

MEMORIA BECAS INVESTIGACIÓN A LA GESTIÓN SANITARIA
Título del proyecto:
UNIDAD FUNCIONAL HOSPITALARIA EN EL METAVERSO Activos digitales en gestión hospitalaria y conocimiento biomédico
Datos del líder del proyecto:
Nombre: Sara Martínez.
Nombre de todas las personas del equipo:
Nombre: Leyre Martín Rodríguez
Resumen (máximo 30 líneas)
<p>Las tecnologías emergentes descentralizadas como el blockchain y entornos virtuales como el metaverso deslocalizan y agilizan la provisión de servicios. La combinación de los dos mundos, el “presencial” y el “virtual”, en el mismo proceso asistencial, comienza a ser y será una realidad, en la que la oferta y la demanda se moverán indistintamente en función del valor que uno y otro aporten en cada momento, tanto para el paciente y su entorno, como para el profesional sanitario. Podrán emplearse en sanidad con el fin de complementar la cartera de servicios con asistencia en remoto, optimizar la gestión de los procesos y mejorar la integración de los datos desde el paciente, con el sistema socio-sanitario y con las Administraciones.</p> <p>En concreto, el <u>objetivo</u> de este trabajo es el de determinar la actividad sanitaria que pueda ser realizada en un entorno metaverso. Se pretende validar la hipótesis del <u>uso de criptoactivos con valor de gestión sanitaria e investigación biomédica</u>. En este sentido se trabajará encontrar el marco legislativo que englobe el uso de criptoactivos en Sanidad, mediante smartcontracts, organizaciones y aplicaciones descentralizadas</p> <p>El Sistema Nacional de Salud español se enfrenta a diversos retos derivados del envejecimiento de la población, de la organización del territorio, del elevado grado de variabilidad en la actividad sanitaria y de la estructura actual que le dificulta adaptarse a situaciones sobrevenidas. Además, el perfil del paciente también está cambiando.</p>

En la actualidad, los pacientes demandan transparencia en la actividad médica y en sus resultados, demandan más autonomía y protección de sus datos y demandan servicios digitales. Es imprescindible hacer frente a estos aspectos para lograr un sistema solvente en el tiempo.

En el plano internacional, existen iniciativas que tienen como objetivo impulsar el progreso y bienestar de todas las personas, promoviendo una sociedad justa, inclusiva y sostenible. En este sentido las Naciones Unidas aprobaron en 2015 los llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Algunos de ellos están estrechamente relacionados con el ámbito sanitario. Todos estos Objetivos consideran la incorporación de tecnologías de la información como medios imprescindibles para el avance de la sociedad. En 2018 la Organización Mundial de la Salud aprobó una resolución para elaborar una estrategia mundial de salud digital. Muy en línea con estas inquietudes e iniciativas se publicó en 2021 la Estrategia de salud digital del Sistema Nacional de Salud en España.

Antecedentes:

El Sistema Nacional de Salud (SNS) español se enfrenta a importantes retos derivados de la estructura de la población, del aumento de la cronicidad en las enfermedades, de la organización del territorio, y de la importante variabilidad de la actividad sanitaria. Además, **la pandemia COVID 19 ha puesto en evidencia la necesidad de que el sistema se adapte a situaciones y necesidades cambiantes de manera ágil.** Es imprescindible hacer frente a estos aspectos para lograr un sistema solvente en el tiempo.

La Cirugía Mayor ambulatoria ha permitido hoy en día disminuir los costes hospitalarios un 30% y migrar a este sistema el 70% de la asistencia hospitalaria. Para ello se adecuaron los fármacos analgésicos y anestésicos y las técnicas quirúrgicas. **Ahora es el momento de adaptar la práctica a los nuevos entornos digitales /virtuales.**

Por otra parte, **el perfil del paciente también está cambiando.** Con mayor acceso a la **información y a la tecnología**, surge con fuerza un perfil de paciente empoderado y activo, dueño de sus datos, que demanda servicios digitales y que no necesita ni desea la presencialidad del acto médico en todos los casos. Los pacientes buscan también mayor transparencia en cuanto al funcionamiento del SNS y al impacto real que éste tiene en la salud de los ciudadanos.

A nivel internacional, existen iniciativas que tienen como objetivo impulsar el progreso y bienestar de todas las personas, promoviendo una sociedad justa, inclusiva y sostenible. En este sentido Organización Mundial de la Salud (OMS) definió los llamados **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Se definieron 17 grandes logros a alcanzar en el contexto de la Agenda 2030. Algunos de ellos están estrechamente relacionados con el ámbito sanitario: por ejemplo, el Objetivo número 3, “Salud y bienestar”, busca **“Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”**.

Por otro lado, en el Objetivo 9, busca “**Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación**”. Estos dos y el resto de los retos consideran que la incorporación de tecnologías de la información como medios imprescindibles para el avance de la sociedad.

En esta línea, la OMS definió también la “**eSalud**” como “el uso **de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la salud y campos relacionados con la misma**”, y considera a estas tecnologías como aceleradoras de los ODS. En 2018 la OMS aprobó una resolución para elaborar una estrategia mundial de salud digital. Muy en línea con estas inquietudes e **iniciativas se publicó en 2021 la Estrategia de salud digital del Sistema Nacional de Salud en España.**

Las tecnologías como el **blockchain o el Metaverso ya se están utilizando** en el campo del ocio o de las finanzas. Sin embargo, su uso en sanidad es todavía infrecuente. Todo el potencial de estas tecnologías puede emplearse para mejorar y optimizar la asistencia sanitaria, y la prevención y promoción de la salud. Además, la tecnología blockchain aplicada a la gestión de procesos médicos permite una mejora en el seguimiento y reproducibilidad de los mismos, pudiendo optimizar recursos.

Por último, el **establecimiento de identidad digital del usuario y el uso de tecnología blockchain** permite integrar de manera fiable y segura los datos que en cada caso sean necesarios provenientes de biosensores de dispositivos de los pacientes, del sistema socio-sanitario y de las diferentes Administraciones.

Algunos términos que se utilizan en el documento:

Blockchain: blockchain es un conjunto de tecnologías que permiten llevar un registro seguro, descentralizado, sincronizado y distribuido de las operaciones digitales, sin necesidad de la intermediación de terceros.

Metaverso: es un mundo virtual totalmente inmersivo, uno al que nos conectaremos utilizando una serie de dispositivos que nos harán pensar que realmente estamos dentro de él. En el metaverso empiezan a emerger nuevas formas de valor como los criptoactivos NFTs.

Criptoactivo: es un activo digital que está registrado en algún tipo de libro mayor digital distribuido y asegurado con criptografía, que utiliza una tecnología descentralizada como el blockchain, y que se puede usar como un medio de intercambio o pago.

NFT: *Non fungible token*. Es un tipo de criptoactivo que posee la característica de que es único, que no se puede modificar ni intercambiar por otro que tenga el mismo valor, ya que no existen dos NFTs que sean equivalentes. Por ejemplo, un cuadro de un museo.

Smartcontract: Un contrato inteligente es un acuerdo entre dos personas o entidades en forma de código informático programado para ejecutarse automáticamente.

WEB 3.0 : La web será transformada en una **base de datos** donde cada usuario tendrá un perfil único basado en su historial. Si dos usuarios diferentes realizan la misma búsqueda no se le mostrarán los mismos resultados. La información que reside en la red será entendible por las propias máquinas, que ya no se limitarán solo a clasificar y mostrar información, más allá de su estructura sintáctica y se realizarán, gracias a ello, búsquedas inteligentes.

Área temática

Nueva dirección de servicios sanitarios público-DAO sanitaria (*decentralized autonomous organization*) con criptoactivos digitales en el metaverso.

Objetivos:

El objetivo principal es determinar y gestionar la actividad sanitaria que, en aras de buscar eficiencia y satisfacción para los pacientes y profesionales, pueda ser realizada en un entorno metaverso. Para ello, es necesaria una **identidad digital** de los usuarios y profesionales.

El segundo objetivo es validar la hipótesis del uso de criptoactivos con valor de gestión sanitaria e investigación biomédica.

