UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Trabajo interdisciplinario de siete unidades académicas

La plataforma interactiva creada en la UCR ayudará a tomar decisiones en torno al COVID-19

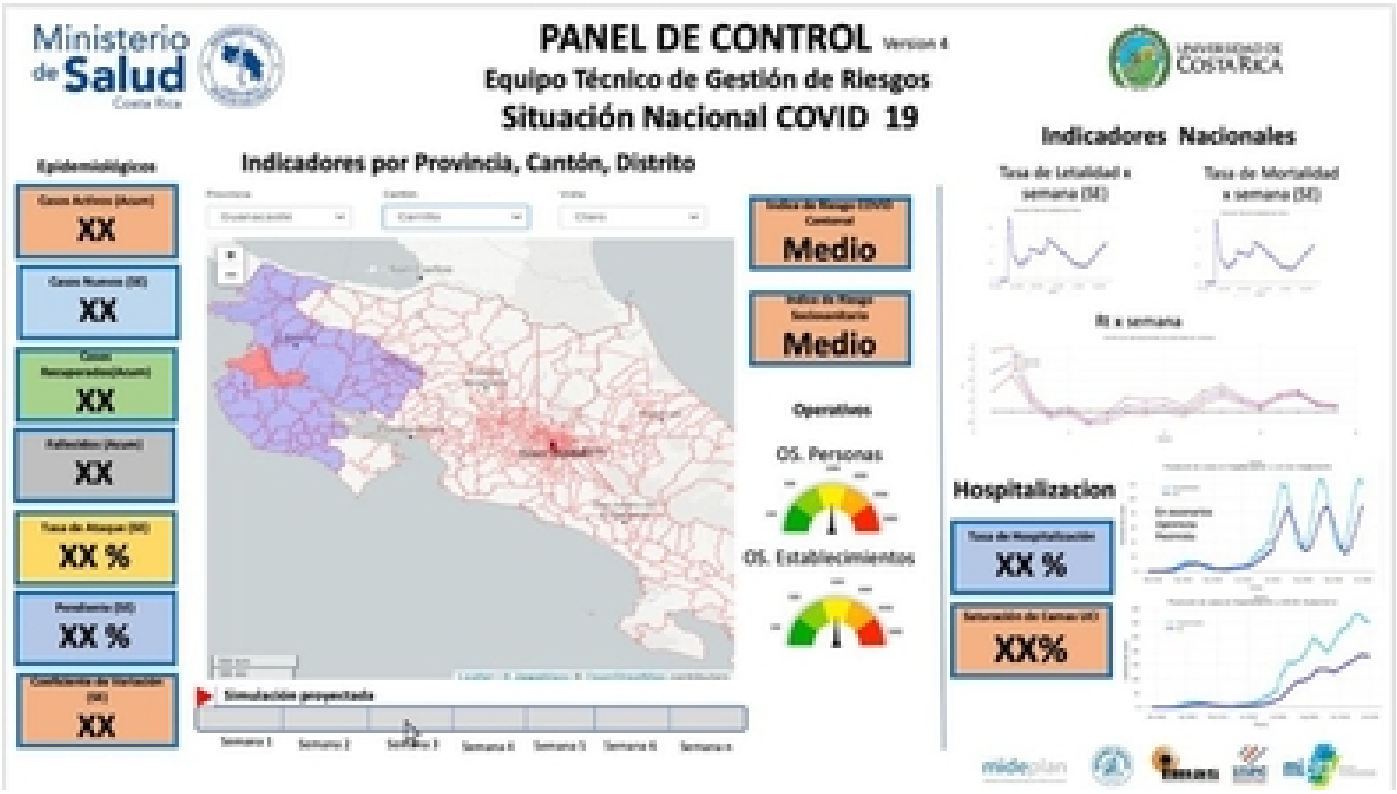
Personas usando mascarillas en el centro de San José, Costa Rica. Karla Richmond

El Ministerio de Salud capacitará a tomadores de decisión en el uso de la herramienta

22 OCT 2020 Economía

El país contará, proximamente, con una **herramienta que integra la información epidemiológica de COVID-19 con datos sobre la vulnerabilidad sociosanitaria de cada distrito y cantón, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes**. Se trata de la **Plataforma de Monitoreo de COVID-19** que están desarrollando siete unidades académicas de la Universidad de Costa Rica a solicitud del Ministerio de Salud. A este esfuerzo se unieron desarrollos previos realizados por la Universidad de Costa Rica como el cálculo de la tasa R generada por el Observatorio del Desarrollo y el Centro Centroamericano de Población, ambas instancias de la UCR.

