

**Reference APA:** Tariq, R., Alvarez Icaza Longoria, I., Ramírez Montoya, M. S., (2024). Informe Intermedio, Etapa 1. Challenge-Based Research Funding Program 2023. Complex Thinking Education for All (CTE4A): A Digital Hub and School for Lifelong Learners. Progress Report Stage 1. <https://docs.google.com/document/d/1afx1qW9-qRdW8Yoxl1Py8M8zcTtsTRZT/edit>

**Tecnológico de Monterrey**  
**Challenge-Based Research Funding Program 2023**  
**Informe Intermedio**

Datos Generales	
Nombre del Investigador:	Rasikh Tariq
Nómina:	L03550747
Escuela / Instituto:	Institute for the Future of Education
Grupo / Unidad:	Educational Technology Unit
ID del Proyecto:	IJXT070-23EG99001
Nombre del Proyecto:	Complex Thinking Education for All (CTE4A): A Digital Hub and School for Lifelong Learners
Modalidad:	2

Integrantes del grupo de trabajo				
Indicar el nombre de los integrantes del grupo de trabajo, así como su tiempo de dedicación (en %) por etapa concluida y comprometida.				
Nómina	Nombre	Tiempo de dedicación (%) Etapa 1	Tiempo de dedicación (%) Etapa 2	Tiempo de dedicación (%) Etapa 3
L03550747	Rasikh Tariq	50%	Por decidir	Por decidir
L00578484	María Soledad Ramírez Montoya	25% *	Por decidir	Por decidir
L03021940	Inés Alvarez Icaza Longoria	50%	Por decidir	Por decidir
L00448381	Edgar Omar López Caudana	25%	Por decidir	Por decidir
L03142570	Jorge Carlos Sanabria Zepeda	25% *	Por decidir	Por decidir
L01033613	José Martín Molina Espinosa	25% *	Por decidir	Por decidir
L03000132	José Carlos Vázquez Parra	25% *	Por decidir	Por decidir
L01210286	Leonardo David Glasserman Morales	25%	Por decidir	Por decidir
L00009017	Irma Azeneth Patiño Zúñiga	25% *	Por decidir	Por decidir
L03112795	Carlos Enrique George Reyes	25% *	Por decidir	Por decidir
L03526857	Paloma Suárez Brito	25% *	Por decidir	Por decidir
L01508846	Pamela Geraldine Olivo	25% *	Por decidir	Por decidir
L03544275	Virginia Rodes Paragarino	25%	Por decidir	Por decidir
L03543921	Carolina Alcantar Nieblas	25%	Por decidir	Por decidir
N/D	Lorena Alicia Quintero Gámez	10% *	Por decidir	Por decidir
N/D	Bertha Maria Aponte Babines	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Alicia Garcia Blásquez	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Iván Miguel García López	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Leticia Villasenor	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Jesus Ramirez	10%	Por decidir	Por decidir
L03549998	Fidel Antonio Guadalupe Casillas Muñoz	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Hugo Alexander Roza Garcia	10%	Por decidir	Por decidir

N/D	Siria Yahaira Valenzuela Arvizu	10%	Por decidir	Por decidir
L00327635	Mónica Delgado Fabián	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Elena Arbués Radigales	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Itzel De la Peña	10%	Por decidir	Por decidir
L03559732	Magally Martínez Reyes	10%	Por decidir	Por decidir
N/D	Luis Magdiel Oliva Córdova	Por decidir	Por decidir	Por decidir
N/D	Laura Icela González Pérez	Por decidir	Por decidir	Por decidir

## Colaboración con instituciones externas

Indicar el nombre de las instituciones externas que están colaborando con el proyecto

Nombre de la Institución	Nacional / Internacional	Actividades que se han realizado con ellos
Massachusetts Institute of Technology	Internacional	A través del Jameel World Education Lab (J-WEL) en MIT, hemos comenzado a trabajar participando en su bootcamp para difundir la propuesta del proyecto.
King's College London	Internacional	Ha comenzado una colaboración con King's College London para centrarse en la perspectiva de la educación en ingeniería de este proyecto.
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Nacional	UASLP ha colaborado en el desarrollo del paquete de trabajo "Arquitectura pedagógica de contenido, recursos y canales."
Universidad Tecmilenio	Nacional	La Universidad Tecmilenio ha participado en el paquete de trabajo: Aplicación de la metodología CONOCER para la generación y aprobación de estándares.
International Islamic University	Internacional	La Universidad ha participado en la validación inicial de la propuesta y ha ayudado a identificar las funcionalidades de la plataforma.

