



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE EL CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “Minería de procesos interactiva para el análisis de datos: en busca de una atención médica basada en el valor”

En Valencia a 2 de mayo de 2022

COMPARECEN

De una parte, la UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA (en adelante la UPV) con CIF Q4618002B, creada con rango de universidad en virtud del Decreto 495/1971, de 11 de marzo (BOE de 26 de marzo de 1971), con sede en el Camino de Vera, s/n de Valencia (España) y en su nombre y representación el Sr. Rector Magnífico D. José Esteban Capilla Romá, nombrado por el Decreto 74/2021, de 28 de mayo, del Consell de la Generalitat, y en virtud de las atribuciones que le vienen conferidas por el artículo 53-d de los Estatutos de la UPV, aprobados por el Decreto 182/2011, de 25 de noviembre, del Consell.

Y de otra parte, el Dr. D^a. Inmaculada Renart López, como Directora Gerente del Hospital General Universitario de Valencia (en adelante HGUV), en virtud del nombramiento efectuado por el Consejo de Gobierno del HGUV en sesión de 5 de noviembre de 2019, facultado para la firma de este Acuerdo de colaboración de conformidad con lo establecido en Acuerdo de 12 de diciembre de 2003, del Consejo de Gobierno y del Presidente del Consejo, por el que se delegan atribuciones en materia de personal, de contratación administrativa y gestión económica en diversos órganos del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, apartado 6.2., con domicilio en Avenida Tres Cruces nº 2.

Ambos representantes, reconociéndose mutuamente capacidad jurídica suficiente, suscriben el presente documento y, al efecto,

EXPONEN

- 1.- Que las partes tienen objetivos e intereses comunes en la mejora del servicio sanitario y específicamente en la provisión de valor a los pacientes.
- 2.- Que para contribuir a estos objetivos es fundamental el desarrollar actuaciones que permitan optimizar los recursos de los que el HGUV dispone y por ello es necesario que se establezcan relaciones de colaboración.
- 3.- Que por tanto las partes consideran conveniente acrecentar sus relaciones estableciendo para ello los instrumentos adecuados.



Reg. N: 97638

1



Y a tal efecto, deciden suscribir un Acuerdo de Colaboración de acuerdo a las siguientes,

CLÁUSULAS

PRIMERA. Objetivo.

El objeto del presente Acuerdo es la colaboración entre el HGU y la UPV para desarrollar el proyecto de investigación “Minería de procesos interactiva para el análisis de datos: en busca de una atención médica basada en el valor”, en las instalaciones del HGU.

La transformación digital de la salud y una adopción efectiva de la atención sanitaria basada en el valor podrían reducir la carga que los sistemas de salud actualmente soportan, redefiniendo protocolos, vías y flujos de trabajo, con el objetivo de aumentar su eficiencia. Pero para que esto sea posible, es necesario que profesionales de la salud y expertos en tecnologías de la información y comunicación hablen un mismo idioma. Lamentablemente, la adopción de herramientas digitales y de inteligencia artificial sigue siendo deficiente, ya que no supera las barreras de aceptación existentes en un entorno de trabajo fuertemente impulsado por la evidencia y la comprensión. Para poder lograr esta optimización y rediseño eficiente del sistema, la minería de procesos puede ser un elemento clave.

La necesidad de herramientas de evaluación de protocolos es un problema que afecta a todos los agentes del Sistema de Salud:

- Pacientes y familiares: Necesitan una atención médica más eficiente que mejore su percepción de la calidad del sistema;
- Profesionales de la Salud: Necesitan una comprensión adecuada de las interacciones de los protocolos de tratamiento de múltiples enfermedades;
- Gestores sanitarios: Necesidad mejorar y redefinir los procesos de salud sin reducir la calidad del Sistema.

