

PROJECT, DESIGN AND MANAGEMENT

<https://www.mlsjournals.com/Project-Design-Management>

ISSN: 2683-1597



Cómo citar este artículo:

Quesada Brenes, E. & Segura Castillo, A. (2023). Indagación sistémica para la mejora continua de las herramientas de gestión de proyectos: El caso gestiona de la Universidad Estatal a Distancia. *Project, Design and Management*, número monográfico, 7-26 . 10.35992/pdm.mo2023.1826.

INDAGACIÓN SISTÉMICA PARA LA MEJORA CONTINUA DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS: EL CASO GESTIONA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

Esterlyn Quesada Brenes

Universidad Estatal a Distancia / Universidad Internacional Iberoamericana (Costa Rica)

equesada@uned.ac.cr · <https://orcid.org/0000-0002-3426-6515>

Andrés Segura Castillo

Centro Nacional de Alta Tecnología / Open University / Universidad Estatal a Distancia,
Universidad de Costa Rica (Costa Rica)

asegurac@uned.ac.cr · <https://orcid.org/0000-0001-5647-1176>

Resumen. El Sistema de Investigación de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) ha buscado, desde su creación, propiciar una dinámica sistémica para la gestión de sus proyectos, apoyada en herramientas tecnológicas diseñadas a la medida. Esta perspectiva reta la visión tradicional de gestión de proyectos de investigación y abre posibilidades de innovación en este ámbito. Así, surge Gestiona, un software en línea para la captura de la información producida por los proyectos pertenecientes a dicho sistema de investigación. Como objetivo se ha buscado la mejora continua de Gestiona y su adaptación a los cambios del sistema de investigación de la UNED, considerando como criterio de efectividad la mínima pérdida de información posible a partir de los datos generados por los proyectos. El presente trabajo muestra cómo, una indagación sistémica del comportamiento de los actores que intervienen en los proyectos, ha permitido la mejora continua de la herramienta y la captura de datos relevantes en Gestiona, para la toma de decisiones por parte de las personas gestoras de los proyectos de investigación. Los resultados obtenidos muestran la efectividad de la indagación sistémica como una alternativa para la mejora continua de la gestión de proyectos. Asimismo, se presentan oportunidades de mejora emergentes como una característica valiosa propia del proceso de indagación sistémica.

Palabras clave: indagación sistémica, mejora continua, Gestiona, UNED

SYSTEMIC INQUIRY FOR THE CONTINUOUS IMPROVEMENT OF PROJECT MANAGEMENT TOOL: THE CASE OF GESTIONA OF THE DISTANCE STATE UNIVERSITY

Abstract. From its beginnings, a systemic dynamic, that promotes collaboration among diverse disciplines, has been the focus of the research system at the Universidad Estatal a Distancia (UNED). That vision challenges traditional project management in the costa rican context and opens possibilities for innovation. For instance, custom made technologies have been developed to support project management activities at UNED. Among the technologies build to support research project management at UNED, an online information system named Gestiona was developed. As a means to adapt the system to a rapid changing environment, a systemic inquiry has

been enacted. Relevant actors have intervened during the process, finding accommodations that aimed at reducing as much as possible the loss of information during the research project management activities. The results show the effectiveness of the enacted systemic inquiry, primarily as a methodology for continuous improvement. Furthermore, emergent opportunities are presented as a distinctive valuable feature of systemic inquiry processes. **Keywords:** systemic inquiry, continuous improvement, Gestiona, UNED.

Introducción

El Sistema de Investigación de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) ha buscado, desde su creación, propiciar una dinámica sistémica para la gestión de proyectos mediada por herramientas tecnológicas diseñadas a la medida de la institución. Dicha visión representa, además de un reto, dado el contexto de escasez de recursos públicos costarricense, un espacio para la creación de nuevas formas para la gestión de los proyectos de investigación e innovación que nutren las dinámicas del sistema de investigación de la UNED.

Con el fin de garantizar la calidad de sus iniciativas de investigación, innovación y desarrollo, con insumos propios y bajo el liderazgo de un equipo de investigadores de la universidad con experiencia en el análisis y desarrollo de sistemas, se construyó una herramienta de software en línea, que por varios años se hospedaría en un computador con recursos mínimos, adquirido con fondos destinados a la investigación.

Se denominó Gestiona y en poco tiempo, afín a la tarea de dar apoyo a la gestión de proyectos y a la toma estratégica de decisiones, también tendría el designio de ser la ventana para visibilizar la investigación de la UNED al mundo entero, labor que ha ejercido hasta el presente.

A partir de una indagación sistémica del quehacer investigativo de la UNED, Gestiona se ha adaptado continuamente al comportamiento de los procesos del sistema de investigación de la UNED, considerando como criterio de efectividad la mínima pérdida de información posible a partir de los datos generados por los proyectos.

La indagación sistémica se concibe como un proceso de aprendizaje social, enfocado a atender una situación de interés compleja, donde participan actores con múltiples perspectivas, existen entornos cambiantes y elementos tecnológicos diversos, con el fin de proponer acciones de mejora para la misma (Ison, 2017). Este enfoque se basa en la idea de que los sistemas no pueden ser comprendidos completamente al examinar individualmente sus partes, sino que es necesario comprender cómo las partes interactúan entre sí y cómo estas interacciones dan lugar a la complejidad del sistema en su conjunto.

Implica el uso de diversas herramientas y técnicas para analizar los sistemas complejos, incluyendo la modelización matemática, la simulación, el análisis de redes, la visualización de datos y la observación participante. Además, utiliza un enfoque iterativo de investigación, en el que los resultados obtenidos se utilizan para ajustar y refinar la comprensión del sistema en cuestión.

Este enfoque se ha utilizado en múltiples campos, como la biología, la ecología, la economía, la sociología, la psicología y la ingeniería, entre otros. Se considera especialmente útil para abordar problemas complejos y multidisciplinarios.