Más concretamente, en el ámbito de la gestión sanitaria, se pretende evaluar el impacto que tienen los diferentes procesos clínicos que usen criptoactivos y que midan diferentes indicadores o KPIs (*Key Performance Indicator*) de proceso y de resultados en salud. Incluso, aplicar estos conceptos a diferentes modelos de excelencia en gestión como por ejemplo EFQM.

En el ámbito de la investigación biomédica y de la formación, el objetivo es generar un método de validación y de protección de la transferencia de conocimientos mediante criptoactivos.

En este sentido se pretende **encontrar el marco legislativo que englobe el uso de criptoactivos en Sanidad, mediante smartcontracts, organizaciones y aplicaciones descentralizadas**.

Por último, alineados con la Estrategia de Salud Digital del Sistema Nacional de Salud y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de OMS (ODS), se pretende buscar mejoras en los procesos y organizaciones facilitando la **evaluación de la actividad, calidad eficiencia y equidad del Sistema Nacional de Salud**.

Metodología:

Método:

1. **Revisión de los modelos de asistencia sanitaria en el metaverso actual.** Análisis de la literatura existente sobre procesos digitales aplicados a la provisión de servicios, y sobre activos digitales aplicados al sector sanitario. Evaluación de los indicadores actuales de calidad y proyección según entorno macro y visión a futuro.
2. **Plantear un hipotético /real Hospital en un entorno Metaverso.** Esto incluye formas de sostenibilidad financiera, departamentales posibles, organización de órganos de gobierno y toma de decisiones con identidad digital y smartcontracts. Se planteará un modelo de colaboración público-DAO y el uso de NFT y activos digitales en procesos clínicos, procesos de gestión y de bioinvestigación.

Se estudiarán los procesos sanitarios y de investigación más frecuentes y se determinarán, en base a los datos obtenidos, los que sean viables y susceptibles de mejorar en accesibilidad para el usuario y eficiencia con el uso de criptoactivos y la exportación a un entorno metaverso.

3. **Aplicar y validar un MVP (*minimum viable product*)** según el diseño del plan de programación o *roadmap*. Se realizará una simulación de la Unidad Funcional Hospitalaria en el metaverso, incluyendo la medición de indicadores de calidad.

No relacionamos el proyecto de inicio con un hospital en concreto, ya que éste requiere una primera fase de desarrollo de un virtual. Cuando este primer desarrollo esté preparado, se podrá aplicar en los diferentes Centros en los que estamos trabajando. Incluso, con algunos de estos ya hemos avanzado conversaciones sobre el proyecto.

Plan de trabajo y calendario:

FASE I

Fase de **ELABORACIÓN**:

Descripción: el objetivo de esta fase es plantear el marco legal y asistencial para un Hospital en metaverso. Para ello se elegirá una o dos disciplinas asistenciales para el metaverso.

Pasos: - creación de identidad digital sanitarios

- Creación de NFT de proceso de gestión.
- Elaboración de Smartcontracts.
- Definición de sistema de votaciones.
- Elección y construcción del sistema en blockchain.

Tiempo: 15JUN22/31JUL22

Entregable: - Datos de análisis y proyección del proceso en el metaverso.
- Definición de indicadores a medir en modelo actual y en metaverso,
- Definición del modelo de utilidad y de las necesidades. Creación de NFT de gestión y NFTs invest.
- Construcción de *roadmap* de funcionalidades.

FASE II

Fase de **DISCUSIÓN**

Descripción: En esta fase se desarrollará el prototipo y se harán pruebas virtuales en concepto. Se analizará y corregirá la dirección según indicadores de impacto y accesibilidad. Exposición de ideas a stakeholders y feedback.

Tiempo: 01AGO22-10SEP22

Entregables: - Prototipo conceptual.
- MVP (minimum viable product) funcional.
- Discusión y mejoras

FASE III

Fase de EJECUCIÓN

Descripción: en esta fase se desarrollará un espacio hipotético o real para el análisis de la ejecución, interacción, aprobación, accesibilidad, y posibles barreras.

Tiempo: **12SEP22-02ABRIL23**

Entregable: - 31 octubre entrega del informe de seguimiento.
- Informe de resultados medibles.
- Integración de funcionalidades.

FASE IV

FASE DE CONTROL

Descripción: en esta fase se analizará y validará las funcionalidades de impacto. Modelo probado y validado en un Hospital listo para ejecutar en escala.

Tiempo: **03ABRIL23- 31MAYO23**

Entregable: - Entrega documento final.
- Informe con principales KPIs.
- Validación como modelo de colaboración público-DAO.
- Elaboración de manuscrito para publicación en revista científica de impacto.

Aspectos diferenciales del proyecto. Resultados esperados:

Según la literatura existente, ya empiezan a desarrollarse modelos de hospitales en el metaverso. Sin embargo, por el momento se trata de algo más relacionado con trasladar una App de gestión al metaverso y con foco en la criptomoneda. Es decir, centrada más en la propia transacción del servicio y pago con criptomoneda, que, en la aplicación real de los procesos de valor por medio del **registro de un activo digital, y del funcionamiento de órganos de gobierno en blockchain y smartcontracts**. Es decir, nuestra apuesta es la construcción de una medicina de calidad en el metaverso, basado en procesos digitales medibles, transparentes, seguros, y aplicados y registrados con conocimiento procedentes de la investigación biomédica.

Por otra parte, el uso de tecnología blockchain y de criptoactivos está extendido en ámbitos como el ocio y las finanzas. Sin embargo, la implantación total en el ámbito sanitario es infrecuente. La creación de estos ecosistemas va a ser modelo de trabajo en los próximos años y condicionarán el futuro de la sanidad y su provisión del servicio.

El reto está en construir un modelo sanitario nuevo eficiente y orientado al usuario, robusto aplicando tecnología blockchain para la toma de decisiones, ágil con los smartcontracts y sostenible con generación de valor con activos digitales o NFTs.

Resultados esperados:

IMPACTO:

SOCIAL-TECNOLÓGICO:

- **Acercar los recursos al usuario.** Disminuir los costes asistenciales presenciales en un 10-30%. **KPI: COSTE POR PROCESO.**
- **Acceso del paciente cada vez más digital** requiere el diseño de flujos digitales, de la mano de expertos en entornos digitales y virtuales.
- **Facilitar conexión con nueva industria.** **KPI: PREFERENCIA EN ACCESO VIRTUAL AUMENTO.**

SOSTENIBLE

- **Disminución de costes estructurales** de edificaciones y mantenimiento, climatización, necesidades de desplazamiento de los pacientes, etc... **KPI: COSTE POR USUARIO MÁS SOSTENIBLE EN METAVERSO**
- **Agilizar** los procesos de toma de decisiones con smartcontracts y votaciones de mando tokenizadas. **KPI: TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y TOMA DE DECISIONES**

INNOVACIÓN Y RETORNO DE LA INVERSIÓN:

- Generar **aplicación y licitación** de conocimiento ágil y auto financiado con el ecosistema. **KPI: número de NFTs y activos digitales y económicos repercutidos**

Esperamos mejorar la **satisfacción y accesibilidad del paciente y sus familiares.**

Esperamos mejorar el **impacto ambiental** que suponen los traslados a centros sanitarios.

Esperamos **mejorar los procesos de validación y de protección de la transferencia de conocimientos resultantes de la investigación biomédica.**

Factibilidad del proyecto:

Varios elementos garantizan la viabilidad del proyecto, y pueden concretarse en tres ámbitos: equipo con **conocimientos y experiencia consolidada** en el campo de las **tecnologías de la información** para el sector salud, de la **gestión sanitaria**, y de la **investigación traslacional**:

- **Sara Martínez:** Directora de 120 Hospitales para EMEA y LATAM en Investigación biomédica con IA y BigData en Savana. Gestor de centros sanitarios España y Shanghai. Inversor ecosistema Startups de salud. Proyecto blockchain livestreaming.
- **Leyre Martín:** Posee dilatada experiencia clínica y amplios conocimientos en gestión de procesos, calidad asistencial y aspectos de medicina basada en valor. Además, ha realizado estudios en Big Data Science e Inteligencia artificial. Ha participado en proyectos de investigación traslacional y de innovación digital para el sector sanitario.