## Estancias realizadas

Indicar si en el periodo se realizaron estancias de investigación, así como los datos de la institución anfitriona

Persona que realizó la estancia	Investigador (a) anfitrión (a)	Institución anfitriona	Actividades que se realizaron	Resultados principales
No se han realizado estancias, por lo que no se cuenta con información al momento.				

## Productos y entregables

Indicar los productos y entregables generados en el periodo como resultado del proyecto. Deberá contar con los probatorios de cada uno de ellos, los cuales deberá integrar como parte de la comprobación técnica en el SIMPLE

Tipo de Entregable	Cantidad	Comentarios / Observaciones
Publicaciones	12	Entrega parcial del compromiso de la etapa
Propuestas sometidas	1	
Monto sometido en propuestas	\$231,000.00	

### Propiedad Intelectual

Indicar aquellos productos y entregables generados relacionados a la Propiedad Intelectual en el periodo como resultado del proyecto. Deberá contar con los probatorios de cada uno de ellos, los cuales deberá integrar como parte de la comprobación técnica en el SIMPLE.

**Esta sección es particularmente relevante para la modalidad 3.**

Tipo de Entregable	Cantidad	Comentarios / Observaciones
Notificación de invención	0	No se cuenta aún con ningún registro
Resultados y conclusiones de pruebas de validación (en qué nivel se alcanzaron los requerimientos originales, que funcionó, que se requiere optimizar, que se requiere eliminar, que se requiere agregar)	1 (en proceso)	Aún no se llevan a cabo estas pruebas. Se han propuesto etapas y criterios: <a href="#">Eng Instrument design and pilot testing.pptx</a>
Actualización de Diseño y prototipo	1 (en proceso)	Se ha realizado un proceso para la identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales de la plataforma tecnológica sobre la cual serán montados los servicios y cursos del proyecto. <a href="https://docs.google.com/document/d/1C7NWoohzslmTuOCA5_Bo3r3o1q_Pf4RlwjIhWcAC3A/edit">https://docs.google.com/document/d/1C7NWoohzslmTuOCA5_Bo3r3o1q_Pf4RlwjIhWcAC3A/edit</a>
Lista de materiales (BOM) con respectivo costo unitario y costo total documentado	N/A	No aplica en esta fase del proyecto, se contempla en la siguiente fase.
Actualización de Requerimientos y Especificaciones de la solución.	1 (en proceso)	Se tuvo reunión el 5 de junio. Se definió un espacio de trabajo en donde subiremos los avances. Se realizó una propuesta de posibles recursos que contendría el hub.
Análisis y plan de normas, regulaciones, certificaciones que requiera esta innovación.	1 (en proceso)	Se realizó un análisis de los datos recopilados considerando aspectos tecnológicos y pedagógicos para desarrollar una plataforma de innovación educativa. <a href="https://docs.google.com/document/d/11W5zW-wOTu58iqaa46pT7UZYScei-7hTMKKldpQdkrY/edit">https://docs.google.com/document/d/11W5zW-wOTu58iqaa46pT7UZYScei-7hTMKKldpQdkrY/edit</a>
Validación de Propuesta de Valor	N/A	No aplica en esta fase del proyecto
Análisis competitivo	1 (en proceso)	1.2 Bencharck analysis: Team project research regarding Digital Platforms with Open Educational Resources: <a href="#">1. Benchmark and market analytics Intelligence report</a> with a competitive landscape analysis, identification of market gaps, and strategic insights to position CTE4A in the market effectively: <a href="#">1. Benchmark and market analytics (Rasikh, Bertha, Fidel, Marisol).docx</a>