Así, la indagación sistémica cuenta con 4 componentes:

- Situación de interés: La situación a explorar con el fin de encontrar posibles alternativas de mejora. Se asume que la misma es percibida como compleja por las partes interesadas,

es decir, involucra múltiples actores con perspectivas posiblemente conflictivas, ocurre en un entorno cambiante y su solución no es formalizable (Rittel & Webber, 1973).

- Persona practicante: En este caso son las personas integrantes del equipo consultor, quienes guían el desarrollo e implementación de la indagación sistémica, empleando distintas herramientas de la tradición sistémica para comprender y atender la situación de interés (Blackmore, 2010).
- Marco de trabajo: El referente teórico que guía la selección de métodos y técnicas a utilizar durante la indagación sistémica de la situación de interés.
- Conjunto de métodos y técnicas: De acuerdo con el marco de trabajo declarado, se define una serie de técnicas o métodos a utilizar. Estos pueden ser cualitativos, cuantitativos o mixtos.

Ahora bien, previo a profundizar en los resultados de la indagación sistémica aplicada al sistema Gestiona, es relevante aclarar aspectos importantes del contexto y de la situación de interés percibida como problemática.

En primera instancia, cabe resaltar que el desarrollo de Gestiona emergió de personas investigadoras pertenecientes al sistema de investigación de la UNED, con una visión más proactiva y dispuesta al riesgo que la propiciada por la gestión tradicional de la dirección a cargo del desarrollo tecnológico institucional, la cual suele ser lenta y poco abierta a procesos de innovación.

No es común que investigadores (aunque tengan una base en computación), desarrollen y estén a cargo de atender las modificaciones necesarias para un sistema informático, así que, aunque existen múltiples metodologías de análisis y diseño de requerimientos que pudieron ser aplicadas para el proceso de mejora continua, se decidió darle un enfoque investigativo a la propia evolución del sistema, causando así que las personas usuarias eventualmente fueran actores directos en el proceso de cambio.

Gestiona se conceptualiza en un entorno complejo, donde había fenómenos que pronosticaban que no sería un desarrollo habitual. Estos fenómenos, que al principio se consideraron obstáculos, fueron solventados gracias a las decisiones visionarias tomadas por la persona que ejercía como vicerrectora en su momento y al equipo de trabajo de programadores-investigadores a cargo de la tarea y más bien se transformaron en oportunidades que lo diferenciarían del resto de sistemas institucionales hasta el día de hoy.

Los fenómenos referidos son:

- El poco tiempo transcurrido en la gestión: la Vicerrectoría de Investigación fue creada en el año 2007, por lo tanto, al inicio del desarrollo del Gestiona (2011) apenas se empezaban a conceptualizar los macroprocesos y procesos, lo que incentivó a realizar una exploración previa para conceptualizar el sistema, haciendo que el mismo fuera el producto de un proyecto de investigación en sí.
- La disyuntiva existente entre la Vicerrectoría de Investigación de la UNED y la Dirección de Tecnología (DTIC): las alternativas que ofrecía esta última en cuanto a la innovación y tiempo de respuesta, no satisfacían a la autoridad de la vicerrectoría y por ello se optó por una independencia tecnológica, que incluiría la experimentación constante de nuevas prácticas y herramientas.
- Tratar de encasillar la nueva herramienta para atender la necesidad de apoyar la gestión de la investigación, dentro de los parámetros solicitados por la DTIC, ya que era necesario tener claramente identificados todos los formularios, procesos y reportes, contrario a la intención de mantener el sistema siempre abierto a mejoras, en respuesta a las dinámicas de trabajo cambiantes del sistema de investigación de la UNED.

- La multidisciplinariedad de los usuarios del sistema: Gestiona sería usado por biólogos, filósofos, psicólogos, profesores, teólogos, docentes y muchos otros, lo que implicaba que la herramienta debía percibirse como simple, flexible e intuitiva, pero sobre todo, que no obstaculizara la investigación.
- La resistencia al cambio: nacer en un ambiente abstracto como lo era el sistema de investigación en sus inicios, implicó que muchas personas investigadoras se opusieran a su desarrollo. Por ejemplo, se consideraba un error delimitar la fecha de inicio y finalización de los proyectos abogando a términos como la transversalidad en el tiempo.
- La existencia de múltiples instancias ejecutoras de proyectos: cualquiera puede investigar en la UNED, no importa si lo hace de forma individual o en grupo, además es indiferente la unidad administrativa o académica de las personas participantes. Esto hace que exista un rose normal entre las distintas formas de gestión de proyectos, que se refleja en la diversidad de formularios de presentación, cartas de aval de pares externos y machotes de informes de avance y cierre. Así qué, el Gestiona debía ser tolerante en cuanto a los formatos de los documentos almacenados.
- Igualmente, la presencia de múltiples entidades patrocinadores de proyectos de investigación, principalmente de instituciones gubernamentales, así como organismos internaciones, exigía que las personas investigadoras llenaran la plantilla de presentación del proyecto definido por cada entidad. Por ello, si se agregaba un paso adicional al proceso para exigir el llenado de otro documento con el formato definido por la Vicerrectoría de Investigación, habría sido una mala estrategia para procurar la aceptación del Gestiona.

Así, desde un inicio, el desarrollo de Gestiona como herramienta para la captura de información resultante de las dinámicas de los proyectos de investigación, se rodeó de un ambiente con cierta resistencia al cambio, situación que demandó una aproximación distinta, que además de subsistir en medio de dicha complejidad, promoviera la mejora continua en pro de una adaptación exitosa a los cambios y demandas que eventualmente surgirían en el entorno.

La mejora continua, según García Medina et al (2018) resultará en un producto o servicio mejorado, más competitivo y que responda mucho mejor a las exigencias del cliente, donde a través de un enfoque sistemático, se identifica, analiza y se mejoran los procesos en términos de calidad, eficiencia y efectividad. Este proceso se lleva a cabo a través de los pasos: 1) identificación del problema, 2) análisis del problema, 3) desarrollo de soluciones, 4) implementación de soluciones, 5) monitoreo y medición y 6) evaluación continua.