El M.Sc. Rodolfo Romero Redondo, docente e investigador de las Escuelas de Administración Pública e Ingeniería Industrial, explica que en la plataforma convergen diversos puntos de vista sobre la pandemia. De esta manera, los **datos estadísticos se integran con el modelamiento matemático, las ciencias del comportamiento, los determinantes sociales de la salud y la administración pública, para tener una aproximación a la información más acertada**, que sea de utilidad para quien deba tomar decisiones de política pública a nivel distrital, cantonal y nacional.



La versión más actualizada de la Plataforma muestra todos los datos de cada territorio con solo posicionar el cursor en un punto del mapa. Imagen cortesía del Equipo de Investigación – Observatorio del Desarrollo UCR. Fuente Plataforma Toma de Decisiones COVID-19 MS-UCR.

“Hay muchísima información en torno al COVID-19. Necesitamos enfocar la información y los datos para que el tomador de decisiones los tenga de manera útil. En una emergencia como esta, el tomador de decisiones no puede dedicar mucho tiempo a analizar. Tiene que ser algo muy expedito, un instrumento amigable y con la información que le sirve”, destacó Romero.

Una de las principales riquezas de la Plataforma es que **aborda el tema de la pandemia no solo desde la perspectiva de la amenaza, sino también desde la vulnerabilidad de la población por medio de un análisis sociosanitario**. El nivel educativo, la condición económica, la ocupación del territorio, el uso del suelo, los estilos de vida, el uso ambiental y la adaptabilidad de una comunidad pueden magnificar o aminorar los efectos de la pandemia.

En este sentido, Keylor Castro, punto focal de Gestión de Riesgo para el Ministerio de Salud, destaca que no es lo mismo atender una emergencia en un cantón con alta densidad poblacional, donde es difícil garantizar el distanciamiento y el aislamiento, que en un cantón de baja densidad poblacional.

“La idea es que el indicador sociosanitario sea una herramienta para ser utilizada por el Ministerio de Salud para orientar las acciones a nivel local sobre cuáles deberían ser las acciones y los cantones que, primeramente, deberíamos estar afrontando”, detalló.

Por ejemplo, **la prevalencia de la enfermedad**, que consiste en la cantidad de casos por cada mil habitantes, **puede registrar bajos niveles en un cantón. Pero, al cruzar este indicador con rangos de edades y condición económica, podría mostrar una mayor incidencia en personas adultas mayores y en condiciones de pobreza**. Este nuevo dato ayudaría a las autoridades locales a darle prioridad a esta población.

“Esta información nos ayuda a tomar decisiones operativas. Por ejemplo, la apertura de un albergue para personas positivas. La Plataforma nos ayudaría a definir cuántos albergues se requieren, de qué clase y para qué tipo de población, para lograr cortar cadenas de transmisión y garantizar condiciones adecuadas para el aislamiento de estas personas”, ilustró Castro.

Adicionalmente, este instrumento cuenta con un **análisis prospectivo que muestra el riesgo potencial que tendrá cada distrito y cantón en las siguientes 4 semanas**. Para Romero y Castro esto permite hacer un uso más eficiente de los recursos limitados con los que cuenta la institucionalidad pública.

La herramienta también cuenta con un **análisis del comportamiento territorial de la pandemia** desarrollado por un equipo de investigación de la Escuela de Geografía. Consiste en la visualización del movimiento de la enfermedad en un mapa, a manera de **“corredores geográficos”** o manchas de color. A partir de esta información, las autoridades pueden definir medidas de contención en los bordes de las manchas para evitar la expansión del contagio.

