

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

INFORME TÉCNICO Y FINANCIERO CUATRIMESTRAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Periodo del informe	ENERO – ABRIL 2024		
Facultad	Facultad de comercio internacional, administración y economía empresarial		
Carrera	Logística y Transporte		
Proyecto	Implementación de realidad virtual en el aula como método de aprendizaje que permitan simular ambientes prácticos de aprendizaje (APA) enfocado al eje profesional "Logística y Cadena de Suministro" en la carrera de Logística y Transporte.		
Grupo de Investigación	LOTCE		
Director del Proyecto	Francisco Javier Montalvo		
N° de Resolución de aprobación del proyecto	RCI-SVO-012-N°161.2-2022		
Fecha inicio del Proyecto de Investigación:	Enero 2023	Código del Proyecto:	UPEC-DIIN-2022-417-M
Fecha fin planificado	Diciembre 2024	Prórroga fin proyecto	

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

Internos

Nómina	Participación	Actividades ejecutadas (Aporte individual)	Horas asignadas distributivo	
			Periodo académico	Horas semanales
Montalvo Márquez Francisco Javier	Director	Planeación y organización de las actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto. Líder del proyecto. Aporte en revisión bibliográfica. Redacción de artículo científico Redacción de ponencia para evento científico.	2024 A	7
Alpala Alpala Luis Omar	Coautor	Diseño y desarrollo del aplicativo de realidad virtual. Aporte en desarrollo de diseños 3D, desarrollo del sistema de realidad virtual con Unreal Engine. Redacción de artículo científico Redacción de ponencia para evento científico.	2024 A	7
Beltrán del Hierro Daniel Mauricio	Coautor	Diseño de guías de laboratorio en el área de gestión logística para implementarse con estudiantes y profesores. Realización de estudio técnico a nivel de ingeniería básica para implementación de guías. Redacción de artículo científico. Redacción de ponencia para evento científico.	2024 A	6
Mafla Bolaños Iván Gabriel	Coautor	Programación de módulos adicionales de analítica de datos y simulación para el aplicativo. Diseño de instrumentos para medir la percepción del uso de RV en los estudiantes. Aporte en desarrollo del sistema de realidad virtual con Unreal engine. Redacción de artículo científico. Redacción de ponencia para evento científico.	2024 A	6

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI		SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN		

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

Mora Chuquer Edwin Jonathan	Coautor	Aplicación y evaluación de guías de laboratorio con grupos de estudiantes y profesores, construcción de cuestionario y evaluación de métricas de usabilidad. Aporte en la redacción de documentos para pruebas de usabilidad y aplicación con participantes. Redacción de artículo científico. Redacción de ponencia para evento científico.	2023 B	0
--------------------------------	---------	--	--------	---



INFORME TÉCNICO

Actividades ejecutadas						
Actividad (Acorde al cronograma)	Objetivo (Contribuye la actividad realizada)	Fecha inicio	Fecha fin	% Cumplimiento	Resultado	Evidencia
Fase 1: Revisión bibliográfica.	OBJETIVO 1: Realizar un estudio técnico a nivel de ingeniería básica a través de recolección de datos y observación con el fin de establecer las condiciones de diseño y desarrollo de RV enfocado al eje profesional "Logística y Cadena de Suministro" en la carrera de Logística y Transporte.	Enero 2023	Diciembre 2023	100%	Revisión bibliográfica de la investigación	Documento con la recopilación de revisión bibliográfica
Fase 2: Realizar un estudio técnico a nivel de ingeniería básica.		Enero 2023	Noviembre 2023	100%	Estudio técnico a nivel de ingeniería básica	Documento de estudio técnico a nivel de ingeniería básica
Fase 3: Diseñar una metodología bajo el enfoque de videojuegos que permita trabajar aplicaciones VR.	Objetivo 2: Desarrollar aplicaciones de RV que permitan simular ambientes prácticos de aprendizaje (APA) enfocado al eje profesional "Logística y cadena de suministro" de la carrera de Logística y Transporte.	Febrero 2023	Marzo 2023	100%	Diseño de la metodología	Documento con la metodología desarrollada
Fase 4: Realizar un estudio de aplicativos RV de acuerdo con el estudio técnico, que puedan implementarse como		Febrero 2023	Abril 2023	100%	Estudio de antecedentes de aplicativos de realidad virtual	Documento de antecedentes de aplicativos de realidad virtual