El presente trabajo muestra cómo, una indagación sistémica que considera a los actores que intervienen en los proyectos, ha permitido la mejora continua de la herramienta y la captura de datos faltantes en Gestiona, para facilitar la toma de decisiones por parte de las personas gestoras de los proyectos de investigación. Seguidamente, se detalla la metodología implementada durante la indagación sistémica.

Métodos

Uno de los componentes de la indagación sistémica, es la elección de un marco de trabajo que defina las técnicas o métodos a utilizar, ya sean cualitativos, cuantitativos o mixtos. En nuestro caso se adoptó la metodología Soft Systems Methodology (SSM) (Checkland & Poulter, 2010), que promueve la búsqueda, con apoyo de diversas herramientas tales como diagramas de dispersión, imágenes enriquecidas, entre otros, de espacios de mejora a partir del

diálogo entre las partes involucradas y la generación de compromisos que llevan a acciones factibles y viables en el contexto.

La metodología SSM fue desarrollada en la década de 1970 por el investigador británico Peter Checkland y se ha utilizado en diversos campos como la gestión empresarial, la planificación urbana y la educación, entre otros, ya que su enfoque es resolver problemas complejos que involucran sistemas sociales o humanos, en lugar de sistemas técnicos o mecánicos.

Se consideró su aplicación pues pueden llevarse a cabo sesiones de trabajo donde se emplean preguntas generadoras, diagramas de dispersión, imágenes enriquecidas, modelos de actividades, entre otros, con el fin de entender y atender la situación de interés. Según Ison (2017), estas herramientas se convierten en dispositivos cognitivos útiles para que las partes involucradas compartan sus requerimientos y lleguen a consensos viables para la resolución de la situación de interés.

En el caso de la evolución del Gestiona, desde su implementación a la fecha, la indagación sistémica se utilizó en cada ocasión que se vislumbró un problema o una oportunidad de mejora, siguiendo el ciclo que se muestra a continuación:

1) Identificación de actores relevantes: En esta etapa se identificaron las personas relevantes para la toma de decisiones en el contexto de la situación de interés. Dicho proceso de identificación tuvo como criterios de elección a personas con roles activos de apoyo a la gestión de proyectos de investigación, personas investigadoras, personas estudiantes y autoridades.

2) Sesiones de discusión: Se diseñaron sesiones de discusión guiadas por las principales inquietudes para identificar las diversas perspectivas en torno a los problemas u oportunidades de mejora. Se recurrió a imágenes enriquecidas para facilitar la comprensión de la situación percibida como problemática (Bell et al., 2016).

3) Búsqueda de compromisos: Mediante discusiones guiadas por los resultados obtenidos, se dialogó y se guio a las personas participantes a visualizar posibles acuerdos para la generación de compromisos hacia acciones viables futuras.

4) Definición de acciones viables a seguir: Mediante diálogo, se priorizó y se definieron las acciones viables a seguir para mejorar la situación percibida como problemática u oportunidad de mejora.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de los pasos metodológicos descritos.

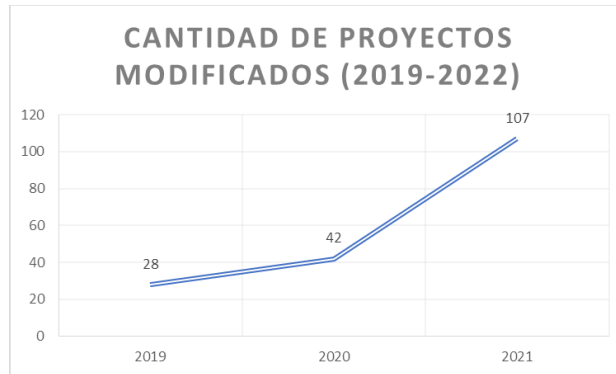
Resultados

El primer resultado obtenido a partir de la indagación sistémica es la desconcentración en la administración en Gestiona. Se detectó, dada la convergencia de las personas actoras durante la indagación, que cada instancia ejecutora de proyectos dentro del sistema de investigación, utilizaba herramientas propias para mantener una lista de sus proyectos, con información que no necesariamente ingresaba a Gestiona. A su vez se identificó que la mayoría de las unidades contaban con talento humano dedicado a la gestión de sus proyectos y la documentación correspondiente, por lo que se consideró una oportunidad para implementar en el sistema un nuevo rol, denominado Unidad, que permitiera el registro de la información de sus propios proyectos de investigación, sin la intervención del personal de la vicerrectoría.

La siguiente figura muestra cómo, a raíz de este cambio, la cantidad de actualizaciones a los proyectos aumentó en un 73%, contribuyendo a la reducción de los vacíos de información que impedían una adecuada toma de decisiones a partir de los datos del Gestiona.

Figura 1

Cantidad de proyectos modificados (2019-2022) en el sistema Gestiona

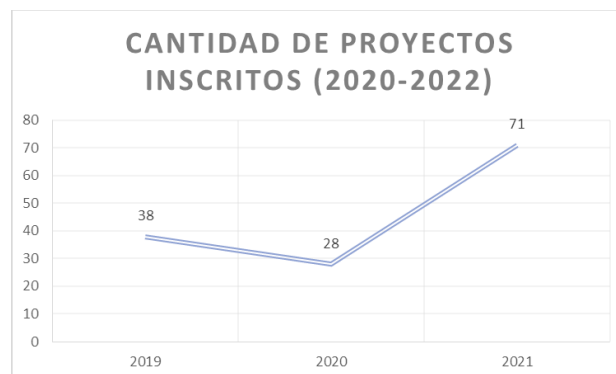


Nota. Fuente: elaboración propia utilizando datos de trazabilidad del sistema

Cabe además agregar, que como resultado de la indagación sistémica, la creación del rol se acompañó de capacitaciones individuales a cada unidad y en aquellas que decidieron utilizar el nuevo perfil, se logró una depuración profunda de los datos de los proyectos existentes y la inscripción de los proyectos faltantes. Podemos ver en la Figura 2 que la cantidad de proyectos autogestionados, es decir, que fueron ingresados al sistema por personas encargadas en las distintas unidades, se incrementó a partir del segundo año.