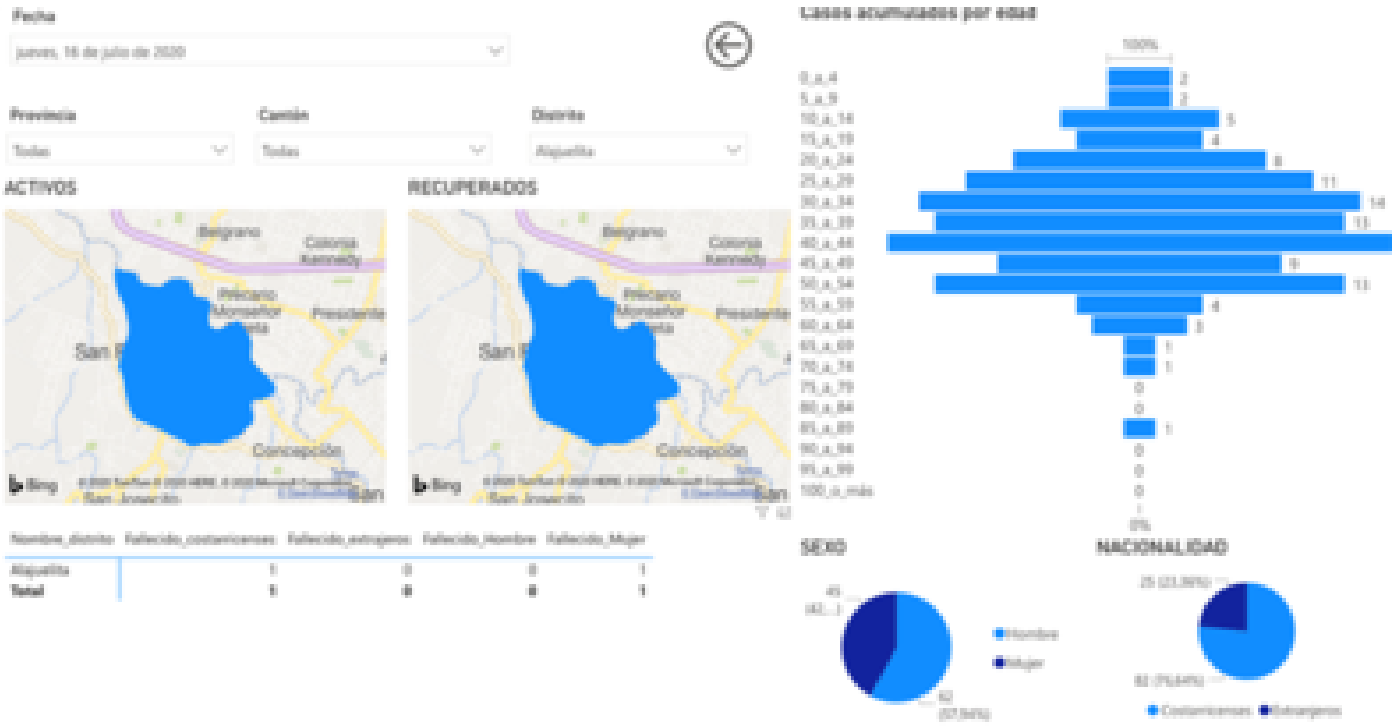
Melvin Lizano, docente e investigador de la Escuela de Geografía, explica que el virus se desplaza geográficamente porque las personas tienen necesidad de moverse de un lugar a otro. Tomando en cuenta esta realidad, se genera un análisis de corredores geográficos de transmisión de la COVID-19 a partir del estudio de los 15, 20 y 40 distritos que presentan el mayor número de casos activos por semana.

“Este seguimiento permite conocer zonas donde se da un mayor ensanchamiento de corredores o agrupaciones (clúster) distritales contiguos, con el fin de evitar que estas zonas ganen más terreno semana a semana. Lo anterior sugeriría la migración del virus hacia otras áreas geográficas con poca prevalencia o número de casos activos. Esto se hace a partir de una lectura del espacio fundamentado en un criterio de proximidad espacial”, añadió Lizano.

En esta línea, también **se está realizando un análisis más detallado de paradas de autobuses que están sirviendo como “corredores” de transmisión entre comunidades**, con el fin de que las autoridades competentes tomen las decisiones necesarias para disminuir el riesgo de contagio.

La plataforma incluye gráficos dinámicos que muestran la evolución de los casos activos y recuperados, así como los fallecimientos en una línea de tiempo y por provincias. Asimismo, incluye un **gráfico que compara la efectividad de las medidas sanitarias con la probabilidad de que el Sistema Nacional de Salud identifique y le dé atención oportuna a todos los contagios**.

