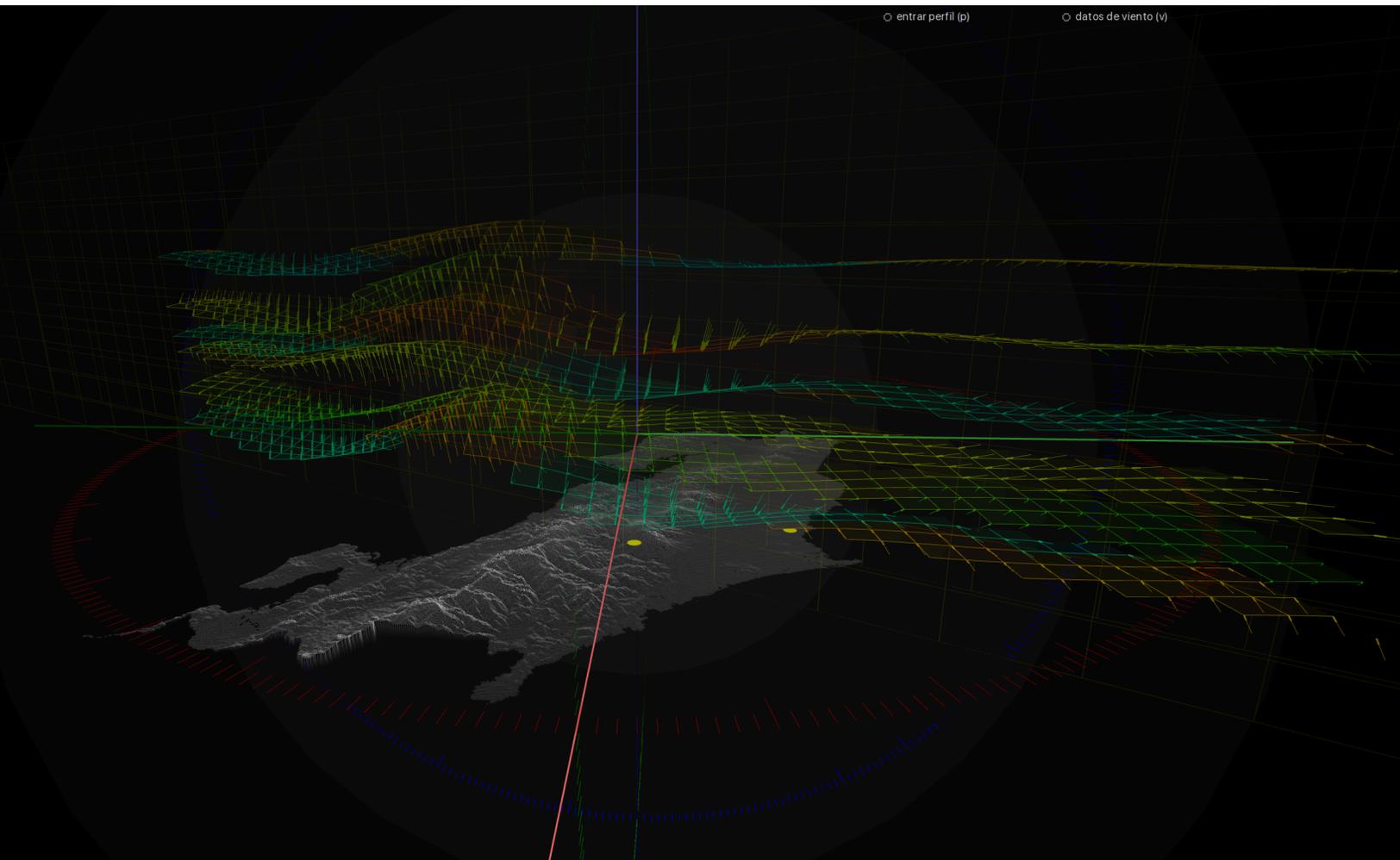

iReal 4.0

skyGraph: visualización de vientos en Costa Rica

Informe final de proyecto de investigación



Documento II

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial
Escuela de Matemática

Ph.D. Franklin Hernández-Castro. Escuela de Diseño Industrial
Ph.D. Jorge Monge-Fallas. Escuela de Matemática
Ing. David Segura Solís. Escuela de Diseño Industrial
Bach. Luis Daniel López Rodríguez, Escuela de Física

1. Datos generales

Nombre del Proyecto: SkyGraph visualización de vientos en Costa Rica(iReal 4.0)

Código del proyecto: 1330006

Escuela responsable: Escuela de Diseño Industrial

Otras escuelas participantes: Escuela de Matemática

Escuela de Física

Instituciones participantes externas al ITCR:

Centro de Investigaciones Geofísicas, Universidad de Costa Rica (CIGEFI)

Investigador responsable: Ph.D Franklin Hernández-Castro,
franhernandez@itcr.ac.cr.