La solución planteada para el presente proyecto de investigación es una aplicación software desarrollada por la Universidad Politècnica de València para realizar un análisis interactivo de minería de procesos en entornos clínicos. La solución incluye, además de la aplicación, una metodología que involucra a profesionales de la salud y gestores sanitarios desde el inicio del análisis, proponiendo un nuevo marco que habilita la colaboración de estos actores con el personal técnico especializado en IPM, para la adopción de aproximaciones basadas en Value-Based Health Care (VBHC) para el análisis de las vías clínicas y los flujos de pacientes.

Se utilizarán técnicas de Minería de Procesos interactiva. Esta técnica ha sido utilizada para descubrir y analizar los modelos de vías clínicas asociados a los circuitos asistenciales de urgencias, de una manera entendible y exploratoria por el experto clínico, resaltando las características esenciales del proceso. Usando estas técnicas es posible medir la cadena de valor de las decisiones tomadas por el experto





clínico, permitiéndole descubrir, comprender y analizar las consecuencias de sus decisiones, aportando una inestimable ayuda en la decisión clínica.

La minería de procesos interactiva (IPM) utiliza información referente al paciente en relación con cada uno de los momentos (eventos) que componen el proceso hospitalario, como son admisión, triaje, primera atención, hospitalización, alta... etc. Los sistemas de minería de procesos utilizan estos eventos, junto a sus marcas temporales para descubrir los procesos asistenciales, permitiendo analizar diferencias en el proceso, descubrir ineficiencias y cuellos de botella.

Las técnicas de minería de procesos se aplicarán de forma iterativa e interactiva mediante la realización de *Data Rodeos*. Los *Data Rodeos* son sesiones donde participa un equipo multidisciplinar y cuya misión principal es la creación de indicadores visuales interactivos que permitan a los expertos comprender, cuantificar y calificar los procesos y sus cambios de una forma objetiva, completa y exploratoria.

Actualmente, esta solución está siendo validada por el proyecto EIT-Health Innovation 2021 VALUE (<https://valueproject.eu/>), y los proyectos H2020 LifeChamps (<https://lifechamps.eu/>), e InAdvance (<http://www.inadvanceproject.eu/>). También ha sido validada en el proyecto EIT-Health Campus 2019 PATHWAYS (<https://www.pathwayseit.eu/>), y en el proyecto europeo H2020 CrowdHEALTH (<https://www.crowdhealth.eu/>), además de en el estudio "Minería de procesos como herramienta de gestión de un servicio de urgencias", premiado en la convocatoria **Dr. López Trigo 2017**, premio en la **categoría Transformación Digital** de Premios **ENNOVA HEALTH 2021** promovido por la Unidad Editorial Diario Médico y Correo Farmacéutico. El segundo, **primer premio en el Reto Grünenthal** en Voz en Dolor Crónico del **VI Hackathon Salud 2021**. Asimismo, se ha editado un libro sobre minería de procesos interactiva aplicada en salud (Interactive Process Mining in Healthcare), así como innumerables artículos en revistas (<https://pm4health.com/publications/>).

En el ámbito de la minería de Procesos, UPV-ITACA es miembro fundador de la Process Oriented Data Science Alliance for Healthcare (<http://pods4h.com/alliance/>) y miembro de la IEEE CIS Task Force on Process Mining (<http://www.win.tue.nl/ieeetfpm/doku.php?id=start>). Tiene publicado un MOOC sobre la aplicación de minería de procesos en salud (<https://www.futurelearn.com/courses/process-mining-healthcare>). La investigación realizada ha dado lugar a la publicación de un libro¹ donde se resume la investigación y metodologías desarrolladas en los últimos años. Además, según la revisión sistemática independiente publicada en 2018² posiciona a UPV-ITACA entre los tres grupos de investigación de minería de procesos con mayor impacto en publicaciones el campo de la salud, siendo algunas de las más destacadas las aquí mencionadas:

¹ C. Fernandez-Llatas, Interactive Process Mining in HealthCare. Springer <https://www.springer.com/gp/book/9783030539924>, 2021