Viabilidad de patentabilidad:

La transformación de los procesos en **activos digitales** en sí mismo posibilitan la generación de valor social-sanitario, investigador-transferencial e inclusión en objetivos corporativos y desarrollos empresariales.

El modelo puede ser transferible y aplicable a nivel nacional e internacional.

La tecnología blockchain permite el registro inmutable y transparente del desarrollo y autoría.

La estructura societaria y comunitaria permitirán la participación y co-creación del proyecto.

Presupuesto detallado:

CONCEPTO	COSTE (€)
ANÁLISIS y DEFINICIÓN FUNCIONAL	1000
DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA	6500
DISEÑO INTERFAZ	5000
TOTAL	12500

El proyecto pretende ser el MVP de un proyecto mayor detallado: ser conciso en las funcionalidades de este prototipo y validar es lo que hemos presupuestado en este apartado.

Bibliografía:

- Agbo CC, Mahmoud QH, Eklund JM. Blockchain Technology in Healthcare: A Systematic Review. Healthcare (Basel). 2019 Apr 4;7(2):56.
- Cunningham J, Davies N, Devaney S, Holm S, Harding M, Neumann V, Ainsworth J. Non-Fungible Tokens as a Mechanism for Representing Patient Consent. Stud Health Technol Inform. 2022 May 25;294:382-386.
- Abu-Elezz I, Hassan A, Nazeemudeen A, Househ M, Abd-Alrazaq A. The benefits and threats of blockchain technology in healthcare: A scoping review. Int J Med Inform. 2020 Oct;142:104246.
- Saeed H, Malik H, Bashir U, Ahmad A, Riaz S, Ilyas M, Bukhari WA, Khan MIA. Blockchain technology in healthcare: A systematic review. PLoS One. 2022 Apr 11;17(4):e0266462.
- Wiederhold BK. Metaverse Games: Game Changer for Healthcare? Cyberpsychol Behav Soc Netw. 2022 May;25(5):267-269.

Trabajos desarrollados por el equipo investigador:

- PROYECTO EN BLOCKCHAIN LIVESTREAMING
- PROYECTO NLP INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA
- PROYECTO CLÍNICAS CHINA-ESPAÑA
- PROYECTO WEARABLES EN SALUD
- PROYECTO GESTIÓN SANITARIA

MEMORIA BECAS INVESTIGACIÓN A LA GESTIÓN SANITARIA
<p>Título del proyecto:</p> <p>Evaluación del impacto de la implementación de un modelo de gestión operativa tipo PDCA en la unidad de rehabilitación funcional del Hospital Guadarrama.</p>
<p>Datos del líder del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre: Óscar Escolante • Cargo: Médico Rehabilitador Colíder de la investigación
<p>Nombre de todas las personas del equipo:</p> <p>Colíder de la investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre: Miguel Ángel Torroba • Cargo: Socio de PDCA Operations Colíder de la investigación <p>Resto de personas del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • María Caballero (Hospital de Guadarrama) • Marta Sánchez (Hospital de Guadarrama) • Manuel Pascual (Hospital de Guadarrama) • Laura Martín (Hospital de Guadarrama) • Juan Antonio Chamorro (Hospital de Guadarrama) • Julia Jiménez (Hospital de Guadarrama) • Marta García (PDCA Operations)
<p>Resumen (máximo 30 líneas):</p> <p>Las organizaciones sanitarias se están viendo afectadas por cambios en la demanda y oferta de sus servicios. Esta realidad, ha provocado la necesidad de explorar nuevos modelos de gestión, coma la Atención Sanitaria Basada en Valor [2], implementar herramientas e innovaciones para la transformación del sistema orientándolo a la aportación de valor. [1]</p> <p>El trabajo presente pretende evaluar el impacto de la implementación de un nuevo modelo de gestión operativa basado en el Ciclo PDCA¹ en el proceso de rehabilitación de pacientes. El Hospital de Guadarrama (HGUA), junto con PDCA Operations, comenzaron en 2021 un proyecto de implementación (diagnóstico e implantación) de este tipo de metodología para conseguir los resultados en salud esperados: agilizar la recuperación funcional de los pacientes (ganancia Barthel²) en un menor tiempo (estancia media³).</p> <p>En cuanto al diagnóstico operativo se observó que el Hospital estaba orientado a trabajar por procesos, pero estos eran rígidos y no adaptados a los distintos tipos de pacientes. Además, se detectaron falta de herramientas para planificación de recursos, coordinación de objetivos, medición de indicadores</p>

¹ PDCA: método sistemático enfocado en la resolución de problemas siguiendo las fases (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

² Índice Barthel: medida que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de actividades básicas diarias.

³ Estancia media: media del número de días que un paciente, con unas características determinadas, está ingresado en el hospital.

operativos en tiempo real y foros de toma de decisión en los procesos de rehabilitación de los pacientes.

En cuanto a la implantación, se han prototipado e implementado 4 *quick wins* focalizados en potenciar el rol de los mandos intermedios a través de: (1) el balanceo y planificación de cargas asistenciales diarias, (2) actividades de movilización en planta, (3) dinámicas de gestión de los equipos de planta usando indicadores y (4) la optimización de foros de decisión para aumentar cohesión e impulso de objetivos.

Con estas iniciativas se han asentado algunas de las bases de un ciclo de mejora continua (tipo PDCA) a nivel táctico (corto plazo = diario) y a nivel operativo (medio plazo = semanal). Para cerrar el círculo y alcanzar una óptima planificación es necesario añadir un grado más de complejidad: el nivel estratégico (largo plazo = mensual) y que implique a las capas superiores de gestión.

Aquí reside el reto de esta línea de investigación: implementar el ciclo de mejora continua a nivel estratégico que permita al HGUA: (1) realizar una correcta previsión de la demanda asistencial, (2) establecer un plan maestro de recursos, (3) revisar continuamente sus objetivos e indicadores operativos y (4) tomar decisiones estratégicas en base a los resultados en salud.

Antecedentes:

Hoy en día, las organizaciones sanitarias siguen absorbiendo una gran parte del gasto total en sanidad y se han convertido en un elemento esencial en los planes de transformación estratégica de los sistemas sanitarios.

Los hospitales se están preocupando cada vez más en optimizar sus resultados y aproximarse a las necesidades de los pacientes y usuarios del sistema, así como a las de las personas que desarrollan su labor profesional prestando servicios de salud. Para conseguirlo cada vez más van orientándose a trabajar a través de una gestión por procesos, englobada dentro de la gestión de la calidad total⁴. Incluso hospitales como el Virgen del Rocío han elaborado guías de implementación de mejora de procesos en organizaciones sanitarias. [4]

Para el buen funcionamiento de estos procesos es importante dar un paso más y establecer una gestión por objetivos a través de ciclos de mejora continua. Es importante definir procesos, pero más importante es que sean flexibles y adaptables a las circunstancias y necesidades de los hospitales a lo largo del tiempo. Las metodologías de Lean, Design Thinking, Agile y PDCA se han ido frecuentando cada vez en el mundo hospitalario.

El hospital *Virginia Mason Medical Center* es el centro de referencia principal de la aplicación de metodologías Lean en el ámbito sanitario. A través de esta metodología, ha conseguido reducir tiempos de espera en un 85% y ahorros financieros del orden de millones de dólares en 7 años. En España, el Hospital de Bellvitge ya ha empezado a implementar en el departamento de neurología. [3]

Los beneficios que aporta la implantación del ciclo PDCA en hospitales también ha sido validada en varios estudios. El hospital *Zhongshan* implementó este ciclo para el manejo de una unidad de cuidados intensivos durante el COVID-19 y gracias a ello consiguió aumentar al 100% el conocimiento de las funciones de los enfermeros y se incrementó en más de un 10% la eficiencia del equipo. [9] El *Remin Hospital* también utilizó esta metodología para mejorar la desinfección de quirófanos. Los resultados

⁴ Gestión de la calidad total: es una estrategia de gestión empresarial que consiste en el estudio y valoración del concepto de calidad en cada una de las fases de la actividad estudiada. La finalidad es la mejora constante de bienes y servicios ofertados y la consecución de mayor satisfacción del cliente.

obtenidos muestran una reducción tanto de la tasa de detección de patógenos (de un 13,2% a un 9,6%) y de la tasa de infección en incisiones (de un 4.8% a un 3.4%). [10]

Es en esta última metodología en la que se basará el proyecto de investigación presentado.