Romero explica que esta comparación es importante porque el éxito de la contención pública es identificar a las personas contagiadas y atenderlas adecuadamente, así como aislarlas para evitar más contagios. “En la medida en que el país desarrolle estrategias para identificar y darle trazabilidad a las personas, las medidas públicas de contención van a ser más efectivas”, afirmó.



La plataforma de monitoreo de la COVID-19 incluye el uso de gráficos dinámicos y la visualización geográfica del comportamiento de la enfermedad a nivel nacional, cantonal y distrital. Imagen cortesía del Equipo de Investigación – Observatorio del Desarrollo UCR. Fuente Plataforma Toma de Decisiones COVID-19 MS-UCR.

Sección por sección

La Plataforma de Monitoreo de la COVID-19 tiene cuatro apartados principales. El primero describe el análisis de vulnerabilidad sociosanitaria. El segundo presenta un análisis de la vulnerabilidad en corredores geográficos y el índice de transmisibilidad en el territorio. En la tercera sección se encuentra el análisis de la probabilidad de la contención y, en la última parte, se alberga información estadística básica de todo el país, incluido el tema de hospitalización.

Además, contiene información actualizada sobre casos acumulados, casos activos, número de personas internadas en Salón y en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). La herramienta también facilita los informes generados por el equipo de investigación, un glosario de términos que permiten hacer una mejor lectura del reporte, así como comentarios y recomendaciones generales. Cada apartado también incluye la metodología utilizada para llegar a los resultados correspondientes.

Al ingresar **en el primer apartado se puede ver información relacionada con la vulnerabilidad sociosanitaria desde la perspectiva cantonal**. Cantón por cantón, se puede apreciar el comportamiento actual, y por las siguientes cuatro semanas, de la pandemia y de los factores asociados a la vulnerabilidad sociosanitaria. También se puede hacer lo mismo a nivel distrital.

El segundo apartado se concentra en el análisis de la vulnerabilidad desde la perspectiva de corredores geográficos. Allí se puede ver el "comportamiento de la mancha" sobre el mapa. Es decir, cómo la enfermedad se va expandiendo en el territorio. Esta información es de vital importancia para establecer medidas de contención en los límites de los cantones y distritos más afectados, con el fin de evitar que el contagio se extienda a otros territorios.

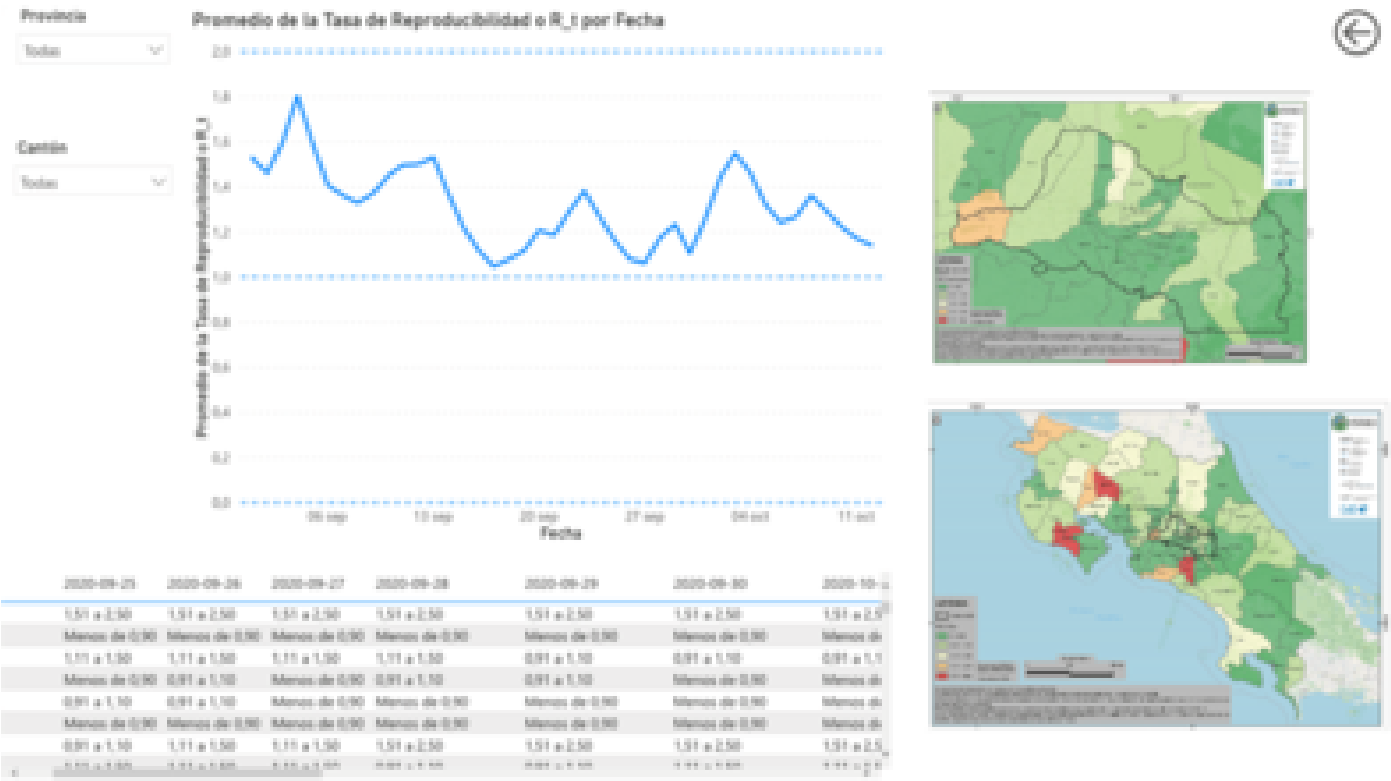
En esa misma sección también se incluye el **análisis del índice de transmisibilidad en el territorio a nivel nacional, cantonal y distrital**. Los datos pueden apreciarse mediante gráficos o de manera georeferenciada en un mapa.