² Tugba Gurgen Erdogan and Ayca Tarhan, Systematic Mapping of Process Mining Studies in Healthcare. IEEE Access 2018





- Ibanez-Sanchez, G.; Fernandez-Llatas, C.; Martinez-Millana, A.; Celda, A.; Mandingorra, J.; Aparici-Tortajada, L.; Valero-Ramon, Z.; Munoz-Gama, J.; Sepúlveda, M.; Rojas, E.; Gálvez, V.; Capurro, D.; Traver, V. **Toward Value-Based Healthcare through Interactive Process Mining in Emergency Rooms: The Stroke Case**. Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16, 1783. <https://doi.org/10.3390/ijerph16101783>
- Fernandez-Llatas, C., Lizondo, A., Monton, E., Benedi, J. M., & Traver, V. (2015). **Process mining methodology for health process tracking using real-time indoor location systems**. Sensors, 15(12), 29821-29840.
- Lemus, L., Pla, M. A. M., Urchueguia, J. F., Ibanez-Sanchez, G., Traver, V., & Fernandez-Llatas, C. (2021, May). **Exploration with Process Mining on How Temperature Change Affects Hospital Emergency Departments**. In Process Mining Workshops: ICPM 2020 International Workshops, Padua, Italy, October 5–8, 2020, Revised Selected Papers (Vol. 406, p. 368). Springer Nature.

SEGUNDA. Compromisos de las partes.

Con objeto de satisfacer los objetivos definidos en el artículo anterior, ambas partes se comprometen a colaborar en el desarrollo de las diversas fases del proyecto:

1. En una fase inicial, identificar aquellos servicios dentro del Hospital General Universitario de Valencia, donde se requiera la aplicación de minería de procesos interactiva, así como los correspondientes equipos de trabajo, e hipótesis que contribuyan a la mejora del servicio sanitario ofrecido.
2. En una segunda fase se llevarán a cabo sesiones entre, por parte de la UPV, los expertos en minería de procesos y, por parte del HGUV, los equipos clínicos designados para dicho trabajo, para la configuración de un software basado en minería de procesos para la ayuda en la toma de decisiones.
3. En una tercera fase, se integrará el software de apoyo a la toma de decisiones, en la medida de lo posible, con los sistemas de información del Hospital General Universitario de Valencia de manera que pase a formar parte de la operativa diaria del hospital.

En concreto las partes se comprometen a:

- El HGUV:
 - Concederá acceso a los datos necesarios para realizar el análisis dentro del marco legal correspondiente
 - Colaborará en el análisis de datos
- La UPV:
 - Analizará los datos
 - Configuraré el software basado en minería de procesos para el apoyo en la toma de decisiones para ser utilizado en el día a día del hospital en aquellos servicios que así se identifiquen

TERCERA. Aspectos laborales

En ningún caso el presente acuerdo otorga a los profesionales participantes ninguna vinculación laboral diferente a la que inicialmente detentan.



CUARTA. Ampliación de la Cooperación.

El presente acuerdo podrá ampliarse si así se decide de común acuerdo, siendo dicha acción objeto de una ampliación del presente acuerdo y siendo incorporado como adendas al mismo.

QUINTA. Financiación.

La aplicación y ejecución de este convenio, incluyéndose al efecto todos los actos jurídicos que pudieran dictarse en su ejecución y desarrollo, no podrá suponer obligaciones económicas para el Hospital General Universitario de Valencia, en todo caso, deberá ser atendida con medios personales y materiales.

SEXTA. Comisión de seguimiento

Para facilitar el desarrollo de las actividades y su seguimiento se constituirá una Comisión de Seguimiento formada por al menos un representante de cada una de las entidades participantes

Serán funciones específicas de la Comisión:

1. Determinar las personas que participan en las actividades que se deriven del objeto del presente acuerdo.
2. Establecer el calendario de actuaciones investigadoras.
3. Realizar las propuestas que sean necesarias para el mejor cumplimiento del objeto del acuerdo.