Figura 2

Cantidad de proyectos inscritos con el rol de Unidad (2019-2022) en el sistema Gestiona



Nota. Fuente: elaboración propia utilizando datos de trazabilidad del sistema

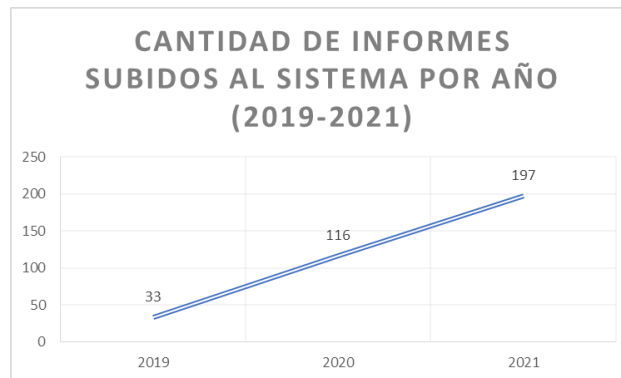
Otro resultado, fue la inactivación automática de los proyectos en el sistema. Aquí, donde los participantes de la indagación fueron principalmente personas investigadoras con proyectos inscritos en el Gestiona, reconocieron su descuido, al no enviar los informes de avance o cierre para que fueran subidos al sistema, a pesar de que sí los presentaron en su respectiva unidad. Por otra parte, se evidenció que los encargados de actualizar los datos en el

sistema desde cada unidad no estaban asumiendo la tarea de adjuntar ellos los informes que les presentaban. La solución propuesta por los mismos usuarios fue, que el sistema automáticamente cambiara el estado de los proyectos a inactivos, si transcurrían más de 6 meses desde la última vez que se anexaba un informe de avance.

Los resultados de haber implementado la solución anteriormente descrita se muestran en la Figura 3, evidenciando que la cantidad de informes subidos en el sistema, se triplicó en el primer año y para el segundo creció casi 6 veces.

Figura 3

Cantidad de informes subidos al sistema por año (2019-2022)



Fuente: elaboración propia utilizando datos de trazabilidad del sistema

Continuando con los resultados obtenidos de la indagación sistémica, surge la necesidad de georeferenciar las actividades que se ejecutan en los distintos proyectos de investigación. La justificación para este requerimiento, que fue planteado por los mismos usuarios, es que la ubicación indicada al momento de solicitar la inscripción de un proyecto, era en su mayoría la de la unidad u oficina a la que se presenta y de donde se asignan los recursos, tanto de tiempo (jornada dedicada para investigar), como de dinero (viáticos principalmente), pero dicha ubicación, no refleja las dinámicas del día a día y lo que realmente se vive en el desarrollo de una la investigación, pues las tareas se llevan a cabo en prácticamente todo el territorio nacional, por ejemplo, para hacer tomas de muestras, entrevistas, observaciones, pruebas de prototipos, entre otros. Así, se desarrolló la funcionalidad en el sistema para permitir el registro de actividades, independientes unas de otras, pero vinculadas a un mismo proyecto y que cada una pudiera ser geofenciada. Este punto, más que reaccionar ante un problema detectado, surge emergentemente como una innovación que brinda valor agregado al Gestiona, no solamente a los actores que participan de las dinámicas del sistema de investigación de la UNED, sino también a entes externos que deseen acceder a la información. La imagen a continuación muestra cómo se visualizan en el sistema las actividades georeferenciadas.

Figura 4

Ejemplo de la visualización de información georeferenciada en Gestiona



Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023)

Ligado al resultado anterior, se presentó otra necesidad para considerar gracias a la retroalimentación de los usuarios. Se trata de adjuntar fotografías a las actividades realizadas para un proyecto. Hoy en día es habitual que cuando participemos en reuniones, talleres, capacitaciones y otras actividades laborales, es necesario que se tome al menos una fotografía del grupo de trabajo, que se usa para subirla a redes sociales o para guardarla como parte de las evidencias de que el evento fue realizado. Pues bien, este comportamiento fue visto como una oportunidad de mejora para el Gestiona, al permitir que se anexaran las fotografías relacionadas con las actividades, que de por sí, ya iban a ser registradas en el sistema para efecto de georreferenciación del proyecto.

Figura 5

Ejemplo la inclusión de fotografías en las actividades de proyectos en el Gestiona



Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023)

El siguiente requerimiento atendido, corresponde a la necesidad de rastrear las solicitudes hechas a la Vicerrectoría de Investigación. Con la indagación realizada se descubrió que existía un malestar acerca de los tiempos de atención de los trámites solicitados a la vicerrectoría, ya que las personas investigadoras, no recibían una adecuada retroalimentación sobre el estado actual o si habían sido recibidos por la persona adecuada. Se comprobó por medio de la evidencia presentada, que muchas solicitudes nunca fueron respondidas, aunque si se realizaron las gestiones que indicaban, esto se dio principalmente con las que tenían que ver con modificaciones de datos de proyectos o investigadores registrados en el sistema. La solución propuesta y eventualmente implementada, fue la posibilidad de hacer las solicitudes dentro del propio sistema Gestiona, y de esta forma, desde su ingreso, hasta su atención final, el solicitante podía visualizar el estado actual y los pasos a medida que iba avanzando dentro del flujo de atención. La siguiente figura muestra parte de la lista de solicitudes que han sido atendidas dentro del Gestiona, resultado de la solución implementada.