El proyecto que se presenta es una prolongación de un proyecto inicial que se empezó en abril de 2021 en El Hospital de Guadarrama. Durante los meses de mayo y junio de 2021 se realizó un diagnóstico operativo en el que se identificaron una serie de oportunidades de mejora en el proceso de rehabilitación. Las principales conclusiones del diagnóstico fueron:

En cuanto a la organización, el Hospital estaba orientado a trabajar por procesos, pero tiene una falta de alineación de trabajo coordinado y organización en la consecución de su objetivo principal: agilizar la recuperación funcional y reducir la estancia media.

En cuanto a los procesos, el Hospital presentaba un alto grado de rigidez que impide la flexibilización y personalización de la rehabilitación al tipo de paciente. Se detectó que los profesionales del centro (enfermeros, auxiliares y terapeutas) tenían de media al menos un 25% de mejora en su productividad debido a falta de carga de trabajo y a escasez de organización diaria.

Este diagnóstico permitió establecer las acciones de mejora divididas en que se pueden fusionar en cuatro iniciativas clave:

- Potenciar la ocupación de fisioterapia, a través de la optimización de recursos y sesiones de la sala de fisioterapia.
- Crear nuevas rutinas de movilización de pacientes en planta para fomentar su rehabilitación durante toda su estancia.
- Mejorar la eficacia de las reuniones interdisciplinares con el fin de favorecer la toma de decisiones y acciones sobre la mejora funcional de los pacientes.
- Dinamizar el día a día de la gestión de cada una de las plantas de hospitalización.

El resultado de la buena práctica ha llevado a la mejora en los indicadores clave definidos para los procesos de rehabilitación:

- La ocupación de la sala de fisioterapia ha aumentado en 10 puntos porcentuales a lo largo de los turnos de mañana y tarde y ha aumentado en 6 puntos porcentuales en horas de inicio y fin de turnos (8.30,13.00 y 14.30).
- La inclusión de pacientes en la actividad de movilización en planta, con unas condiciones de edad y condiciones de entrada similares, ha permitido una mejora de un 22% de mejora en la Ganancia Barthel Semanal⁵ de los pacientes y un 7% en su Estancia Media Censal⁶ de pacientes respecto a aquellos que no incluidos.
- La nueva gestión en planta ha dado como fruto una mejora sostenida de los indicadores semanales de pacientes. En cuanto a la estancia, ha habido una tendencia de aumento de 11 puntos porcentuales de la estancia media censal y una reducción de 44 puntos porcentuales en el número de pacientes con estancia superada. En cuanto a la ganancia, ha habido una disminución de la ganancia media semanal pero una disminución de 7 puntos porcentuales en el número de pacientes sin Ganancia Barthel mensual.
- La dinámica de reuniones ha generado un aumento del grado de interrelación y comunicación entre los distintos profesionales del centro.

⁵ Ganancia Barthel Semanal. Para su cálculo, se toman las dos últimas tomas de Barthel y sus correspondientes fechas. Con ello, se calcula la ganancia Barthel diaria y después se multiplica por 7 para obtener la semanal.

⁶ Cuando se habla de estancia media censal, se hace referencia al número de días que el paciente lleva ingresado.

Las medidas adoptadas hasta el momento han estado enfocadas en potenciar el rol de los mandos intermedios del hospital para que centren sus esfuerzos y coordinen los de sus equipos a través de una mejor planificación de las cargas asistenciales, una dinámica diaria y semanal de gestión de los equipos a través de indicadores de desempeño y la optimización de las reuniones y foros de decisión para lograr una mayor cohesión e impulso de los objetivos. Con esto se han asentado unas bases adecuadas para obtener una planificación táctica y operativa.

Pero para que sea sostenible en el tiempo e implique un cambio completo en el modo de trabajo del hospital es necesario implementar un último grado de complejidad: el ciclo de mejora continua a nivel estratégico (planificación estratégica, dirección, indicadores consolidados y toma de decisiones de largo plazo).

Los cambios establecidos hasta el momento deben mantenerse y, además, los mandos superiores deben entrar en el ciclo de mejoras continua y establecer nuevas dinámicas de evaluación de indicadores y toma de decisiones. Es decir, es necesario establecer una gestión a largo plazo enfocada a mantener en el tiempo el objetivo principal del Hospital de Guadarrama: agilizar la recuperación de los pacientes, aumentando la ganancia Barthel semanal, disminuyendo su estancia.

Área temática:

Mejoras e innovaciones en los procedimientos de gestión y dirección de los servicios sanitarios.

Objetivos:

El objetivo principal es afianzar la implementación de una metodología tipo PDCA para asegurar que la mejora continua de resultados en la recuperación funcional de los pacientes sea sostenible a lo largo del tiempo.

Para conseguirlo, es necesario cumplir una serie de objetivos específicos:

- Consolidar la gestión por objetivos.
- Afianzar las dinámicas de planificación, control y toma de decisión diaria, semanal y mensual por parte de los mandos intermedios.
- Desplegar nuevas dinámicas de planificación estratégica, control de indicadores y toma de decisiones mensual, trimestral y anual por parte de los mandos superiores y garantizar su continuidad a lo largo del tiempo.

Potenciar la toma de acciones correctoras y de mejora por parte de la dirección en función de los resultados obtenidos.

Metodología:

El HGUA, en colaboración con la empresa consultora PDCA Operations, utilizará las siguientes metodologías de trabajo:

Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act)

1. Planificar (Plan): se determinan los nuevos focos de mejora y las dinámicas de trabajo actuales susceptibles de ser mejoradas. La planificación irá encaminada a afianzar las dinámicas implementadas en la fase anterior y a crear nuevas para obtener una correcta previsión de la demanda asistencial y un plan maestro de recursos.
2. Hacer (Do): se desplegarán nuevas dinámicas de gestión y organización con la supervisión y dirección del hospital primero a pequeña escala, pruebas piloto, y luego por completo. Así se conseguirá una planificación estratégica, control de indicadores y toma de decisiones mensual, trimestral y anual.
3. Controlar o Verificar (Check): Una vez implantadas las mejoras, se establecerá un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Se realizarán informes semanales y mensuales con el fin de estudiar los indicadores clave de estancia media y ganancia Barthel semanal y control su evolución a lo largo del tiempo. Si sus resultados no cumplen las expectativas iniciales, se realizan modificaciones para ajustarla a los objetivos esperados.
4. Actuar (Act): una vez finalizado el periodo de prueba se realizarán estudios con los resultados obtenidos y se compararán con el funcionamiento de las dinámicas previo a su implantación. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. A parte de con las nuevas dinámicas, también se continuará realizando estudios con las medidas adoptadas previamente para ver sus resultados. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implanta.

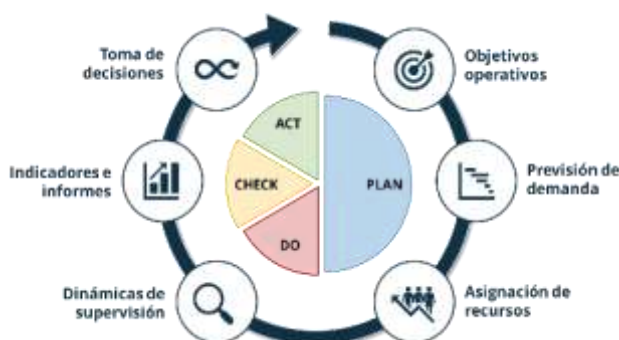


Ilustración 1. Ciclo PDCA aplicada al HGUA

Planificación estratégica

La planificación estratégica en el hospital busca aportar acciones a largo plazo, como la elaboración de informes mensuales y anuales, que permitan obtener una visión global de los resultados de la actividad asistencial del hospital. A raíz de estos resultados, que deben ser medibles, se podrán tomar acciones y decisiones destinadas a cumplir con los objetivos del hospital. Para ello, es importante contar con la implicación de la alta dirección del hospital y de los directores de enfermería y medicina.

