que se puedan realizar.
Duchi Chiguano Henry David, Jeréz Bastidas María José	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la población y la muestra para evaluar el prototipo de RV y RA. 2. Evaluar el prototipo de RV y RA. 3. Generar la Raw Data. 4. Analizar los resultados 	

Equipo responsable (Docentes Investigadores participantes en el proyecto)		
Nombre - Institución	Actividades	Fecha de Inicio – Fecha fin
Ing. Edison Espinosa ESPE-L	Coordinar actividades de ejecución del proyecto, desarrollo de características de los equipos	01/04/2022 – 01/09/2024
Ing. Eddy Antonio Castillo ESPE	Diseñar instrumentos Realizar investigación de campo Tabular resultados	01/04/2022 – 01/09/2024
Ing. Giovanni Patricio Herrera ESPE	Diseñar instrumentos Realizar investigación de campo Tabular resultados	01/04/2022 – 01/09/2024
Ing. Rubén López ESPE-L	Elaborar el marco teórico de la aplicación de soporte al turismo con realidad virtual y aumentada. Generar Artículo	01/04/2022 – 01/09/2024
Ing. Fabian Montaluisa ESPE-L	Elaborar el marco teórico de la aplicación de soporte al turismo con realidad virtual y aumentada Generar Artículo	01/04/2022 – 01/09/2024
Célia Rafael CITUR Portugal	Soportar el desarrollo de la investigación fase experimental	01/04/2022 – 01/09/2024
João Costa CITUR Portugal	Soportar el desarrollo de la investigación fase experimental	01/04/2022 – 01/09/2024
Teresa Dieguez CITUR Portugal	Soportar el desarrollo de la investigación fase experimental	01/04/2022 – 01/09/2024

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

Objetivo General

Desarrollar un software para la promoción de destinos turísticos en áreas naturales protegidas basada en la interacción del turista a través de entornos de realidad virtual y aumentada.

Objetivos Específicos	Actividades por objetivos (Cronograma aprobado)	Resultados alcanzados / Productos obtenidos / Desarrollo de Protocolos
Definir las variables de jerarquización considerando la metodología pertinente, el perfil del turista y los requerimientos para virtualización de atractivos turísticos del parque nacional Cotopaxi.	1.1 Definición de variables de jerarquización turística. 1.2. Definición de variables para virtualización de atractivos turísticos. 1.3. Definición de perfil de turista	Diseño metodológico en fase I, determinación de variables de jerarquización para evaluación.
Jerarquizar los atractivos turísticos del parque nacional Cotopaxi, considerando el perfil de turista, la relevancia natural, cultural y potencial de uso en herramientas de promoción basadas en realidad virtual y aumentada	2.1 Levantamiento y registro 2.2. Ponderación y jerarquización 2.3 Sistematización geográfica de las fichas. 2.4 Identificación de atractivos 2.5 Tipificación de espacios turísticos	Identificación y levantamiento de inventario con datos secundarios.
Desarrollar una aplicación en realidad virtual que permita la interacción e inmersión de múltiples usuarios en entornos recreados y/o virtualización de sitios turístico, a fin de mostrar información en tiempo real del estado climatológico, servicios y actividades que se puedan realizar.	3.1 Generar diagrama de contexto y componentes 3.2 Generar Historias de usuarios 3.3 Diseñar interfaces (Virtualización de recursos naturales) y bases de datos 3.3 Generar código 3.4 Probar, integrar y liberar	Virtualización de un sendero del parque nacional Cotopaxi. Virtualización de la laguna de Limpipungo del parque nacional Cotopaxi. Virtualización del ascenso al refugio del parque nacional Cotopaxi
Desarrollar una aplicación de realidad aumentada para dispositivos móviles basada en algoritmos inteligentes, para el despliegue autónomo de información complementaria mediante la detección en tiempo real de los atractivos turísticos recomendados y atributos relacionados con el perfil del turista.	4.1 Generar diagrama de contexto y componentes. 4.2 Generar Historias de usuarios 4.3 Diseñar interfaces (Virtualización de recursos naturales) y bases de datos 4.3 Generar código 4.4 Probar, integrar y liberar	Aplicación de Realidad aumentada del museo del parque nacional Cotopaxi
Realizar evaluaciones experimentales del desempeño de las aplicaciones de realidad virtual y realidad aumentada desarrolladas, a fin de evaluar la usabilidad y utilidad de las mismas.	5.1 Diseño del cuasi experimento 5.2 Diseño de materiales, instrumentos y objetos para el cuasi experimento. 5.3 Selección de la muestra del cuasi experimento.	Documento de evaluación de resultado de las pruebas realizadas en el Instituto Politécnico de Leiría Portugal