Figura 5

Ejemplo de la atención de solicitudes en el Gestiona

1	2	3	4	5	
Leída	Código	Fecha	Investigador	Detalle	Estado
✉	150	28/02/2023	Vargas Sanabria Daniela	Título: El régimen de incendios en Costa Rica: pos	En revisión presupuesto
✉	149	09/02/2023	Artavia Díaz Karla Yanitzia	Con el paso del tiempo la visión tradicional de ed	Rechazada
✉	148	09/02/2023	Artavia Díaz Karla Yanitzia	Con el paso del tiempo la visión tradicional de ed	Atendida
✉	147	06/02/2023	Alfaro Fallas Tomás	Nombre completo: Diego Gerardo Bogarín Chaves. DNI	Atendida
✉	146	01/02/2023	Vargas Castro Luis Esteban	Buenas, quisiera amablemente solicitar el document	Atendida

Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023)

Gracias a la indagación sistémica, se observó una dinámica de trabajo común en los proyectos desarrollados en la UNED, pero que no era tan notoria hasta que las autoridades hicieron énfasis en que debía visibilizarse. Se trata de la vinculación entre el personal de distintas dependencias para realizar un proyecto de investigación. Esta práctica se daba principalmente en las sedes regionales de la universidad que comparten una misma región, de ahí la importancia de que en las sesiones de indagación con actores clave, se tomara en cuenta a las personas investigadoras de todo el país. La solución propuesta fue, la asignación individual de la unidad a la que pertenece cada persona investigadora que formará parte de un proyecto y que se puede apreciar en la siguiente figura.

Figura 6

Ejemplo la asignación individual de la unidad de las personas investigadoras en Gestiona

Identificación	Nombre	Rol	Jornada	Unidad
1-0650-0392	[Redacted]	Principal	Ad-honorem	Vicerrectoría de Investigación
5-0319-0077	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede La Cruz
401920551	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede Liberia
503650713	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede Liberia
112860991	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede Santa Cruz
206200226	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede Cañas
503580450	[Redacted]	Principal	1/4 de tiempo	Sede Tilarán

Investigadores incluidos:

Nuevo

Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023)

Tal fue el efecto que tuvo la descentralización de la administración de los proyectos en el Gestiona cuando se creó el rol Unidad, que las personas investigadoras solicitaron la creación de un segundo rol llamado Proyecto. Ellos vieron la necesidad de empoderarse de la gestión de sus proyectos registrados en el sistema y así no depender del personal de la Vicerrectoría de Investigación, ni de la unidad a la que les corresponde presentar su proyecto. Este rol les permitiría realizar funciones como anexar documentos al expediente, registrar actividades georeferenciadas y efectuar modificaciones a aquellos datos que les fueran permitidos sin afectar los que eran utilizados para el seguimiento y control que realizaban tanto la unidad correspondiente, como por la vicerrectoría. Fue así como se incorporó el rol Proyecto que brindaba acceso exclusivamente a la información del proyecto con el código indicado en el acceso.

Figura 7

Ejemplo de la pantalla para ingresar con el rol Proyecto en el Gestiona

Por favor identifique para comenzar

Tipo de actor:

Código del proyecto: ?

Contraseña: ?

Iniciar sesión

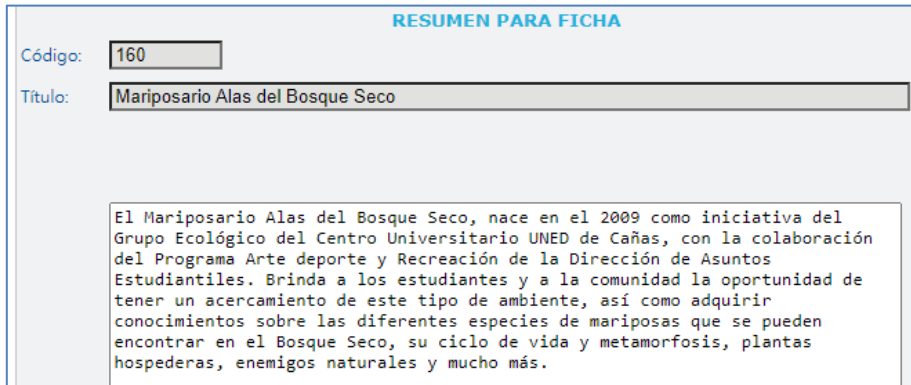
Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

No solamente las personas investigadoras y personal que gestiona proyectos, han sido partícipes de la indagación sistemática, también se han considerado otros actores relevantes como el personal de la Unidad de Divulgación Científica, quienes dieron su parecer sobre mejoras en el Gestiona que pudieran ser de utilidad para sus asignaciones. Aunque fueron varias las propuestas implementadas, se expone una de ellas cuya necesidad difícilmente habría sido identificada por el equipo de gestión de proyectos de la Vicerrectoría de Investigación. Se trató

de un espacio para ingresar en el sistema, un resumen del proyecto que fuera comprensible para el público en general. Dicho resumen debía ser redactado con un vocabulario sencillo y que fuera entendible incluso por niños y jóvenes. La idea era utilizar este texto cada vez que se organizaba un evento de divulgación, donde se expusieran los proyectos desarrollados en la UNED. En la Figura 8 se puede apreciar un ejemplo de un resumen para ficha.

Figura 8

Ejemplo de un resumen para ficha el Gestiona



RESUMEN PARA FICHA

Código: 160

Título: Mariposario Alas del Bosque Seco

El Mariposario Alas del Bosque Seco, nace en el 2009 como iniciativa del Grupo Ecológico del Centro Universitario UNED de Cañas, con la colaboración del Programa Arte deporte y Recreación de la Dirección de Asuntos Estudiantiles. Brinda a los estudiantes y a la comunidad la oportunidad de tener un acercamiento de este tipo de ambiente, así como adquirir conocimientos sobre las diferentes especies de mariposas que se pueden encontrar en el Bosque Seco, su ciclo de vida y metamorfosis, plantas hospederas, enemigos naturales y mucho más.

Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

Hasta el día de hoy estos datos siguen siendo utilizados, incluso como insumo para informes de gestión dirigidos a las autoridades, pues como ya lo señalamos, debían ser textos comprensibles para todo público. La redacción de estos resúmenes ha sido desde entonces un trabajo colaborativo entre la Unidad de Divulgación Científica y los proyectistas.