En el tercer apartado se encuentra un gráfico que determina el nivel de probabilidad de que las personas contagiadas sean identificadas y atendidas por el Sistema Nacional de Salud asociado a las medidas de contención sanitaria que el país ha tenido hasta el momento. Este análisis de probabilidades permite determinar la efectividad de las medidas de contención y de trazabilidad en la población.

La última sección contiene información general que permite ver la evolución de la enfermedad en el país, como la cantidad de casos acumulados y activos por fecha, casos confirmados por día, la tasa de reproducibilidad y la tasa de letalidad diaria por COVID-19.

Guaner Rojas, investigador del Instituto de Investigaciones Psicológicas y docente de la Escuela de Estadística, explica que la Plataforma se nutre de datos que provienen del modelado estadístico y epidemiológico que se genera en el equipo de trabajo. Entre las metodologías desarrolladas para la elaboración de esta herramienta destaca una que captura el comportamiento de la curva epidémica de acuerdo con la confirmación de los casos observados para proyectar los casos que se acumularían en días posteriores. Otra metodología se relaciona con la estimación de número de casos no detectados de personas asintomáticas o con síntomas muy leves que se han acumulado a la fecha.

"También se ha generado información sobre probabilidades de contención y de cuarentena. Estas probabilidades se obtienen a partir de la estimación de un modelo epidemiológico de comportamientos y nos ha ayudado a observar si las medidas sanitarias se reflejan en el comportamiento de los casos", detalló.



En la plataforma de monitoreo de la COVID-19 se cruzan los datos epidemiológicos de la enfermedad con varios factores de vulnerabilidad de cada región del país para que las autoridades locales puedan tomar decisiones más acertadas. Imagen cortesía del Equipo de Investigación – Observatorio del Desarrollo UCR. Fuente Plataforma Toma de Decisiones COVID-19 MS-UCR.

Una herramienta para definir política pública

La Plataforma es para **uso exclusivo del Ministerio de Salud**. Para ello, se iniciará una capacitación de su personal de campo para un correcto uso de la herramienta, con el fin de asesorar a los Comités Regionales, Municipales y Comunales de Emergencia. También se espera que forme parte del Sistema de Gestión de Información COVID-19 por parte del Ministerio de Salud y que, en los próximos meses, se pueda dar el proceso de transferencia tecnológica de la aplicación de la UCR hacia el Ministerio.

“Esto es producto de un montón de iniciativas que tenemos, todas en paralelo trabajando sobre capas, para poder dotar al Ministerio de Salud de todas estas herramientas para quitarle lo operativo y ponerlo, ahora sí, a analizar la información y poder tomar decisiones y poder definir política pública. Para mí, esa es la piedra angular de este proyecto”, sintetizó Castro.