	5.4 Ejecución del cuasi experimento. 5.5 Generación de la Raw Data de cuasi experimento. 5.6 Análisis de datos	
--	--	--

Presupuesto Asignado <i>Transcribir el presupuesto asignado por partidas presupuestarias.</i>		Presupuesto devengado <i>Incluir únicamente el presupuesto</i>	Factores que facilitaron o dificultaron la ejecución presupuestaria <i>Describir</i>
<i>Partida</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor</i>	
840107	16.000,00	9103,35	Imposibilidad de adquirir equipos de virtualización en el año 2022 por: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio en los formatos para adquisición de los equipos de virtualización. • Comunicación fuera de tiempo de las observaciones del proceso de adquisición del equipo virtual. • Procesos ineficientes para la adquisición de equipos y materiales.
710502	8000,00	4505,00	
730204	8000,00	0	
730812	8000,00	0	

3. INFORME DEL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO/CENTRO

Ejecución	Porcentaje de ejecución programada	Porcentaje de ejecución realizada	Observaciones
<i>Técnica</i>	95%	95%	<i>Se trabaja con equipos entregados en comodato por CEDIA.</i> <i>Se adquirieron los equipos de virtualización para el proyecto en diciembre del 2023.</i>
<i>Financiera</i>	100%	34,02%	<i>Se coordina con el Ing. Jose Ponce la entrega de la aplicación Web que integra los productos generados por los estudiantes de la carrera de Software de realidad virtual y aumentada (Contrato NRO. UTHM-ESPE-SL-SP-2023-CSP-001 de 23 de octubre del 2023 monto 4505,00).</i>

Se coordina con el Ing. Edison Cabeza Endara, Luis Guerra para el pago de los valores del contrato profesional y los lentes inteligentes para realidad virtual y aumentada una vez que se cuenta con la asignación presupuestaria.

Análisis

El proyecto se aprobó el 22 de marzo del 2022 y a partir de esa fecha se desarrollaron actividades relacionadas a generar los instrumentos, aplicar encuestas y tabular resultados para generar el inventario de sitios turísticos.

En relación al desarrollo de las aplicaciones con realidad virtual y aumentada, se ejecuto la virtualización de entornos del parque nacional Cotopaxi. Específicamente, se virtualizó un sendero, la laguna de limpiopungo y el ascenso hasta el refugio del volcán. Además, se generó una solución con realidad aumentada del museo del parque nacional Cotopaxi. Además, se contrato al Ing. Jose Ponce para desarrollar la aplicación Web quién integro los componentes desarrollados con realidad virtual y aumentada y se adquirio los lentes inteligentes para realidad virtual y aumentada. Además, se realizaron evaluaciones de las aplicaciones en el Instituto Politécnico de Leiria Portugal.

Conclusiones

- Se aprobó la prórroga del proyecto por 6 meses donde se planificó y ejecutó la evaluación experimental y borradores de las publicaciones de los resultados encontrados en la investigación.
- Se cumplio un 95 % de actividades técnicas que integra los productos generados por los estudiantes de la carrera de Software de realidad virtual y aumentada para soportar al turismo en el parque nacional Cotopaxi.
- La ejecución presupuestaria del proyecto es del 34,02% en razón de que se cayeron los procesos de adquisición de equipos de virtualización del proyecto en el año 2022.
- La ejecución del proyecto se realiza con equipos entregados en comodato por parte de CEDIA.
- Se coordina con el Ing. Jose Ponce la entrega de la aplicación Web que integra los productos generados por los estudiantes de la carrera de Software de realidad virtual y aumentada una vez que se cuenta con la asignación presupuestaria para el pago de honorarios por servicios profesionales.
- Se coordina con el Ing. Edison Cabezas Endara y Luis Guerra el pago de los valores del contrato por servicios profesionales del Ing. Jose Ponce y los lentes inteligentes para realidad virtual y aumentada una vez que se cuenta con la asignación presupuestaria.
- Se ejecuto el cuasi experimento sobre usabilidad a los estudiantes de las carreras animación turística y marketing digital del Instituto Politécnico de Leiria de Portugal.
- Se generaron los resultados de la aplicación de cuasi-experimento de usabilidad
- Se genero el borrador de artículo Aplicaciones e implicaciones de la realidad virtual en el turismo 5-21-2024.doc

Recomendación

- Apoyar en el proceso de pago de los valores pendientes del año 2023 por servicio profesionales y la compra de los lentes inteligentes para realidad virtual y aumentada.

Ciudad y Fecha:**Director del Proyecto**

Latacunga 1/08/2024



Firmado electrónicamente por:
EDISON GONZALO
ESPINOSA GALLARDO

Ing. Edison Espinosa G
C.I. 0501577910

RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO DEL PROYECTO



Firmado electrónicamente por:
LUCAS ROGERIO
GARCÉS GUAYTA

Ing. Lucas Garcés Guayta

Director del Departamento de Ciencias de la Computación

Anexo 1: Imágenes de la evaluación experimental realizada en Portugal de la aplicación de RV y RA

Anexo 3: Resultados del Cuasiexperimento ejecutado en Portugal.

Anexo 2: Borrador de artículo Aplicaciones e implicaciones de la realidad virtual en el turismo 5-21-2024.doc

Anexo 1

Imágenes de la utilización de la aplicación de RV y RA