La planificación estratégica que se desea implantar en el HGUA está centrada en obtener un plan de recursos anual, alinear a hospital hacia nuevos objetivos y en la toma de decisiones en base a los indicadores clave de estancia y ganancia funcional de los pacientes.

El despliegue de estas dinámicas de largo plazo (planificación, dirección, indicadores y decisiones) es la piedra angular para que todas las dinámicas ya establecidas (tácticas y operativas) en las fases previas del proyecto se mantengan en el tiempo.

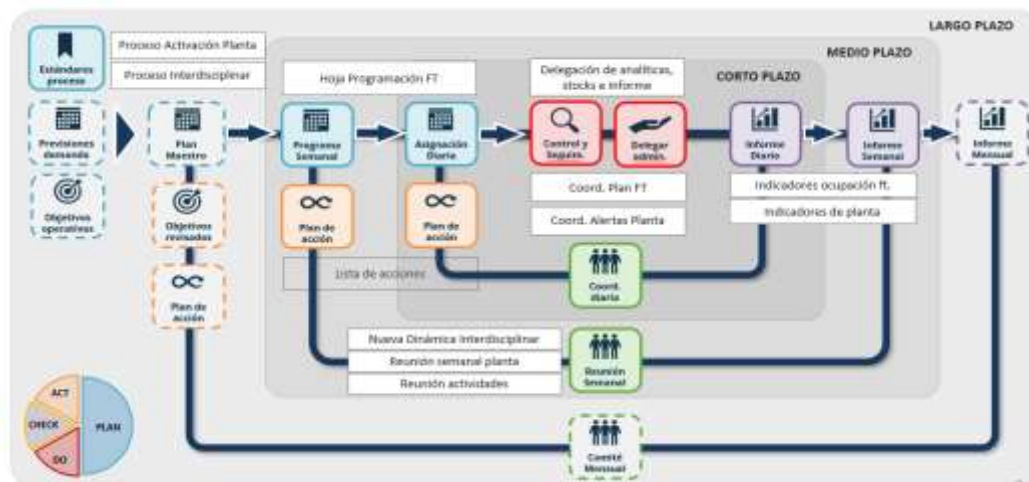


Ilustración 2. Gestión del cambio a corto, medio y largo plazo del HGUA para alcanzar una correcta planificación estratégica.

Plan de trabajo y calendario:

El plan de trabajo a seguir para realizar el proyecto está basado en las siguientes fases:

Fase 1. El cambio

La primera fase es el periodo de tiempo en el que se instaurarán nuevas dinámicas de trabajo en el hospital, centradas en estos puntos:

1. Elaboración de un plan maestro de recursos.
2. Inspección (revisión de problemas) y gestión de incidencias.
3. Evaluación continua de indicadores estratégicos.
4. Toma de decisiones y actualización de objetivos operativos.

Se pretende la implantación definitiva de estas nuevas dinámicas y el aseguramiento de las desplegadas previamente:

- Elaboración de un informe mensual de planta, gimnasio y médicos.
- Elaboración de una planificación de recursos anual.
- Programación de reuniones mensuales presenciales para el seguimiento de indicadores mensuales en planta y fisioterapia, establecer acciones correctoras.
- Establecer un plan de auditorías trimestrales para conocer la evolución de los indicadores y establecer acciones correctoras.

- Seguimiento y control de la continuidad del uso de las herramientas implementadas.
- Creación de un Comité de dirección y revisión de objetivos cada semestre.

Una vez definidas las herramientas de trabajo, se pondrán en marcha con la dirección y supervisión del hospital y se utilizarán diariamente para detectar fallos y conseguir una herramienta inicial útil. Con esta fase, la organización será capaz de identificar las mejoras que puede producir el uso de estas dinámicas en su rendimiento y resultados de trabajo.

Esta fase tendrá una duración de 4 meses y contará con un gestor del cambio, proveniente de una consultora externa, que estará semanalmente acompañando en los cambios a los profesionales del hospital; los supervisores del hospital y los directores de enfermería y medicina.

Fase 2. Extensión del cambio

En esta fase consiste en un periodo de adaptación y uso de los nuevos cambios y herramientas de trabajo. Su uso diario permitirá corregir desviación y mejorar problemáticas que puedan surgir. Aquí ya se podrá empezar a medir resultados y obtener nuevas acciones a realizar y mejorar.

Con esta fase, los mandos superiores e intermedios del hospital acabarán de entender para qué sirven las herramientas de gestión de procesos y se podrá a empezar a extender esta filosofía de trabajo a todo el hospital.

Esta fase tendrá una duración de 4 meses y en ella el gestor del cambio pasará a estar una vez cada quince días acompañando en los cambios a los profesionales del hospital y los supervisores del hospital y los directores de enfermería y medicina tendrán un papel más importante. Los médicos también participarán en esta fase.

Fase 3. Cambio conseguido

En esta fase los profesionales de hospital han adquirido los hábitos y son ellos mismos los que asumen de forma autónoma su papel activo en el cambio de gestión de las operaciones. Los gestores del cambio pasarán a ser ellos y el consultor quedará únicamente a modo de ayuda externa en momentos que se necesite, pasará a tener un papel de apoyo

El calendario de implementación, por fases e iniciativas, se detalla a continuación:

CALENDARIO IMPLANTACIÓN HGUA																																																									
	Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53			
ACCIONES DE IMPACTO INMEDIATO																																																									
Integración de robots en el proceso de gestión de la rehabilitación																																																									
Indicador de balanceo de cargas por planta																																																									
Informe mensual de plantas, género y médico																																																									
Informe de altas y estancias por médico																																																									
MODELO DE GESTIÓN																																																									
Implementar un plan maestro (distintos, vacaciones, bajas, reservas, etc) en fecha prevista																																																									
Evaluación de indicadores estratégicos																																																									
Cálculo de recursos necesarios en fecha prevista																																																									
Dinámicas específicas para la previsión de la demanda																																																									
Lanzar reuniones semanales para la revisión de objetivos operativos																																																									
CAMBIOS EN PROCESOS																																																									
Pool de pacientes para cobertura de huecos ante fallos																																																									
Protocolo de la organización de la jornada en planta para enfermería y auxiliares																																																									
Plan de auditorías intrasistémicas																																																									
FORMACIÓN Y COMUNICACIÓN																																																									
Realizar sesiones de comunicación y orientación al cambio																																																									
Formar a los equipos en sistemas operativos de gestión para orientarlos a la mejora continua																																																									
Formar a los supervisores en herramientas de gestión de turnos																																																									
ADOPCIÓN DEL CAMBIO																																																									
Control de la continuidad de las herramientas implementadas																																																									
Medición grado de implementación procesos y sistemas de gestión																																																									
Toma de acciones correctoras																																																									

Ilustración 3. Calendario del proyecto de investigación.

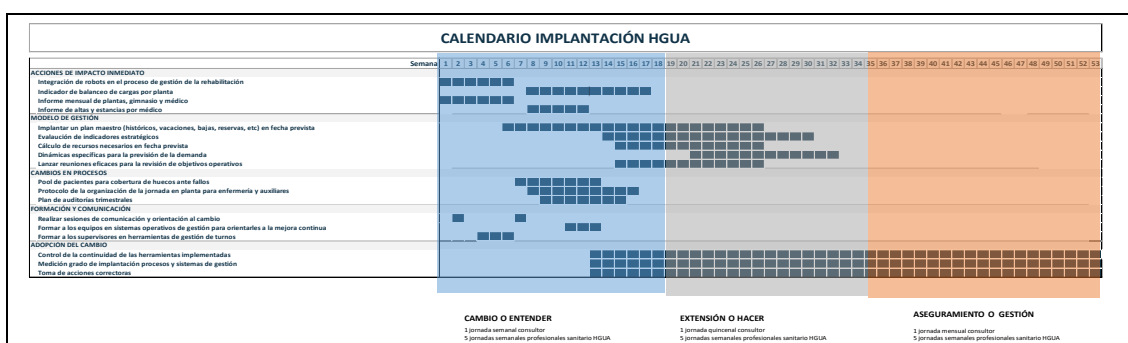


Ilustración 4. Calendario del proyecto de investigación por fases.