SÉPTIMA. Duración.

El Acuerdo aquí suscrito tendrá validez inicial hasta el 31-12-2025, después de lo cual podrá renovarse a iniciativa de cualquiera de las partes, previo acuerdo que en tal sentido ha de establecerse por escrito antes de la fecha de su terminación.

OCTAVA. Confidencialidad de la Información y de los Resultados.

Los investigadores se comprometen a garantizar la confidencialidad de los participantes en el análisis según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, y a garantizar la protección de sus datos, según lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento General de Protección de Datos). Así pues:

- La información facilitada por el HGUV, solo será utilizada a efectos académicos y de investigación, y en todo momento se hará un uso restringido de la misma.
- La UPV no realizará ninguna publicación mencionando total o parcialmente la información obtenida sin tener la correspondiente autorización de la dirección del HGUV.
- En caso de publicación o difusión se hará siempre referencia especial al presente acuerdo.
- Esta cláusula permanecerá en vigor tras la finalización del acuerdo.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

NOVENA. Resolución del acuerdo

El presente acuerdo podrá resolverse por las siguientes causas:

- 1.- Por mutuo acuerdo de las partes.
- 2.- Por caso fortuito o fuerza mayor
- 3.- Por incumplimiento de las obligaciones

Cuando una de las partes considere que la otra parte está incumpliendo los compromisos adquiridos en el presente convenio se lo notificará mediante método de comunicación fehaciente e indicará las causas que originan dicho incumplimiento. La otra parte podrá subsanar dicha situación en un plazo de 90 días, a contar desde la fecha de envío de la notificación.

En estos casos las actuaciones en curso de ejecución serán suspendidas en el estado en que se encuentren.

DÉCIMA. Discrepancias.

Las partes se comprometen a resolver de manera amistosa cualquier desacuerdo que pueda surgir en el desarrollo del presente acuerdo.

Las cuestiones litigiosas que pudieran surgir en la interpretación y aplicación del presente Convenio Específico serán sometidas al fuero de València, con renuncia expresa del fuero propio por ambas partes.

Y en prueba de conformidad de cuanto antecede, firman por duplicado el presente documento en el lugar y fecha arriba indicada.

POR LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



José E. Capilla Romá
Rector

POR EL CONSORCIO HOSPITAL
GENERAL UNIVERSITARIO DE
VALENCIA

Inmaculada Renart López
Directora Gerente



GENERALITAT
VALENCIANA

Presidència

DIRECCIÓ GENERAL DE RELACIONS AMB LES CORTS
Pl. de Nules, 2
46003 VALENCIA
Telèfon 963 424 766

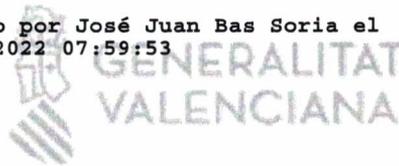
INFORME 212/2022, DEL REGISTRE DE CONVENIS DE LA GENERALITAT, SOBRE PROJECTE D'ACORD DE COL·LABORACIÓ ENTRE EL CONSORCI HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI DE VALÈNCIA I LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA PER A PARTICIPAR EN EL PROJECTE D'INVESTIGACIÓ "MINERIA DE PROCESSOS INTERACTIVA PER A L'ANÀLISI DE DADES: A LA RECERCA D'UNA ATENCIÓ MÈDICA BASADA EN EL VALOR" .

Pel que fa al projecte d'acord de referència, rebut en data 09-03-2022, del Consorci Hospital General Universitari de València, i d'acord amb el que disposa l'article 16.1 del Decret 176/2014, de 10 d'octubre, del Consell, pel qual es regulen els convenis que subscriga la Generalitat i el seu registre, s'emet informe FAVORABLE perquè no consta cap conveni, acord o instrument semblant, subscrit i en vigor, ni cap projecte informat, el contingut del qual coincidisca amb el presentat.