Aunque el sistema Gestiona fue creado para apoyar la gestión de los proyectos, también ha servido como herramienta para hacer investigación. Por ejemplo, a solicitud de un equipo de personas investigadoras, se propuso la incorporación de pantallas para el ingreso de información complementaria de las personas que hacen investigación en la UNED y que fue recopilada aplicando entrevistas y cuestionarios. Podemos apreciar en la Figura 9 que se capturaron datos sobre discapacidades, cantidad de hijos, enfermedades, medicamos que ingiere y alergias que padece. Esta información no es tradicional que se maneje en un sistema de gestión de proyectos, pero como ya se ha explicado, la mayoría de los requerimientos han surgido de la indagación sistémica constante y que también han contado con el apoyo de la autoridad en curso de la vicerrectoría y un equipo técnico que hace posible la implementación de los cambios.

Figura 9

Ejemplo de datos de salud de las personas investigadoras en el Gestiona

Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

Hasta el momento, se han expuesto requerimientos surgidos de la indagación sistémica constante aplicada a la mejora continua del Gestiona, pero que afortunadamente pudieron ser resueltos de una forma ágil, gracias a que la dinámica de trabajo propia de la Vicerrectoría de Investigación, permitía y fomentaba que así se hiciera. Sin embargo, veremos a continuación, que dos de las posibilidades de mejora para el Gestiona, debieron ser conceptualizadas como proyectos debido a su gran magnitud respecto al tiempo necesario para su desarrollo y a la necesidad de efectuar pruebas exhaustivas, para garantizar su correcto funcionamiento.

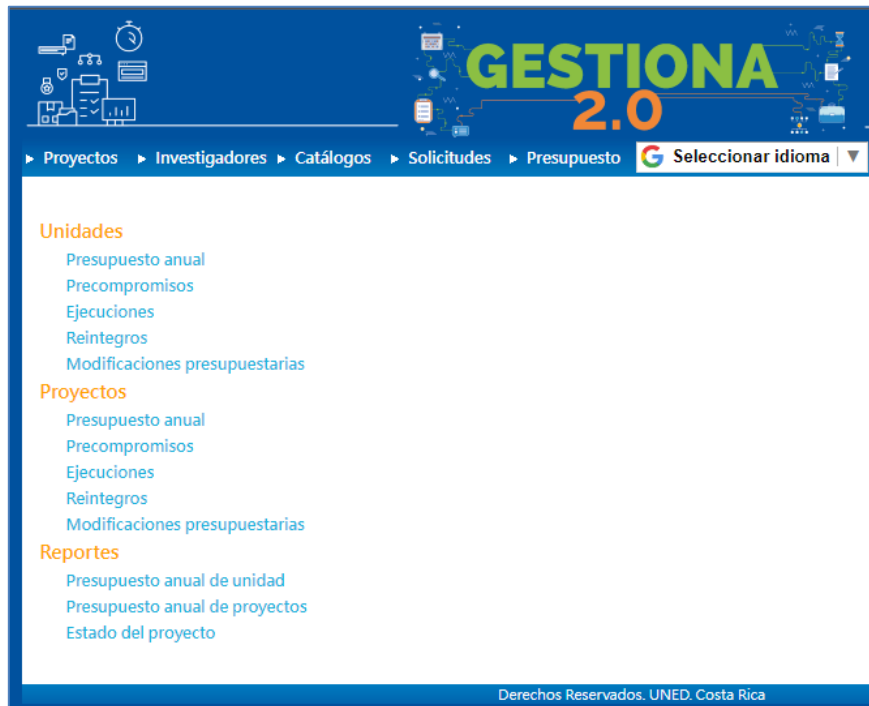
El primer ejemplo, fue la necesidad propuesta por el personal de la Vicerrectoría de Investigación que realiza la gestión del presupuesto para los proyectos y otros trámites administrativos. Se trataba de atender una deficiencia del sistema contable institucional que no permitía (y no permite hasta el día de hoy) realizar un registro individual de las ejecuciones presupuestarias por proyecto, ni tampoco hacer pre asignaciones de montos a los proyectos al inicio del periodo, es decir, que la vicerrectoría era una olla común de donde se tomaban los recursos para todas las iniciativas que estuvieran en desarrollo, causando que la distribución no fuera equitativa y que algunos proyectistas se quedaran sin recibir apoyo si se tardaban en solicitarlo.

Al compartir esta posibilidad de mejora del Gestiona con otros actores clave del sistema de investigación, surgió la necesidad de ampliarse y considerar el manejo presupuestario de las unidades de investigación por si mismas, no solamente para los proyectos, ya que por ejemplo, varias unidades disponían de presupuesto propio asignado y hacían uso de él para comprar equipos y materiales que era aprovechados en varios proyectos.

Fue así, como se definió el proyecto de mejora del sistema que incorporaría un módulo presupuestario para proyectos y unidades, que complementaría el institucional existente, comúnmente conocido como AS400. Su desarrollo tardó varios meses y al igual que el Gestiona en sí, fue llevado a cabo únicamente con recursos de la Vicerrectoría de Investigación. La siguiente figura muestra el menú que da acceso a las distintas mejoras incorporadas, relacionadas con el presupuesto.

Figura 10

Ejemplo del menú del módulo de gestión del presupuesto en el Gestiona



Nota. Fuente: sistema Gestiona, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

A continuación, se abordará un último ejemplo del resultado de aplicar la metodología de indagación sistémica en la UNED.

Luego de sesiones de trabajo con personal clave, surgió la idea de contar con una aplicación para dispositivos móviles (App), que respondería a la demanda de poder acceder a la información desde dispositivos móviles y tal como lo señala Torres-Salinas (2012), esto abre un campo de posibilidades infinitas para la investigación, al poder acceder servicios de información científica y servir como herramienta de laboratorio y trabajo de campo. La Figura 11 muestra la pantalla principal del App desarrollado.