Investigadores colaboradores:

Ph.D Jorge Monge-Fallas, jomonge@itcr.ac.cr. Escuela de Matemática,

Ing. David Segura Solís, dsegura@itcr.ac.cr. Escuela de Diseño Industrial

Bach. Luis Daniel López Rodríguez, llopez@itcr.ac.cr. Escuela de Física

Periodo de ejecución: 2017-2018

2 Cumplimiento de los objetivos

En esta tabla se muestra en resumen, el proyecto en términos de los objetivos alcanzados y los productos obtenidos:

Objetivo General: Desarrollar una visualización del movimiento de los vientos en el país con filtros de tiempos y altura.					
Objetivo Específico	Productos	Actividades	Período de ejecución	Avance	Comentarios
1. Desarrollar la estrategia de análisis y control de los datos	1.2. Estrategias de depuración y la definición de técnicas de interpolación. 1.1. Algoritmo de uso de los datos en sus formatos actuales	1.1.1 Análisis de los formatos en los que están actualmente en los datos y filtrado 1.1.2 Conversatorio con los investigadores del AyA y IMN. 1.1.3 Filtrado y formateo de los datos 1.1.4 Aplicación de técnicas geoestadísticas 1.1.5 Diseño de un algoritmo de lectura y traducción de los datos	1.1. 2017 - 1.6. 2017	100%	
Presentación de informe	Informe	Elaboración de informe de avance del proyecto	1.7. 2017 - 1.8. 2017		
2. Implementar en forma general la visualización de los datos	2.1 Una primera visualización en los datos reales	2.1.1. Diseño del sistema en forma de módulos escalables 2.1. 2. Diseño de la visualización de la información 2.1.3. Diseño de un prototipo de visualización (local) y control de filtros	1.6. 2017 - 1.12. 2017	100%	
3. Validación de la primera visualización	3.1 Hipótesis sobre al forma que se va a llevar a cabo la visualización de los datos	3.1.1. Análisis de la visualización previa con los expertos del AyA y IMN 3.1.2 Rediseño de la aplicación en función de los nuevos datos de usabilidad. 3.1.3 Validación de las mejoras implementadas en la actividad anterior	1.1. 2018 - 1.6. 20168	100%	Como se tuvieron problemas para coordinar con la gente del IMN se logró contactar a través del meteorólogo del proyecto Luis Daniel López con el Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) de la Universidad de Costa Rica con quienes hemos tenido un proceso continuo de retroalimentación

4. Implementación de la herramienta final	4.1 La herramienta funcionando en el laboratorio y los móviles	4.1.1. Implementación de la herramienta en el cluster de eScience 4.1.2. Implementación de la herramienta en iOS para los móviles	1.1. 2018 - 1.6. 2018	1000%	En este momento se están haciendo algunas actualizaciones en el Cave y el TDW para poder utilizar Skygraph.
5. Análisis de los datos en la herramienta.	5.1 Conclusiones de las zonas atípicas por la influencia de los vientos.	5.1.1. Conversatorio con los expertos del AyA y IMN en el laboratorio de iReal 5.1.2. Documentación de los hallazgos encontrados	1.6. 2018 - 1.12. 2018	1000%	Todo este proceso se realizó con los expertos del CIGEFI
6. Ejecutar un plan de difusión de resultados	6.1 Plan de difusión	6.1.1 Preparación de material de divulgación 6.1.2 Organización de conferencia de prensa 6.1.3 Entrega pública de los resultados	1.6. 2018 - 1.12. 2018	100%	Esta parte se solventó con la entrevista por televisión para canal 13 que ya fue grabada y será emitida en los próximos meses. Y la participación en el Simposio de Computer Graphics llevado a cabo en el CTEC, ITCR, Sede San Carlos
7. Presentación del informe final y publicación de al menos un artículo sobre los resultados.	7.1 Al menos un artículo sobre los resultados del proyecto 7.2 El Informe final	7.1.1 Escribir el artículo 7.1.2 Buscar la publicación del artículo 7.2.1 Elaboración del informe final del proyecto	1.10. 2018 - 1.12. 2018	100%	El proyecto generó tres artículos relacionados, dos de los cuales fueron publicados en revistas indexadas en scopus

3. Cumplimiento del plan de difusión

3.1. Catálogo Inmersivo Iberoamericano

El pasado 9 de junio, en el marco de [Virtuality Buenos Aires](#), se presentó en Argentina el [Primer Catálogo Inmersivo Iberoamericano](#), un proyecto que tuvo como objetivo identificar y difundir el perfil de las compañías, productoras, organizaciones, asociaciones e instituciones del campo de las tecnologías inmersivas.