Aspectos diferenciales del proyecto. Resultados esperados:

William Thomson Kelvin (Lord Kelvin), físico y matemático británico (1824 – 1907) acuñó la frase: "Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre".

Siguiendo la filosofía de Kelvin, la metodología de mejora continua que se presenta en estas líneas pretende obtener resultados medibles a todos los niveles, obteniendo criterios objetivos para la toma de decisiones y eliminando subjetividades inherentes a los procesos.

Se trata de una metodología innovadora de trabajo probada y contrastada en el mundo industrial:

- Enfocada a resultados. A partir de unos objetivos definidos, se cuantifican de forma repetida los impactos de las actividades diarias del hospital, se mide su progreso, se toman acciones de mejora consiguiendo una sostenibilidad en el tiempo.
- Orientada a personas. Esta forma de trabajo interrelaciona a todos los colectivos profesionales a través de foros de decisiones y reuniones lo que provoca una mejora del ambiente de trabajo y en consecuencia del rendimiento de los equipos. En definitiva, busca llegar a todos los niveles de la organización.
- Potenciadora del mando intermedio como gestor del cambio. Los supervisores, a través de esta metodología adoptan un papel más activo en la toma de decisiones y mejoras de la actividad diaria del hospital.
- Cohesiona todas las herramientas de trabajo con el fin de facilitar la toma de decisiones y la mejora continua de la planificación, control y evaluación de las actividades del hospital.
- Profesionaliza la gestión sanitaria a partir de mejorar su eficiencia y calidad. Enseñamos a planificar, supervisar, medir y tomar acciones correctoras como dinámica interna de mejora continua.
- Da una visión transversal de la gestión del paciente, de forma que no solo se dé un buen servicio al paciente en su tratamiento, sino en su espera, ingreso, ubicación en planta, alta.

Resultados esperados:

La implementación de la actividad de movilización en planta ha comenzado a dar sus frutos. Tras un análisis de los datos las conclusiones obtenidas han sido:

En cuanto a la estancia media de los pacientes, ha habido una reducción de un 7% en los días de ingreso de los pacientes. En cuanto al índice Barthel, ha habido una tendencia positiva de aumento de la ganancia semanal de un 20%

En activación	Total general		
	Todos	No	Sí
# Pacientes	247	206	41
Edad	79	78	81
Barthel Ingreso	32	30	41
Barthel Alta	33	30	34
Ganancia Barthel Semanal	6,1	5,9	7,2
Días Ingresado	36,5	36,9	34,2
Est vs Obj	96%	95%	97%

Ilustración 5. Resultados obtenidos del análisis entre los datos con / sin activación en planta

7%

Días de Estancia

20%

Ganancia Barthel Semanal

A través de la implementación final de la planificación estratégica que defiende este trabajo, se pretende corroborar y mantener en el tiempo la reducción sostenida de un 7% en estancia media de los pacientes en el hospital y el aumento de la ganancia funcional semanal de los pacientes, Índice Barthel, de hasta un 20% de forma sostenida.

Se establecen estos objetivos fijos con el fin de poder ir midiendo resultados a lo largo del tiempo para poder ser capaces de corregir desviaciones y tomar decisiones que permitan obtener los resultados esperados.

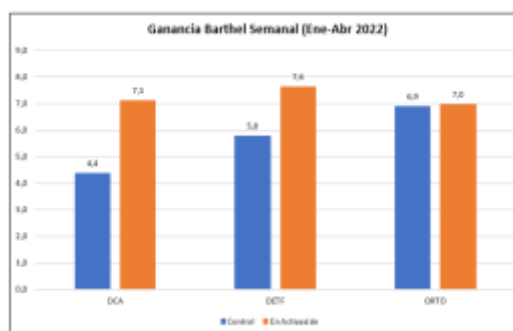
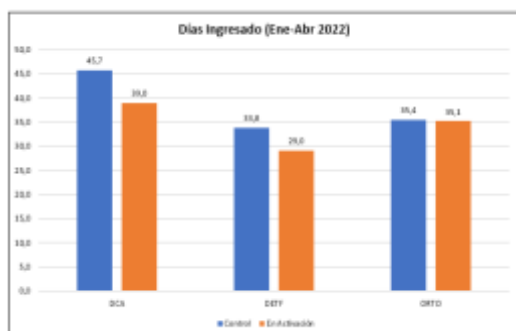
Factibilidad del proyecto:

La factibilidad del proyecto se ha estudiado en base a los resultados obtenidos hasta el momento en las fases de prototipado y despliegue de acciones de impacto inmediato (*quick wins*). El objetivo de esta investigación es estudiar el impacto real al desplegar de forma completa el ciclo de mejora continua tipo PDCA.

Resultados obtenidos hasta el momento (fase de prototipos y *quick wins*)

Hasta el momento, y como se ha expuesto en el apartado de justificación, los resultados obtenidos de las iniciativas implementadas medidos a través de indicadores clave, la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados son favorables y claros. Aun así, es necesario midiendo a medio (mensual) y largo (anual) plazo los indicadores de:

- Ocupación de la sala de fisioterapia. Los datos analizados muestran una tendencia de mejora en torno a 10 puntos porcentuales desde que se implementaron las medidas. La intención es seguir esa tendencia e incluso llegar al 80% de ocupación. (Ilustración 6, gráfico de en medio)
- Ganancia Barthel semanal y estancia media censal de los pacientes en la actividad de movilización en planta vs los que no han participado. Como se ha visto en el apartado de resultados esperados, estos datos también muestran tendencias de mejora. (Ilustración 6, gráficos de arriba)
- Indicadores de planta: los indicadores proxy (indicadores a corto plazo que dan una idea de resultados a largo plazo) de número de pacientes con estancia superada⁷ y número de pacientes sin ganancia Barthel también muestran datos favorables de cara a mejorar la ganancia Barthel semanal y reducir la estancia media de los pacientes a lo largo del tiempo. Desde la implantación de las herramientas, el número de pacientes con estancia media superada ha disminuido en torno a un 40% y el número de pacientes sin ganancia Barthel semanal ha reducido en torno a un 7%.



⁷ El número de pacientes con estancia media superada se calcula teniendo en cuenta los objetivos de estancia que el hospital se ha marcado con respecto a las distintas tipologías de pacientes.

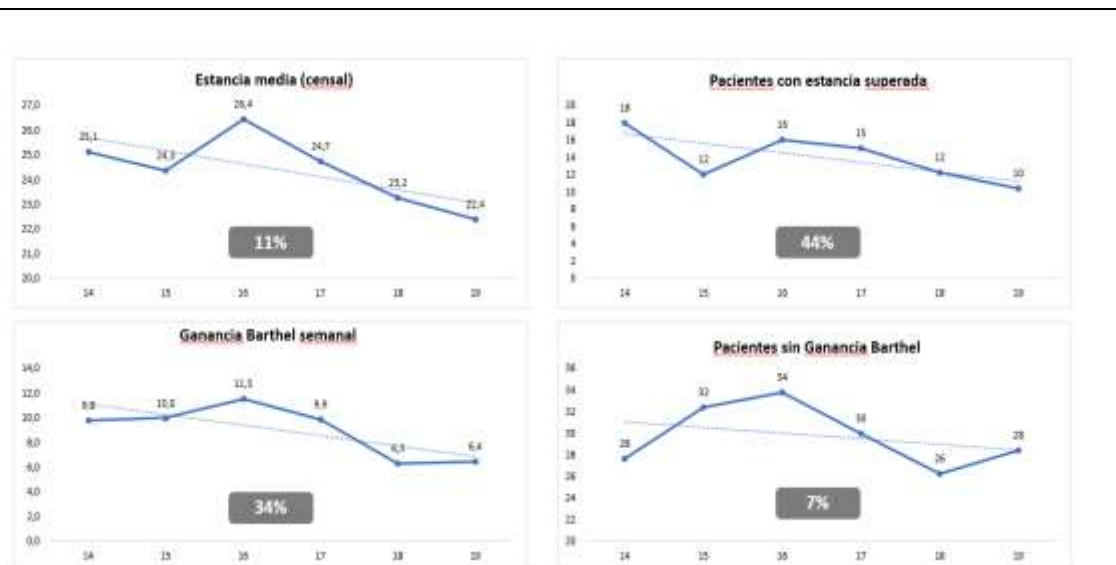


Ilustración 6. Resultados obtenidos de la primera fase del proyecto de investigación.