Figura 11

Ejemplo de la aplicación Gestiona para dispositivos móviles



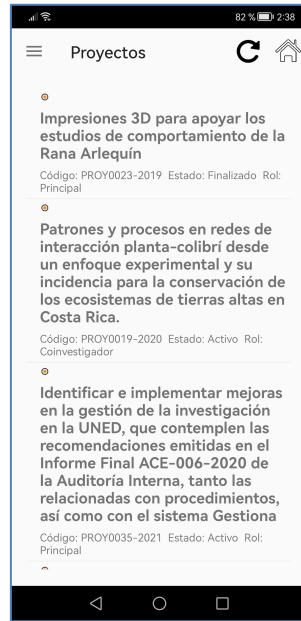
Nota. Fuente: Aplicación Gestiona para dispositivos móviles, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

Acá la principal discusión no giró en torno al desarrollo del App como tal, pues contaba con el apoyo suficiente, sino cuáles funcionalidades del Gestiona deberían poder accederse desde los dispositivos móviles. Dichas funcionales se exponen a continuación, donde se detallan los principales beneficios obtenidos.

1) Visualizar la lista de los proyectos vinculados a la persona investigadora que accediera desde la App. Gracias a esta lista, que se muestra en la Figura 12, se detectaron inconsistencias en la información, donde principalmente se trató de personas que formaban parte del equipo de trabajo de un proyecto, pero no se solicitó oficialmente que dicha relación se reflejara en el Gestiona.

Figura 12

Ejemplo de la lista de proyectos accedida desde el App de Gestiona

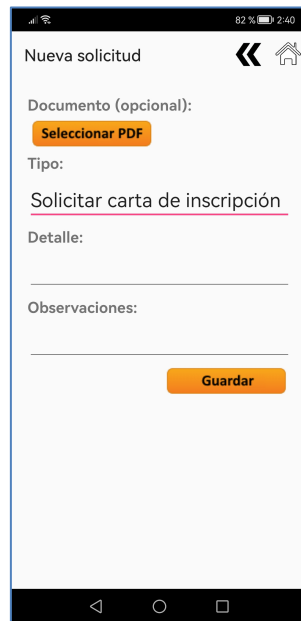


Nota. Fuente: Aplicación Gestiona para dispositivos móviles, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

2) Ingresar solicitudes dirigidas a la Vicerrectoría de Investigación desde la App. Esta característica permitió a las personas registrar una nueva solicitud, en cualquier momento y en cualquier lugar, desde un dispositivo móvil, lo que resultó especialmente útil para aquellas personas que se trasladaban constantemente y debían esperar hasta llegar a su oficina u hogar para hacer uso del Gestiona desde el navegador de internet. La siguiente figura ilustra la solución implementada.

Figura 13

Ejemplo de la pantalla para incluir nueva solicitud desde el App de Gestiona

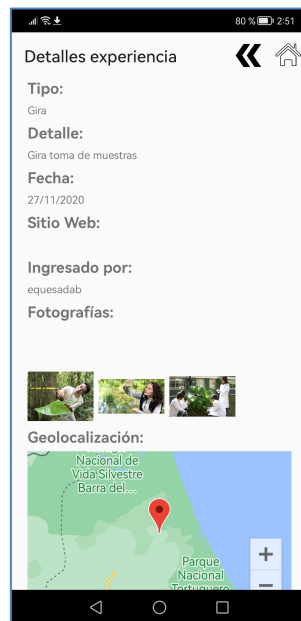


Nota. Fuente: Aplicación Gestiona para dispositivos móviles, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

3) Registrar actividades georeferenciadas y con fotos relacionadas con los proyectos de investigación. Acá se trata de un complemento a la necesidad anteriormente descrita, de que el sistema mantuviera un listado de actividades, a las que se pudiera definir la localización geográfica donde fue llevada a cabo, así como anexar fotografías para documentar la experiencia. Cobra mucho sentido que, durante o posterior al desarrollo de la actividad y estando en el propio sitio de la acción, se pudiera registrar la actividad en el Gestiona, más aún, si las fotografías podían ser tomadas en el mismo instante con la cámara del dispositivo móvil. Es así como se tomó en cuenta esta característica y se incluyó en el App de Gestiona. El ejemplo se muestra en la siguiente imagen.

Figura 14

Ejemplo de la pantalla registro de actividades desde el App de Gestiona

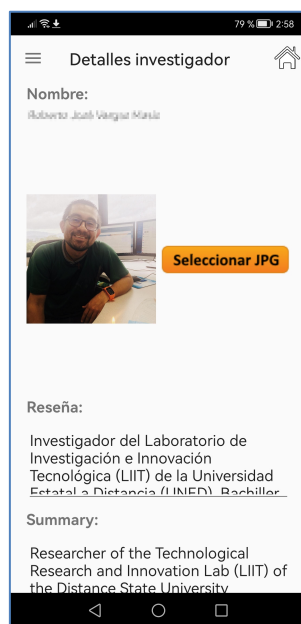


Nota. Fuente: Aplicación Gestiona para dispositivos móviles, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023)

4) La última característica que se expone de la App de Gestiona, resultante de aplicar la metodología de indagación sistémica, es la posibilidad de que las personas investigadoras visualizaran sus datos personales desde sus dispositivos móviles. Si bien esta funcionalidad no parecía ser innovadora y que no causaría gran impacto entre los usuarios, lo cierto es, que ya sea por curiosidad o verdadero interés, muchas personas ingresaron a verificar sus datos (acción que podían haber realizado desde el Gestiona desde hace mucho tiempo) y esto derivó en una gran cantidad de información actualizada. La mejora implementada también permitía la actualización de la fotografía desde el dispositivo móvil, algo que pareciera haberles gustado, pues se evidenció que muchos usuarios la actualizaron. Este fenómeno pudo deberse a que subir una fotografía desde la App, eliminaba el paso adicional de trasladarla primero desde el dispositivo móvil al computador para luego ingresar al Gestiona y subirla.