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

métodos de aprendizaje en el aula en el eje de Logística y cadena de suministro.					relacionados con la investigación	
Fase 5: Realizar diseños 3D para el aplicativo de RV.		Marzo 2023	Octubre 2023	100%	Diseños 3D del aplicativo de realidad virtual	Carpeta con diseños 3D para el aplicativo
Fase 6: Realizar el desarrollo de un aplicativo de RV en el motor gráfico de Videojuegos UNREAL ENGINE mediante Framework.		Marzo 2023	Febrero 2024	100%	Desarrollo de un aplicativo de RV	Código fuente del aplicativo de RV en Unreal Engine https://github.com/Luisknt07/framework-vr-metaverse Link video de avances del aplicativo
Fase 7: Programar funcionalidades para el aplicativo RV.		Abril 2023	Julio 2024	80%	Funcionalidades específicas de operaciones logísticas con RV.	Carpeta avances simulaciones y funcionalidades del aplicativo VR
Fase 8: Realizar el desarrollo de un sitio web para el proyecto	Objetivo 3: Diseñar un plan de seguimiento y medición de estrategias de aprendizaje en ambientes virtuales basados en la RV.	Marzo 2024	Septiembre 2024	50%	Desarrollo de sitio web	Plantilla Sitio web del proyecto en desarrollo Solicitud de ayudantes de investigación para desarrollo del sitio web

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI		SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN		

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

						https://360vr.virpro.t.com/
Fase 9: Realizar un plan de usabilidad con la comunidad educativa		Agosto 2024	Septiembre 2024	0%	Plan de usabilidad con la comunidad educativa	-
Fase 10: Realizar un plan de implementación del aplicativo de RV en las asignaturas del eje profesional "Logística y Cadena de Suministro" en la carrera de Logística y Transporte.		Agosto 2024	Octubre 2024	0%	Plan de implementación del aplicativo en las asignaturas del eje profesional "Logística y Cadena de Suministro" en la carrera de Logística y Transporte.	
Fase 11: Realizar un testeo con profesores y estudiantes.		Septiembre 2024	Octubre 2024	0%	Testeo con profesores	-
Fase 12: Realizar una medición del nivel de aprendizaje de los estudiantes.	Objetivo 4: Evaluar el método de enseñanza tradicional y método de enseñanza con RV en el área de "Logística y cadena de suministro" de la carrera de Logística y Transporte.	Octubre 2024	Noviembre 2024	0%	Medición del nivel de aprendizaje de los estudiantes	-
Productos de investigación		Marzo 2023	Diciembre 2024	50%	Redacción de artículos Participación en eventos científicos nacionales e internacionales	https://upecedu.s harepoint.com/:f:/s/2024B_SA_LYT/EsBC5WhLp4ZJnIsEbYt81RgBtgHo4ejdtT wf8HN3_reiPQ?e=yabkWB

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

INFORME PRESUPUESTARIO

Se presenta a continuación, el presupuesto del proyecto

Presupuesto	Aprobado (Hoja de recursos)	Registrado (Solicitudes de compra)		Ejecutado	
		N° solicitud	Valor	N° Factura	Valor
Presupuesto Año 2024	4.000	Desarrollo sitio web	4.000		
	9.600	Congreso 1	3.200		
		Congreso 2	3.200		
		Congreso 3	3.200		
Total (\$USD)	13.600		13.600		

Justificación de no ejecución de presupuesto de proyecto:

- Para el caso del desarrollo del sitio web se realizó el proceso de solicitud a dirección de investigaciones para compra- servicio de desarrollo del sitio web con personal externo. Desde la dirección se solicitó que este pedido se lo realice mediante ayudantes de investigación, dejando el rubro para otras compras. Se solicito desde la dirección enviar un oficio por lo que se optó por solicitar ayudantes de investigación. El recurso de los 4.000 dólares queda a disposición del departamento de investigación. Ver anexo de documento. [Recursos Proyecto INV-signed.pdf](#)
- Para el caso de la participación en congresos se ha solicitado en 3 ocasiones por correo electrónico a la dirección de investigaciones la ayuda para participación en congresos nacionales e internacionales durante el año 2023 y 2024, de lo cual no fue posible obtener los recursos por diferentes razones relacionadas con finalización de periodos o sobretiempos en los procesos que hicieron que se venzan los tiempos para pagos. Por lo que las 3 ponencias que se han realizado se han pagado y participado por los mismos autores del proyecto con recursos propios.

CONCLUSIONES

- El proyecto de Realidad Virtual se está trabajando acorde a los objetivos específicos y cronograma de actividades, hasta el momento el proyecto lleva un 70% de ejecución.
- El montaje en paralelo que se lleva del laboratorio de Realidad Extendida y Simulación en la carrera de Logística y Transporte durante el año 2023 y 2024

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI	SGC-UPEC
	INVESTIGACIÓN - GESTIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	

Código UPEC-P08-S1.2-FT04; Versión: 03; 28 de julio de 2022

ha permitido que el proyecto de investigación pueda desarrollarse y cumplir con los resultados esperados.

- Los recursos asignados para el proyecto, no se han ejecutado, se espera dentro de esto, mayor apoyo por el departamento de investigación para seguir los procesos correctos de solicitud de compras y aprobación de los mismos.

Tulcán 16 de mayo de 2024

Atentamente

Director del proyecto

MSc. Francisco Javier Montalvo
Docente Investigador
Carrera de Logística y Transporte

Revisado por: Comisión de Investigación de Carrera y Postgrado

Representante

MSc. Jeffery Naranjo
Comisión de Investigación Carrera
Carrera de computación