Recursos necesarios para el proyecto de investigación

En cuanto a los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto, el personal necesario para llevarlo a cabo es:

- 1 gestor del cambio, que acompañe a los profesionales y los guíe durante la implementación. Su papel al inicio del proyecto será muy activo y a medida que los profesionales sean más autónomos y ya hayan integrado las nuevas dinámicas su papel será más puntual y de ayuda en la toma de decisiones y análisis de los datos. Este gestor será una persona ajena a la organización, de la consultora.
- Los 4 Supervisores del hospital: 3 de planta y 1 de gimnasio. Estos serán impulsores los impulsores del cambio y los que se encarguen de mantener las dinámicas de gestión. Estos también tendrán que dedicar 15% de su jornada laboral al proyecto.
- 1 médico perteneciente al hospital que forme parte del comité de revisión de objetivos. El médico dedicará un 10% de su jornada laboral al proyecto
- 2 personas dedicadas a las tareas administrativas del proyecto (elaboración de informes diarios, semanales,). Dedicarán un 10% de su jornada laboral a este proyecto.
- Los directores de enfermería y medicina también deberán formar parte del proyecto y estar implicados pues la planificación estratégica depende en gran medida de su colaboración. Para tendrán que dedicar el 10% de su jornada laboral.
- 150 horas del técnico de sistemas de información del propio hospital a lo largo del proyecto para las modificaciones y pequeños desarrollos a realizar durante el proyecto.

En cuanto a los recursos materiales, las herramientas informáticas serán las que actualmente están disponibles en el HGUA.

Viabilidad de patentabilidad:

El proyecto considerado a través de estas líneas tiene como finalidad mostrar una guía para la implementación de una gestión de mejora continua que permita al hospital obtener una planificación estratégica adecuada.

Las metodologías implementadas para llevarlas a cabo son herramientas que ya se han venido utilizando en las últimas décadas en el sector industrial y que poco a poco se van implementando en el mundo sanitario.

Es por ello, que el equipo de investigación no considera necesario la patentabilidad de esta, sino que su objetivo con la investigación es difundir por medio de publicaciones, foros y congresos que el uso de las metodologías de gestión por objetivos y con procesos de mejora continua aportan valor añadido a las organizaciones sanitarias y permite incrementar sus resultados en salud.

Presupuesto detallado:

El presupuesto detallado del proyecto es el que aparece a continuación:

Dedicación de profesionales. Se detallan las dedicaciones y costes unitarios estimados por cada uno de los tipos de perfil descritos en el plan de trabajo.

Material. No se han tenido en cuenta materiales adicionales, ya que se utilizarán los sistemas y herramientas ya implantadas en el hospital.

Tabla 1. Cálculo del presupuesto del proyecto.

Recursos	Número de personas	Dedicación	Horas dedicadas	Coste unitario	Coste total
Gestión de la investigación	1	10%	180	45	8.100
Gestión del cambio	1	15%	270	65	17.550
Médico rehabilitador	1	10%	180	45	8.100
Supervisores de rehabilitación	3	15%	270	23	6.210
Equipo de cuidado	3	20%	360	38	13.680
Administrativos	2	10%	180	15	2.700
Técnico informático	1	10%	180	20	3.600
TOTAL:					59.940

Del total del presupuesto, el hospital hará frente de los costes derivados del personal a excepción del coste del gestor del cambio que se obtendrá en colaboración con el presupuesto obtenido a través de la beca.

Bibliografía:

[1] Asenjo Sebastián M.A. Gestión diaria del hospital 3ª Edición. Barcelona; 2006

[2] Barrubés J, Honrubia L, de Vicente M, Nake A, Sopeña L, Vilardell C, Carrillo E, Triquell LI, Portella E. Value Based Healthcare. De la teoría a la acción. Barcelona: Antares Consulting; 2019

[3] Gómez Rojas, Rafael. Tesis doctoral: implementación de la metodología Lean con el modelo de acreditación catalán y su aplicación en el sector sanitario; 2021

[4] Consejería de Salud Andaluza. Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales: calidad por sistema. Sevilla; 2001

[5] Aguado-Correa F, Serrani-Balazote P. Identificación de oportunidades de mejora del flujo de paciente de los servicios de urgencias hospitalarios mediante un modelo de simulación por ordenador.

[6] PDCA Operations. 2022. PDCA Operations - Expertos en Gestión de Operaciones. [online]

[7] Ribera J, Antoja G, Rosenmöller M, Borrás P. El hospital del futuro: un nuevo rol para los hospitales líderes en Europa. Barcelona; 2016

[8] Abdallah A. Healthcare Engineering: A Lean Management Approach; Amman, Jordan; 2020

[9] Yihong Chen#, Jili Zheng#, Dingyun Wu, Yuxia Zhang, Ying Lin. Application of the PDCA cycle for standardized nursing management in a COVID-19 intensive care unit. Shanghai; 2020

[10] Huanmin Qiu and Weiwei Du. Evaluation of the Effect of PDCA in Hospital Health Management; Wuhan 2021.

[11] D. Epstein P. An Organizational Performance Management System for Public Health Based on the PDCA Approach; 2013

[12] Chapman R, Beitsch L, Performance Management Systems: A Public Health Model Practice. Journal of Public Health Management and Practice; 2017

[13] Madrid Network, Club Gertech. El hospital del future: las ideas de los expertos. Madrid; 2018

Trabajos desarrollados por el equipo investigador:

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES DEL EQUIPO INVESTIGADOR DEL HOSPITAL GUADARRAMA

- Eficacia de la evacuación inducida para revertir la incontinencia urinaria en adulto mayor durante su hospitalización en una unidad de recuperación funcional. *Laura Martín.*
- Adaptación del cuestionario Caregiver Mealtime and Dysphagia Questionnaire (CMDQ). *Laura Martín, Javier Álvarez.*
- Impacto de la implantación de guías de buena práctica en las creencias-actitudes y conducta ante la práctica basada en la evidencia, y en la percepción del entorno laboral de las enfermeras. *Manuel A. Pascual.*
- Clinical fellowship del Instituto Joanna Briggs. Programa de implantación de evidencia científica en la práctica clínica. *Laura Martín.*
- Sumamos excelencia (proyecto en colaboración con investen) I. urinaria. *Laura Martín.*
- Exploring Sentiment and Care Management of Hospitalized Patients During the First Wave of the COVID-19 Pandemic Using Electronic Nursing Health Records: Descriptive Study. *JMIR Med Inform. Nicolás Cuenca, María Torrente, Laura Martín, César Fernández, Lidiane Lima, Pedro Alexandre Sousa, Domingo Palacios.*
- Efficacy of prompted voiding for reversing urinary incontinence in older adults hospitalized in a functional recovery unit: study protocol. *Laura Martín, Marta Sánchez, Nuria González, María Huerta, Jorge De Souza, Pilar Fernández, Beatriz Gómez, María Elena Carrillo.*
- Impact of the implementation of best practice guidelines on nurse's evidence-based practice and on nurses' work environment: Research protocol. *Manuel A. Pascual.*
- Análisis de la satisfacción familiar sobre los cuidados paliativos. Rol de Enfermería. *Nicolás Cuenca, Rosa Salazar, María Caballero.*
- Testing of Patients First in a real-world setting, as a patient experience accreditation tool for hospitals and clinics. *Rosa Salazar, María Caballero.*
- Guía de recomendaciones prácticas en Incontinencia Urinaria. Consejo de Enfermería. *Laura Martín.*
- Managing urinary incontinence in older people in hospital: a best practice implementation Project. *JBI Evid Synth. Laura Martín.*
- Cuidados basados en terapias conductuales aplicados al paciente con incontinencia urinaria. *Enferm Clin. Laura Martín, Pilar Fernández, Marta Sánchez, Beatriz Gómez, María Huerta, Paula Fernández, Carolina Ruiz, Jara Velasco, Ana Peña.*
- Síndrome de descondicionamiento post- Covid en paciente con esclerosis múltiple. *Yunia H. Labrada, Óscar Escolante.*
- Condrosarcoma de pelvis. *Yunia H. Labrada, Óscar Escolante.*