València, a la data de la signatura electrònica.

EL SUBDIRECTOR GENERAL DEL SECRETARIAT
DEL CONSELL I RELACIONS AMB LES CORTS

Firmado por José Juan Bas Soria el
11/03/2022 07:59:53



APROBACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Este CEIm tras evaluar en su reunión de 14 de enero de 2022 el Proyecto de Investigación:

Título:	Minería de procesos como herramienta de gestión de un servicio de urgencias		
I.P.:	María Ángeles Celda Moret	Servicio/Unidad	Urgencias

Acuerda respecto a esta documentación:

MR1

Este CEIm ha evaluado la propuesta del Promotor relativa a la Enmienda Relevante nº1

Ampliación del plazo de realización del proyecto a cuatro años a contar desde diciembre de 2021.

Que se cumplen los requisitos éticos y metodológicos exigidos por este CEIm, por tanto se decide su APROBACIÓN.

COMPOSICIÓN DEL CEIm

Presidente: Dr. LOPEZ ALCINA, EMILIO (Especialista en Urología)

Vicepresidente: Dr. GARCIA DEL TORO, MIGUEL (Especialista en Enf.Infecciosas)

Vocales:

Dr., ALVAREZ PITI, JULIO (Especialista en Pediatría)

Dr. ANTON GARCIA, FRANCISCO (Especialista en M.Familia Atención Primaria)

Dra. LOPEZ ALARCON, DOLORES (Especialista Anestesia y Reanimación)

Dra. MARCAIDA BENITO, GOITZANE (Especialista en Análisis Clínicos)

Dr. MARTORELL ARAGONES, ANTONIO (Especialista en Pediatría)

Dra. MIR SANCHEZ CAROLINA (Especialista en M.Familia Atención Primaria)

Dra. OCETE MOCHON DOLORES (Especialista en Microbiología)

Dr. QUESADA DORADOR, AURELIO (Especialista en Cardiología)

Dra SAFONT AGUILERA, Mª JOSE (Especialista en Oncología)

Dr. PAYA SERRANO, RAFAEL (Especialista en Cardiología)

Dr. SANCHEZ CARAZO, JOSÉ LUIS (Especialista en Dermatología)

Dr. SANCHEZ JUAN, CARLOS (Especialista en Endocrinología)

Dr. RUIZ ROJO, ELIAS (Farmacéutico de Atención Primaria)

Dra. PEDROS CHOLVI, CONSUELO (Especialista en Farmacología clínica)

Dra. OISHI KONARI, MIRIAM NATSUKI (Especialista en Otorrinolaringología)

Dr. PEREZ SILVESTRE, JOSE (Especialista en Medicina Interna)

Don GRACIA PEREZ FRANCISCO JAVIER (Enfermero)

Dña. MARTÍ MONROS, ANNA (Enfermera)

Doña SARMIENTO CABAÑES, Mª DEL CARMEN (Miembro independiente del centro)

Doña DOMINGUEZ GARCIA, CONCEPCION (Licenciado en derecho)

Dr. CORTIJO GIMENO, JULIO (Especialista en Farmacia)

Secretaria Técnica: BERNALTE SESE, ALEJANDRO (Especialista en Farmacia Hospitalaria)

El CEIm del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) tanto en su composición como en sus procedimientos y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIm es la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que en el caso de que algún miembro participe en el ensayo o declare algún conflicto de interés no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del ensayo clínico

Lo que comunico a efectos oportunos:





CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA

INFORME DE NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

En relación con el **“ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE EL CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE VALENCIA Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “Minería de procesos interactiva para el análisis de datos: en busca de una atención médica basada en el valor”**

Informar que en la Comisión de Convenios de este centro del 04 de noviembre de 2021 se aprobó la oportunidad de su trámite.

Un saludo

Valencia 23-09- 2022

Fdo.: Fernando Simarro Mir

Coordinador del Servicio de Calidad y Planificación