En este sentido, Daniel Salas, ministro de Salud, instó a que se capacite a las autoridades cantonales para el uso de los datos y que se entienda qué tipo de decisión se puede tomar con cada gráfico. Aseguró que el nivel de información sistematizada es importante y, más transcendental, será el hecho de que a nivel local se utilice la información para la toma de decisiones.

“La idea es que esta herramienta no sea solo para el tema del COVID-19, sino que se convierta en un instrumento prototipo para otros temas como el dengue o el zika”, anunció Romero.

De acuerdo con Catalina Artavia, investigadora de la Escuela de Administración Pública, contar con una herramienta que contiene información basada en escenarios probables, datos relevantes y actualizados sobre la evolución de la pandemia a nivel nacional, cantonal y distrital, **permite tomar decisiones informadas con miras a implementar mejoras en las políticas públicas de atención a la emergencia, con el fin de evitar un aumento descontrolado de casos de COVID-19 y valorar posibles estrategias de reactivación económica**.

“A partir de la información que brinda la plataforma, las autoridades pueden tomar decisiones más acertadas en cuanto a la inversión. Así los recursos públicos pueden ser destinados a resolver problemáticas reales. Al mismo tiempo, permite predecir comportamientos futuros. Esto ayuda a incidir de forma más eficiente y eficaz en torno a la inversión, desarrollo de políticas públicas y medidas a nivel nacional orientadas a la generación de valor público”, subrayó Artavia.

Esto lo confirma Carlos Marschall, docente e investigador de la Escuela de Estadística y jefe de la Unidad de Análisis Prospectivo y Política Pública del Ministerio de Planificación y Política Económica (Mideplan), quien asegura que esta Plataforma de Monitoreo de la COVID-19 “contribuye como un insumo para la definición de la política pública que debe y deberá realizar el país, con la finalidad de articular y coordinar, en el Sistema Nacional de

Planificación, las intervenciones públicas requeridas en el marco de los recursos disponibles".

Gilbert Brenes, director del Centro Centroamericano de Población, asegura que la herramienta es útil para **proveerle a las autoridades del Ministerio de Salud información alternativa o con aproximaciones diferentes de visualización**. "En otras palabras, la Mesa de Situación genera ya productos propios. Esta plataforma complementa esos productos para ofrecer hipótesis y posibles planes de acción alternativos", añadió.

Por su parte, Agustín Gómez, docente e investigador de la Escuela de Estadística y coordinador de la Unidad de Estadística del Observatorio del Desarrollo, destaca que la Plataforma será **de gran utilidad para la gestión municipal**. "Los alcances de la herramienta en estos momentos son ilimitados en cuanto a la visualización interactiva y modelos de predicción muy potentes a nivel distrital, cantonal y nacional", agregó.

La Plataforma de Monitoreo de la COVID-19 fue desarrollada por Diego Quirós, docente de las Escuelas de Estadística y Ciencias de la Computación e Informática, con la colaboración de Sebastián Cruz, Katherine Angulo, Vladimir Sagot y Lucía Elizondo, estudiantes de la carrera de Ciencias de la Computación e Informática.

Este es un proyecto de la Universidad de Costa Rica en constante actualización y perfección llevado a cabo por un equipo investigador conformado por representantes del Observatorio del Desarrollo, la Escuela de Administración Pública, la Escuela de Geografía, la Escuela de Estadística, la Escuela de Ingeniería Industrial de la Sede de Occidente, el Instituto de Investigaciones Psicológicas y el Centro Centroamericano de Población, en estrecha relación con el Ministerio de Salud y el Ministerio de Planificación y Política Económica (Mideplan). También se cuenta con el aporte de insumos del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (Micitt). **Todos los datos utilizados en la Plataforma son extraídos de fuentes públicas y anonimizadas**.

Actualmente, el proyecto se encuentra inscrito en el Observatorio del Desarrollo con el código 748-C0-245 "Análisis y simulación espacial de la Pandemia COVID-19 a nivel cantonal, para el caso de Costa Rica".



Fernando Montero Bolaños
Periodista, Oficina de Divulgación e Información
fernando.monterobolanos@ucr.ac.cr

Etiquetas: covid, escuela de administracion publica, salud, .