Figura 15

Ejemplo del perfil de investigador autogestionado desde el App de Gestiona



Nota. Fuente: Aplicación Gestiona para dispositivos móviles, Vicerrectoría de Investigación, UNED (2023).

Seguidamente, se presentan las conclusiones obtenidas de la indagación sistémica para la mejora continua de Gestiona.

Conclusiones

Gestiona resulta un caso de estudio valioso como herramienta tecnológica que se adapta a los cambios del entorno mediante una indagación sistémica para beneficio de la gestión de proyectos de investigación. Los resultados obtenidos, además de contribuir a la mejora de la situación de interés, cambian la percepción de la problemática y abre nuevas oportunidades de mejora. Este es un punto sumamente valioso de la indagación sistémica que la diferencia de otras posibles metodologías, ya que los actores participantes además de plantear sus demandas o perspectivas, se acercan a visiones de mundo distintas que aprecian la situación problemática desde otra perspectiva, buscando y logrando acuerdos consensuados para las acciones de mejora.

Haber alcanzado una resolución satisfactoria los casos mostrados, es consecuencia de la aplicación constante del proceso de mejora continua para el Gestiona, ya que cada día han surgido necesidades y oportunidades, esto gracias a que el entorno se mantiene con un acelerado ritmo de cambio, lo cual probablemente para el futuro aumente la complejidad y devengue en nuevas situaciones percibidas como problemáticas, tal y como señalan Rittel & Webber (1973).

Aunque no se incluyeron en este trabajo, Gestiona también ha respondido a necesidades emanadas de actores externos al sistema de investigación, cuya solución no demandó de una investigación sistémica como tal, ya que se ha tratado de requerimientos puntuales y de acatamiento obligatorio, como por ejemplo: incorporar la vinculación de los proyectos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU o clasificar los proyectos y personas investigadores con base en criterios solicitados por la Comisión Nacional de Rectores (CONARE), el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) o el

Ministerio de Salud, principalmente para la generación de indicadores de investigación y desarrollo (I+D) que anualmente solicitan a la UNED.

Se han realizado numerosas exposiciones y capacitaciones del Gestiona a unidades de la UNED y a otras universidades de Costa Rica, lo que lo convierte en un referente como un sistema de gestión de proyectos de investigación exitoso.

Gestiona ha tenido un gran impacto como insumo de datos para la generación de indicadores de I+D de la institución, logrando que cada día sea menor el tiempo que se dedica a esta tarea, pasando de requerir semanas a tan solo horas, sin perder la veracidad y la efectividad de la información obtenida. Esto es el fruto de contar con un sistema que no centraliza la administración de la información, corriendo el riesgo de convertirse un cuello de botella, sino que refleja la realidad del quehacer investigativo, con datos provenientes directamente de los participantes.

Como es normal en un ambiente académico donde se da un constante cuestionamiento de las nuevas ideas y perspectivas, el Gestiona no se ha librado de tener detractores que lo desacreditan como la herramienta óptima para la gestión de los proyectos de investigación, argumentando que no permite un adecuado control y seguimiento del alcance, el tiempo y el costo de estos. Lo cierto es que Gestiona nació y evolucionó como respuesta a las necesidades de todo un sistema de investigación y no a sus partes por separado. Aquellos que no ven de utilidad la herramienta, son los que no han puesto sobre la mesa sus requerimientos en el momento adecuado, es decir, cuando les ha correspondido participar en tareas de la indagación sistémica.

Ligado a lo anterior, han surgido propuestas para sustituir al Gestiona como herramienta de trabajo, sin embargo, la mayoría de la iniciativas no trascienden y desaparecen en la etapas de levando de los requerimientos y desarrollo de la solución, esto debido a que, como se comentó en este trabajo, fueron varios los fenómenos que rodearon la conceptualización del Gestiona y que obligaron a pensarlo de una manera muy distinta. Así, el sistema nació bajo la premisa de que no estaría nunca concluido, sino que su evolución sería constante y para ello se pensó aplicar de forma permanente una metodología como la indagación sistémica, que traería beneficios como: permitir identificar problemas subyacentes, mejorar la toma de decisiones, fomentar la colaboración y ayudar a buscar soluciones efectivas.

Son infinitas las necesidades y oportunidades de mejora que deberá sobrellevar el Gestiona, mucho más, con el crecimiento exponencial de nuevas tecnologías y su potencial uso para la investigación. Sin embargo, mientras el Gestiona tenga la capacidad de adaptarse a los cambios que se presenten en el sistema de investigación y el equipo de trabajo de la Vicerrectoría de Investigación mantenga las dinámicas que han permitido esa rápida adaptación, el éxito estará garantizado, sobre todo si se apoyan en la utilización de metodologías como la indagación sistémica, que permite un involucramiento de las personas clave y la identificación de los que serán los próximos hitos a alcanzar para beneficio de las mismas personas y de todo el sistema de investigación.

Referencias

Bell, S., Berg, T., & Morse, S. (2016). *Rich pictures: Encouraging resilient communities*. Routledge.

- Blackmore, C. (2010). Managing systemic change: future roles for social learning systems and communities of practice? In *Social learning systems and communities of practice* (pp. 201-218). Springer, London.
- Checkland, P. & Poulter, J. (2010). En Reynolds, M., & Holwell, S. (Eds.). *Systems approaches to managing change: a practical guide*. Springer Science & Business Media.
- García Medina, J. L., García Severino, A., & Sámano Quiroz, J. (2018). Control y optimización de procesos de manufactura. *Revista Ciencia Administrativa*, 112-126.
- Ison, R. (2017). *Systems Practice: How to Act: In situations of uncertainty and complexity in a climate-change world*. Springer London.
- Ramage, M., & Shipp, K. (2009). *Systems thinkers* (pp. I-VII). Springer.
- Rittel, H. W., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy sciences*, 4(2), 155-169.
- Torres-Salinas, D. (2012). *Aplicaciones de los smartphones y la web móvil en la ciencia y la investigación: Applications of smartphones and the mobile web in science and research*. Anuario Think EPI,