Más de 300 empresas e instituciones de la región participaron en la iniciativa compartiendo sus contenidos, abordajes tecnológicos y aspectos organizativos. Desde el [NEO Media Lab](#) de [UNTREF](#) y [TRENDS](#) de Ventana Sur

El catálogo está disponible para su descarga libre y gratuita a través de este link: <http://bit.ly/2JBzAAi>. iReal fue invitado a participar de este Catálogo Inmersivo en Iberoamérica.

3.2. Participación en el Simposio de Computer Graphics

Además fuimos invitados a participar en el Simposio de Computer Graphics llevado a cabo en el CTEC, ITCR, Sede San Carlos.



Fig 23. Participación en el Simposio de Computer Graphics llevado a cabo en el CTEC, ITCR, Sede San Carlos

3.3 Artículos

Nombre de la obra	Tipo de obra	Estado (aceptado por publicar y publicado)	Base de datos de indexación	Nombre de Evento	Contó con Comité científico (Si ó NO)
An Intuitive 3D Interface for Defining Seismic Profiles by Plinius	Artículo	Publicado	Scopus	PONTE: International Scientific Researches Journal	Si
Navigation Sphere: Optimizing Virtual Sphere for Terrains Analyses	Artículo	Publicado	Scopus	PONTE: International Scientific Researches Journal	Si
Animation: Crustal Deformation in the Nicoya Peninsula Associated with the September 5th, 2012 Earthquake	Artículo	Publicado	Scopus	Scientific Visualization	Si
Eficiencia comparativa en animaciones en javascript (nota técnica)	Artículo	Publicado	Scielo	Tecnología en Marcha.	Si
Visualization of Costa Rica winds using Skygraph	Artículo	Aprobado	Scopus	PONTE: International Scientific Researches Journal	Si
Costa Rica: Visualisation of the Movements of the Earth's Crust	Artículo	Aprobado	Scopus	PONTE: International Scientific Researches Journal	Si
Plinius: A Visualization System of Costa Rica's Tectonic Plates	Artículo	Aprobado	Scopus	Scientific Visualization	Si

4 Participación estudiantil

Además como parte de los trabajos colaterales el estudiante Kory Castillo Castillo defendió exitosamente su trabajo de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológico (MATEC) titulado: Libros electrónicos dinámicos e interactivos en matemática con *iBook (2018)*. *Este trabajo fue dirigido por el Ph.D Jorge Monge Fallas.*

Participación estudiantil			
Nombre	Carrera	Asistente	Actividades desarrolladas
Amada López González	Ingeniería en Diseño Industrial	X	Encargada del Lab
Juliana Artavia Camacho	Ingeniería en Diseño Industrial	X	Encargada del Lab
Andrés Arias Vargas	Ingeniería en Computadores	X	Encargado del CAVE y el TDW

5 Ejecución presupuestaria

Rubro	Asigando	Ejecutado	%
Becas Asistente	600000	500000	83.3%
Tintas pinturas y diluyentes	200000	200000	100%
Materiales y productos electricos	650000	625000	96.1%

6. Limitaciones o problemas encontrados

A mediados del año 2018, el Bach. Luis Daniel López Rodríguez se tuvo que separar del proyecto debido a que se le otorgó una beca de estudios de maestría en la República Federal Alemana. Como solo faltaba 6 meses para concluir el proyecto y se contaba con el apoyo del Centro de Investigaciones Geofísicas de la Universidad de Costa Rica (CIGEFI) no se sustituyó, sin embargo, sí se procedió a hacer los trámites oficiales para informar a la Vicerrectoría de Investigación de este cambio.

De este modo se realizó el informe final de la participación del Bach. Luis Daniel López Rodríguez, los cuales fueron aprobados por los consejos de escuela y remitidos a la vicerrectoría.

Sin embargo, el principal obstáculo para el grupo de investigación iReal, con más de 15 años de trabajo continuo es que la visualización de datos científicos como herramienta para la generación de conocimiento, cuenta con muy poca comprensión por parte de los organismos de toma de decisiones, la Vicerrectoría de Tecnológico de Costa Rica no es la excepción.

Por ser una herramienta 4.0, es aún poco conocida, por esta razón los calificadores con poca inmersión en nuevas tecnología aun no comprenden su inmenso valor.

La herramienta requiere de alta interdisciplinariedad y de culturas corporativas muy contemporáneas, todas características que deberán esperar un par de décadas antes de ser comprendidas a plenitud.

En el caso de iReal ha decidido separarse de la oficialización de esta vicerrectoría y seguir trabajando en forma independiente.