Diseño de Modelo de negocio o Estrategia alternativa de Comercialización	0	No se cuenta aún con registros asociados a este proyecto
Propuesta de estrategia de Propiedad Intelectual: Aplicación de patentes, aplicación de derechos de autor, signos distintivos, etc. Esto se hace en conjunto con la Dirección de Transferencia de Tecnología).	0	No se cuenta aún con registros asociados a este proyecto
Plan detallado para aplicación de normas, regulaciones y certificaciones requeridas (tiempo, costo, etc.)	1 (en proceso)	Para esta etapa se han considerado la inclusión del cumplimiento de la ley federal de datos personales en posesión de particulares como parte de los requerimientos no funcionales de la plataforma tecnológica que será desarrollada.
Es deseable tener un MoU firmado con potenciales interesados (Cartas de Intención, etc.)	1 (en proceso)	Las colaboraciones con instituciones mexicanas y extranjeras serán formalizadas a través de contratos o documentos tipo Memorandum of understanding MoU. El formato de los escritos será con base en los documentos usados por el Tec para este tipo de colaboraciones.

## Hitos clave

Indicar los hitos clave con fecha a cumplir en el último año de erogación del proyecto.

Hitos Clave	Fecha límite para lograrlos	Comentarios / Observaciones
Contratación de investigadores postdoctorales	Septiembre 2024	La contratación de dos investigadores postdoctorales, uno para el Dr. Rasikh Tariq y otro para la Dra. Inés Alvarez-Icaza, es crucial para el avance del proyecto. Se espera completar este proceso antes de la fecha límite, lo que permitirá comenzar con las tareas específicas asignadas a estos roles.
Servicios externos en el desarrollo de tecnología y prototipos	Septiembre 2024	Hemos iniciado conversaciones con una empresa con muchos años de experiencia en el Tecnológico de Monterrey y con nuestro grupo de investigación. Este servicio es esencial para el desarrollo de prototipos y la implementación de tecnología avanzada, lo que incluye la plataforma y los materiales audiovisuales.
Ajuste en el plan de proyecto debido a cambios internos	Septiembre 2024	Debido a movimientos y reestructuraciones dentro de nuestro grupo de investigación, es necesario realizar ajustes en el plan de proyecto. Estos cambios asegurarán que el proyecto se mantenga alineado con los nuevos objetivos y recursos disponibles. Se prevé completar estos ajustes antes de la fecha límite para garantizar una ejecución fluida del proyecto.

## Presupuesto

Indicar el avance del presupuesto de acuerdo con lo planeado.

Presupuesto solicitado	Presupuesto gastado	Presupuesto pendiente
La propuesta total solicitada es de 6,000,000.00 MXN para un periodo de tres años. Para el primer año, se ha solicitado una cantidad de 2,000,000.00 MXN.	Hasta el momento, no se ha utilizado ninguna cantidad de la propuesta.	El monto total a utilizar es de 6,000,000.00 MXN para el periodo de tres años, con 2,000,000.00 MXN destinados para el primer año.
Observaciones / comentarios sobre el presupuesto pendiente de erogación (rubros en los que se requiere)	<p>Toda la propuesta sigue intacta. A continuación, se detallan los rubros y montos pendientes de erogación para las diferentes etapas del proyecto: En la Etapa 1 (enero 2024 - diciembre 2024), se requiere \$480,000 MXN para la posición postdoctoral del Dr. Rasikh Tariq y \$480,000 MXN para la posición postdoctoral de la Dra. Inés Alvarez-Icaza. Además, se necesitan \$301,000 MXN para servicios internos y externos, que incluyen el desarrollo de prototipos y pruebas de concepto, así como el desarrollo de la plataforma, diseño de imagen de la plataforma y materiales audiovisuales para las plataformas. Para las estancias de investigación a corto plazo, se necesitan \$359,000 MXN para una estancia en el MIT (2 meses a aproximadamente \$10,000 USD por mes). Finalmente, se requiere \$380,000 MXN para servicios externos de desarrollo tecnológico de IA y pruebas de concepto. Mas detalles: <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ftJ293TpEugVV65IIBD815UhXd03ir9o/edit?usp=sharing&amp;ouid=101944781761592888414&amp;rtpof=true&amp;sd=true">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ftJ293TpEugVV65IIBD815UhXd03ir9o/edit?usp=sharing&amp;ouid=101944781761592888414&amp;rtpof=true&amp;sd=true</a></p>	