OTROS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PUBLICACIONES DEL HOSPITAL GUADARRAMA

- Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con úlceras de etiología venosa. La teoría clásica de validación de test versus los métodos de análisis RASCH. *Miguel Barbas.*
- Características epidemiológicas y clínicas de pacientes colonizados o infectados por EPC en un Hospital de media estancia. *Sarah Caro.*
- Factores que influyen en el pronóstico funcional de pacientes ingresados en la Unidad de Recuperación Funcional de Hospital Guadarrama. *Yunia H. Labrada.*
- Programa de ejercicios Vivifrail en pacientes postCovid. *Nicolás Cuenca.*
- Funcionalidad de pacientes postCOVID19. *Nicolás Cuenca.*
- El proceso de construcción de la relación terapéutica en pacientes con ICTUS. *Rosa Salazar, Nicolás Cuenca*
- Detección temprana mediante ecografía de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) en el ámbito hospitalario. *M.ª Jesús Labrador, Miguel Barbas.*
- Efectividad de la radiofrecuencia o tecarterapia en el tratamiento de las heridas complejas. *Miguel Barbas.*
- Conocimientos y actitudes sobre Instrucciones Previas de los profesionales sanitarios en el ámbito sociosanitario y geriátrico. *Miguel Barbas, Ione López.*
- Programa Vivifrail en el tratamiento de fracturas de cadera. *Nicolás Cuenca.*
- Propiedades psicométricas de la escala de empuje contraversivo. Valoración psicométrica de una escala. *Nicolás Cuenca.*
- Punción seca en la espasticidad. *Nicolás Cuenca.*
- Efectividad de un programa grupal en el tratamiento de cervicalgias y lumbalgias. *Nicolás Cuenca.*
- Resultados de una encuesta de satisfacción en cuidadores de pacientes paliativos. *Nicolás Cuenca.*
- Valoración del estado nutricional de pacientes ingresados en el Hospital de Guadarrama. *Jesús Román Martínez, M.ª Jesús Labrador*
- Conocimientos y actitudes sobre Instrucciones Previas de los profesionales sanitarios en el ámbito sociosanitario y geriátrico. *Miguel Barbas, Ione López.*
- Validación al español de la escala de empuje contraversivo. *Nicolás Cuenca.*
- Evaluación del efecto de la musicoterapia sobre pacientes hospitalizados en cuidados paliativos. *M.ª Jesús del Olmo.*
- Libro blanco de ciudades que cuidan. *Rosa Salazar.*
- Impacto de la financiación pública de la vacuna frente a neumococo. *Guillermo Ordoñez.*
- Atención a pacientes COVID-19 durante la primera ola de la pandemia en un Hospital de Media Estancia. Variables asociadas con mortalidad en ingresados en situación aguda. *Elena Carrillo, Jesús Minaya.*
- Radiofrecuencia en la cicatrización de heridas crónicas. Una revisión en hospital de media estancia. *Miguel Barbas, Jara Velasco, Jesús Rodríguez, Nicolás Cuenca.*
- Immediate Effects and Safety of High-Frequency Chest Wall Compression Compared to Airway Clearance Techniques in Non-Hospitalized Infants With Acute Viral Bronchiolitis. *Respiratory Care. Nicolás Cuenca.*

- Identification and validation of clinical phenotypes with prognostic implications in patients admitted to hospital with COVID-19: a multicentre cohort study. *Sarah Caro, Gema Domínguez, Ana Gómez.*
- Effects of Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder on Social Competence and Quality of Life: A Mixed Methods Study *Int. J. Environ. Res. Nicolás Cuenca.*
- Propiedades psicométricas de la escala de empuje contraversivo. Topics in stroke rehabilitation. *Nicolás Cuenca.*
- Quality of life in adolescent idiopathic scoliosis patients undergoing conservative treatment. *Yunia H. Labrada.*
- The Direct Effect of Magnetic Tape (®) on Pain and Lower-Extremity Blood Flow in Subjects with Low-Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Sensors.*
- The Role of Rehabilitative Ultrasound Imaging Technique in the Lumbopelvic Region as a Diagnosis and Treatment Tool in Physiotherapy: Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression. *Nicolás Cuenca.*
- Effects of Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorder on Social Competence and Quality of Life: A Mixed Methods Study. *Nicolás Cuenca.*
- The Perspective of Physical Education Teachers in Spain Regarding Barriers to the Practice of Physical Activity among Immigrant Children and Adolescents: A Qualitative Study. *Nicolás Cuenca.*
- Cost-effectiveness of upper extremity dry needling in the rehabilitation of patients with stroke. *Nicolás Cuenca.*
- Safety of airway clearance combined with bronchodilator and hypertonic saline in non-hospitalized infants with acute bronchiolitis. *Nicolás Cuenca.*
- Proyecto Eco Hospital Guadarrama. Libro de medio ambiente hospitales verdes, capítulo 9. *Raquel Blasco.*
- Validity and Reliability of Methods for Sonography Education in Physiotherapy: Onsite vs. Online *Appl. Sci. Nicolás Cuenca.*
- Effects of neuro-adaptive electrostimulation therapy on pain and disability in fibromyalgia. A prospective, randomized, double-blind study. *Nicolás Cuenca.*
- Comunicar la humanización de la atención hospitalaria: un ejercicio de responsabilidad social en los hospitales de Madrid oxa comunicación. *Graciela Lamouret.*
- Characteristics and predictors of death among 4035 consecutively hospitalized patients with COVID-19 in Spain. *Clin Microbiol Infect. Sarah Caro, Gema Domínguez.*
- Effectiveness of dry needling for upper extremity spasticity, quality of life and function in subacute phase stroke patients. *Nicolás Cuenca.*
- The Impact of a Novel Immersive Virtual Reality Technology Associated with Serious Games in Parkinson's Disease Patients on Upper Limb Rehabilitation: A Mixed Methods Intervention Study. *Sensors. Nicolás Cuenca.*

- Plan de implementación de dinámicas de gestión operativa para la mejora de la eficiencia de corporativo a centros. *Hospital 9 de octubre.*
- Diagnóstico y transformación del área de urgencias de adultos y pediátricas. *Hospital General de Cataluña.*
- Diagnóstico y plan de proyecto para la mejora de los servicios de urgencias (adultos y pediátricos). *Hospital Sagrado Corazón.*
- Proyecto de mejora y ajuste de recursos de los procesos no asistenciales (desde atención al cliente hasta facturación). *Clínica del Remei.*
- Diagnóstico y plan de proyecto para la mejora de los servicios de traumatología, neumología y dermatología. *Hospital Universitario de León.*
- Proyecto de implementación para la mejora operativa quirúrgica. *Hospital Municipal de Badalona.*
- Diagnóstico y proyecto de mejora de la productividad en el bloque quirúrgico. *Clínica Corachán.*
- Diagnóstico y proyecto de mejora del bloque quirúrgico especialidad oftalmología. *Institut Calalà de la Retina.*
- Diagnóstico y plan de proyecto para la mejora del proceso de hospitalización. *Hospital Arnau de Vilanova de Lleida.*
- Diagnóstico y plan de proyecto para la mejora del proceso de hospitalización. *Hospital de Guadarrama.*
- Proyecto de implementación para la mejora de ocupación y calidad quirúrgica. *Hospital de Igualada.*