

PROYECTO EN TORNO A LA COVID-19
PR-COVID19-20-12

"Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19"

En la ciudad de Quito D.M., a los siete días del mes de enero de dos mil veintiuno, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto **PR-COVID19-20-12 "Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19"**, por una parte, la **Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el **Dr. Ramiro Daniel Torres Gordillo** en calidad de **Director del Proyecto PR-COVID19-20-12**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- a) El 13 de mayo de 2020, mediante Resolución Nro. RCIIV-097-2020 de Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación, se dispone a la Dirección de Investigación que elabore el formato de formulario para el registro de las horas dedicadas por los profesores de la Institución, en proyectos de investigación, innovación y vinculación desarrollados en torno a la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, en base al cual, el Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación aprobará las correspondientes horas de dedicación a dichos proyectos.
- b) Mediante Memorando Nro. EPN-DM-2020-0439-M del 29 de julio de 2020, el Dr. Ramiro Torres, profesor adscrito al Departamento de Matemática, presenta la propuesta de Proyecto de Investigación en torno a la COVID-19 **"Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19"**, con los avales correspondientes.
- c) El 4 de agosto de 2020, mediante Resolución Nro. RCIIV-166-2020 de Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación, se aprueba el Informe de los Proyectos en torno a la COVID-19, entre ellos el denominado **"Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19"** presentado por el Dr. Ramiro Torres.
- d) Mediante Memorando Nro. EPN-DI-2020-0564-M del 12 de agosto de 2020, la Dirección de Investigación notifica al Jefe del Departamento de Matemática que el Proyecto de Investigación en torno a la COVID-19 presentado por el Dr. Ramiro Torres ha sido aprobado y registrado con el código PR-COVID19-20-12, con fecha de inicio el 15 de abril de 2020 y fecha de fin 15 de septiembre de 2020.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	PR-COVID19-20-12
Nombre del Proyecto	Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19
Director del Proyecto	RAMIRO DANIEL TORRES GORDILLO



Colaborador del Proyecto	MARIA FERNANDA SALAZAR MONTENEGRO ANDRÉS MININGUANO TRUJILLO (Externo) KORAIMA SOTOMAYOR (Externo)
Departamento	MATEMATICA (DM)
Líneas de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de operaciones Optimización sobre grafos y estructuras discretas
Objetivo	Diseñar una herramienta de ayuda para la toma de decisiones que permita asignar eficientemente pacientes que necesitan atención emergente a los terapeutas voluntarios de la Asociación de Psicología y Psicoterapia Basada en Evidencia.
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Fecha de Inicio: 15 de abril de 2020 Fecha de fin: 15 de septiembre de 2020 Duración total: 5 meses
Presupuesto	\$ 0,00 USD
Entrega del Informe Final	16 de septiembre de 2020

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-DM-2020-0494-M del 16 de septiembre de 2020, el Dr. Ramiro Torres, Director del Proyecto PR-COVID19-20-12, presenta el Informe Final del Proyecto, al que se adjuntan los siguientes anexos:

- Artículo enviado para revisión "An integer programming model to assign patients based on mental health impact for tele-psychotherapy intervention during the Covid-19 emergency"; Andrés Minguano, Fernanda Salazar, Ramiro Torres, Patricio Arias, Koraima Sotomayor; *Health Care Management Science* (SCOPUS Q1); julio 2020.
- Link de la Conferencia virtual "La EPN frente al COVID-19"; Andrés Minguano; en el cual se realizó la presentación de la charla "Proyecto de asignación de pacientes a terapeutas", 26 de mayo de 2020.
- Modelos y datos generados en el proyecto, disponibles en el siguiente link: https://modemat.epn.edu.ec:8443/andres.mt/Covid-19_Assignment_Patients-Therapists.

El Informe Final entregado es revisado por la Dirección de Investigación, se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones son:

CONCLUSIONES:

- El presente proyecto de investigación proporciona un modelo de asignación de pacientes que necesitan una atención de tele-psicología emergente a un conjunto de terapeutas voluntarios, tal que se maximiza la afinidad global entre las distintas categorías de pacientes y los grupos de terapeutas.
- Se usaron métodos estadísticos para analizar la influencia de variables psicológicas sobre el impacto de la salud mental debido al Covid-19 en la población ecuatoriana. Esto permitió dividir a pacientes en categorías, a terapeutas en grupos y construir un modelo de programación entera que respeta la afinidad entre las categorías de pacientes y grupos de terapeutas, no se supera el número máximo de pacientes permitidos por terapeutas y se genera una distribución homogénea de la carga de trabajo de los terapeutas en cada grupo.

- Con los resultados obtenidos en el presente proyecto se muestra que la ciencia aplicada puede proporcionar herramientas técnicas para enfrentar el impacto del Covid-19 en el contexto ecuatoriano, mediante una administración eficaz de tratamiento psicológico.
- Los métodos de solución propuestos entregan una solución adecuada y eficiente. El tiempo de procesamiento y cálculo de una solución toma menos de un minuto por instancia, lo que contrasta con el tiempo tomado para calcular la asignación de forma empírica. Antes de la introducción del modelo de optimización esta tarea la realizaban dos miembros de AEPPBE, dedicando alrededor de tres días para encontrar una solución factible por instancia.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación en torno a la COVID-19, PR-COVID19-20-12 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:


Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación en torno a la COVID-19, PR-COVID19-20-12 "Asignación óptima de pacientes a terapeutas para intervención en crisis mediante sesión única de telepsicoterapia durante la emergencia del Covid-19".

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito, D.M. a los siete días del mes de enero de dos mil veintiuno.



Dra. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación



Dr. Ramiro Torres
Director del Proyecto
PR-COVID19-20-12

cr/sp



Recibido 30-07-2021