## Publicaciones

Agregue los artículos generados como resultado del proyecto

1. Alvarez-Icaza, I., Molina-Espinosa, M., Alvarez-Ramírez, J., & Suárez-Brito, P. (2024). Adaptive learning for complex thinking: A systematic review of users' profiling strategies. *Journal of Social Studies Education Research*, 15(2), 251-272. <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/5529>
2. Bayly-Castaneda, K., Ramírez-Montoya, M.S., Erdély-Ruíz, A., & Montoya-Bayardo, M.A. (2024). Financial literacy to develop complex thinking skills: Quantitative measurement in Mexican women entrepreneurs. *Frontier in Education*, 9, 1331866. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1331866>
3. Castillo-Martínez, I.M., Velarde-Camaqui, D., Ramírez-Montoya, M.S., & Sanabria-Z, J. (2024). eComplexity: Psychometric properties to test the validity and reliability of the instrument. *Journal of Social Studies Education Research*, 15(3), 213-228. <https://hdl.handle.net/11285/675764>
4. George-Reyes, C.E., Vilhunen, E., Avello-Martínez, R., & López-Caudana, E. (2024). Developing scientific entrepreneurship and complex thinking skills: Creating narrative scripts using ChatGPT. *Front. Educ.*, 9, 1378564. doi: 10.3389/feduc.2024.1378564
5. Huesca, G., Martínez-Treviño, Y., Molina-Espinosa, J.M., Sanromán-Calleros, A.R., Martínez-Román, R., Cendejas-Castro, E.A., & Bustos, R. (2024). Effectiveness of using ChatGPT as a tool to strengthen benefits of the flipped learning strategy. *Education Sciences*, 14(6), 660. <https://doi.org/10.3390/educsci14060660>
6. Medina-Vidal, A., Vázquez-Parra, J.C., Cruz-Sandoval, M., & Echaniz-Barrondo, A. (2024). Gender gap in the level of perceived achievement of complex thinking in business education in a Mexican university population.

*Higher Education, Skills and Work-Based Learning, ahead-of-print*(ahead-of-print).  
<https://doi.org/10.1108/HESWBL-01-2024-0027>

7. Suárez-Brito, P., Alonso-Galicia, P., López-Orozco, C.F., Vázquez-Parra, J.C., & López-Caudana, E.O. (2024). Complex thinking and robotics: A proposal for sexual and gender diversity and inclusion training. *Journal of Applied Research in Higher Education, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JARHE-10-2023-0475>
8. Suárez-Brito, P., Alonso-Galicia, P.E., Vázquez-Parra, J.C., Cruz-Sandoval, M., & Malagón-Castro, L.E. (2024). Scientific thinking for training in engineering and health sciences: A study in Mexican university students. *Journal of Social Studies Education Research, 15*(2), 29-56. <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/5357>
9. Tariq, R., Mohammed, A., Alshibani, A., & Ramírez-Montoya, M.S. (2024). Complex artificial intelligence models for energy sustainability in educational buildings. *Scientific Reports, 14*, 15020. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65727-5>
10. Vázquez-Parra, J.C., Henao Rodriguez, L.C., Lis-Gutiérrez, J.P., & Castillo-Martínez, I.M. (2024). eComplexity: Validation of a complex thinking instrument from a structural equation model. *Frontiers in Education, 9*. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1334834>
11. Vázquez-Parra, J.C., Malagón-Castro, L.E., Suarez-Brito, P., & Valencia-Gonzalez, G.C. (2024). Complex thinking and profile of Colombian university teachers. *Frontiers in Education, 9*. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1336049>
12. Vázquez-Parra, J.C., Suárez-Brito, P., Cruz-Sandoval, M., & Buenestado-Fernández, M. (2024). SEL4C: Mobile application for the development of social entrepreneurship competency. *International Journal of Information and Education Technology, 14*(5), 778-784. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.5.210>

Si no tiene publicaciones relacionadas que citar, por favor explique la razón

Entrega parcial de artículos de la etapa

¿Planea publicar en un futuro?

Sí:

X

No:

Si la respuesta es afirmativa, por favor proporcione el listado de publicaciones planeadas, incluyendo el nombre del journal en donde espera publicar y la fecha de envío

Artículo	Journal	Fecha tentativa de envío

## Propuestas a Fondos Externos

Agregue las propuestas para fondos externos que ha sometido como parte del plan de sustentabilidad del proyecto y su estatus (asignado / no asignado / en evaluación)

Propuesta	Estatus
Nombre: Complex thinking, Design thinking with Entrepreneurship Skills (CDES) development among the higher education students in a gamification based digital ecosystem Fondo: BA/Leverhulme Small Research Grants SRG 2024 Round Monto: \$231,000.00 MXN	En evaluación

Si no tiene postulaciones relacionadas que indicar, por favor explique la razón

-			
¿Planea someter a fondos externos en un futuro?	Sí:	X	No:
Si la respuesta es afirmativa, por favor proporcione el listado de postulaciones planeadas, incluyendo el nombre del fondeador y la fecha de envío			
Propuesta	Fondeador	Fecha tentativa de envío	
En proceso de decisión			

## Resultados generales del Proyecto

Describir de manera general los logros obtenidos a la fecha de entrega del informe.

Al momento se ha realizado un reporte con resultados de benchmarking y análisis de mercado de plataformas similares a las propuestas en el proyecto CTE4A. Con los datos recabados, se está realizando un artículo en coautoría Tec-UASLP ([https://drive.google.com/drive/u/1/folders/16srmJMghBJVJ2w3\\_OOveRiXBK\\_1DEADC](https://drive.google.com/drive/u/1/folders/16srmJMghBJVJ2w3_OOveRiXBK_1DEADC))

Asimismo, se llevaron a cabo las gestiones ante CONOCER para tener sesiones donde se prototipo el estándar en pensamiento complejo y el de pensamiento computacional. Derivado de ello, se están desarrollando dos publicaciones científicas:

Ramírez-Montoya, M.S., Wilberforce, T., Fariás, S., Valenzuela-Arvizu, S., Rozo, H., Casillas, F. & Patiño, A.\* (2024). Certification of competence computational thinking: mixed methods for contributions to learning theory . Computational Complexity [https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1u\\_bUNVV5Yt7ZoB6PCMeqrO2n5QiiOJ](https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1u_bUNVV5Yt7ZoB6PCMeqrO2n5QiiOJ)

Ramírez-Montoya, M.S., Wilberforce, T., Fariás, S., Blasquez, A., Delgado-Fabián, M. & Alcantar, C.\* (2024). Certification of competence complex thinking: mixed methods for contributions to the future of education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education* [https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1VcBxCmcXTyWARDluGdS\\_2\\_QFAXjLgiXI](https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1VcBxCmcXTyWARDluGdS_2_QFAXjLgiXI)

Con respecto a la plataforma, se conformó un documento con conceptos y funcionalidades esperadas de la plataforma en: [https://docs.google.com/presentation/d/1wAetXO5My9-D5e1Arf3hvnEB9JXHPBQdEzKXc9H\\_oZk/edit#slide=id.g2cdb76bf787\\_0\\_1](https://docs.google.com/presentation/d/1wAetXO5My9-D5e1Arf3hvnEB9JXHPBQdEzKXc9H_oZk/edit#slide=id.g2cdb76bf787_0_1)

Asimismo, se realizó una validación con grupos de interés: <https://create.piktochart.com/output/cc41436db19b-data-management-process>

Se tiene avance respecto al diseño curricular esperado de contenidos (pero aún con necesidad de acompañamiento de diseñador instruccional), así como la propuesta conceptual de plataforma: [https://tecmx-my.sharepoint.com/:p/g/personal/jorge\\_sanabria\\_tec\\_mx/Ea2S6GC6yTBLpWy3JA3sUelBi70F76dBFZv1nJ1EooNNYQ?e=rixTRQ](https://tecmx-my.sharepoint.com/:p/g/personal/jorge_sanabria_tec_mx/Ea2S6GC6yTBLpWy3JA3sUelBi70F76dBFZv1nJ1EooNNYQ?e=rixTRQ)

Se tuvo avances con el formato de seguimiento y autoevaluación que se utilizará en las subsecuentes etapas, así como el registro de las primeras publicaciones (n= 12) y el envío de propuestas financiadas (n=1). Finalmente, se cuenta con un plan y un directorio para identificar posibles instituciones mexicanas con quienes se colaborará en el marco del proyecto.

Destaca la conformación de un grupo de trabajo interdisciplinar, que dio seguimiento a las tareas previamente mencionadas. De igual manera, los avances consideraron reuniones semanales y colaboración con representantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## Metas y objetivos alcanzados

Describir de manera clara los objetivos, general y específicos, así como las metas alcanzadas asociadas a los resultados, obtenidos en la etapa.

El proyecto tiene los siguientes objetivos a alcanzar en un período de 3 años:

1. Construir una red colaborativa: Fortalecer nuestra red internacional, fomentar la comunicación con socios internacionales especialistas y posicionar a nuestra institución en el ámbito del Pensamiento Complejo. Esta colaboración nos permitirá construir un índice internacional para la evaluación y certificación del Pensamiento Complejo.
2. Desarrollo de un estándar como certificación abierta: El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), en colaboración con el grupo de investigación R4C, está desarrollando el estándar de certificación. El centro digital ofrecerá formación para la certificación destinada a aprendices a lo largo de toda la vida. El CTE4A también ofrecerá servicios de formación especializada para empresas e instituciones.
3. Microcredenciales: Además de la certificación, la escuela digital también ofrecerá microcredenciales en una amplia gama de desarrollos para que los estudiantes puedan construir su propio camino según sus necesidades y ritmo, demostrando su mejora en su lugar de trabajo o dentro de su red.
4. Herramientas de validación y análisis: El CTE4A ofrecerá recursos para validar los REA en el desarrollo del pensamiento complejo, medir su efectividad y formular nuevos. Estas herramientas estarán alineadas con la certificación de CONOCER y se alimentarán de herramientas de inteligencia artificial que recopilarán experiencias de los REA enviados y utilizados por los participantes.
5. Recursos para cerrar la brecha: Identificar las mayores brechas y las mejores estrategias para poblaciones marginadas y casos atípicos, será utilizado para crear recursos adecuados que cubran a usuarios sin habilidades digitales, con discapacidades o en entornos desfavorables.

Para cumplir estos objetivos, hay una lista de actividades a corto, mediano y largo plazo. En la primera etapa, nos enfocamos en las actividades a corto plazo, que se enumeran a continuación:

1. Análisis de mercado y benchmarking
2. Aplicación de la metodología CONOCER para la generación y aprobación del estándar.
3. Definición de funcionalidades y recursos según los interesados en procesos participativos.
4. Arquitectura pedagógica de contenidos, recursos y canales.
5. Diseño de instrumentos y pruebas piloto en una variedad de contextos para evaluar contribuciones y el procedimiento de inclusión.
6. Perfilado de agencias de financiamiento internacional y convocatorias.
7. Actividades de difusión 1
8. Primera revisión de autoevaluación y mejora continua.
9. Seguimiento de publicaciones.
10. Validación con universidades mexicanas.

Se ha trabajado más en las actividades del 1 al 6, las cuales fueron más significativas durante los primeros seis meses de la etapa 1, y la actualización de cada una de ellas se puede ver en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/document/d/1rtZ4WzWkiRh2FADxN9ox9kwfCs4CF5DOaJABnlgMCAg/edit>.



## Desviaciones y/o Modificaciones

(Si es el caso, para la parte técnica y financiera) Explicar y justificar claramente el motivo de las desviaciones y/o modificaciones a las actividades programadas y/o al presupuesto y el resultado de dichos cambios

Uno de los principales desafíos y modificaciones que enfrentamos es la contratación de dos investigadores postdoctorales para este proyecto. De hecho, a uno de los candidatos se le ofreció la oportunidad, pero al final no pudo unirse. Por esta razón, desde febrero hasta ahora, no hemos podido encontrar un candidato postdoctoral adecuado. Algunos solicitantes están en proceso, y se espera que participen en el proyecto pronto.

Como resultado, gran parte de la administración y el proceso de investigación del equipo ha recaído en los investigadores principales y los miembros del equipo de investigación. Esto se ha convertido en un gran desafío, ya que parece que habrá más movimientos en nuestro equipo de investigación y, eventualmente, algunos investigadores no podrán hacerse cargo de ciertos paquetes de trabajo.

Como plan alternativo, los interesados en este proyecto han decidido contratar más servicios externos hasta que se contrate a un nuevo investigador postdoctoral. Este proceso no ha tenido una influencia significativa en el proyecto hasta ahora, sin embargo, la contratación externa y la incorporación de un investigador postdoctoral pueden aportar más eficiencia al proyecto.