

# Implementación de la telemedicina como herramienta de formación en Colombia

## Telemedicine as an instruction tool in rural Colombia

Ballesteros Quintero Lily Johanna

### Resumen

**E**ste artículo busca demostrar los beneficios de la implementación de la telemedicina, bajo el enfoque de la tele-educación y la tele-experticia a lo largo del territorio colombiano. El desarrollo de nuevas tecnologías (TICs) en el campo de la salud, permitirán no solamente impulsar los objetivos del Plan de Salud actual sino los objetivos de Desarrollo Sostenible fijados a 2030. Para desarrollar estos argumentos se revisaran los conceptos claves, la situación actual del país en materia de salud, educación y TICs, se presentara el análisis por medio del modelo SMOCS. Por último se realizará una serie de recomendaciones y conclusiones para la ejecución de la telemedicina como herramienta de formación en Colombia.

**Palabras Clave:** Telemedicina, Educación, Salud, TICs.

### Abstract

**T**his article seeks to show the benefits of the implementation of telemedicine under the approach of tele-education and tele-expertise throughout the Colombian territory. The development of new technologies (TICs) in the field of health will not only promote the objectives of the current Health Care Plan but also the Sustainable Development goals set for 2030. To develop these arguments, some key concepts will be reviewed: the current situation of the country in health, education and TICs and the analysis will be presented through the SMOCS model. Finally, a series of recommendations and conclusions will be made for the implementation of telemedicine as a training tool in Colombia.

**Keywords:** Telemedicine, Education, Health, TICs.

Recibido / Received: Noviembre 12 de 2017 Aprobado / Aproved: Diciembre 22 de 2017

Tipo de artículo / Type of paper: Investigación Científica y Tecnológica terminada.

Afiliación Institucional de los autores / Institutional Affiliation of authors: Universidad Sorbonne Paris

Autor para comunicaciones / Author communications: laballesteros@unbosque.edu.co

*La autora declara que no tiene conflicto de interés.*

## Introducción

A lo largo de los años, Colombia ha buscado hacer frente a los desafíos que se le presentan día tras día, desafíos que se ven influenciados por factores como la constante guerra interna, la pobreza, la inequidad, la corrupción. Estos factores dificultan el desarrollo óptimo del país sobre todo en materia de salud y educación.

Este trabajo busca exponer cómo la telemedicina puede ser un nuevo elemento de desarrollo para el país. Gracias a los avances en TICs, internet ahora llega a las regiones más apartadas de Colombia. Teniendo en cuenta que muchas de estas regiones tienen unas condiciones tanto climáticas como geográficas y de infraestructura que las aíslan. Estas condiciones tienen una gran influencia en el personal de salud, personal que generalmente debe formarse en instituciones de educación superior ubicadas en las grandes ciudades del país. Por lo tanto, el transporte de profesionales de la salud para su capacitación, educación continua y actualizaciones en enfermedades y tratamientos, no es posible logística ni financieramente. Este documento busca examinar cómo desde la implementación de la telemedicina como herramienta de formación se puede satisfacer esta necesidad, ayudando así al país a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de la salud.

A lo largo de este estudio, se realizará una revisión de los conceptos clave, la problemática, la metodología y el análisis a través del modelo SMOCS<sup>1</sup>, donde se determinarán las variables más influyentes y dependientes. Se finalizará una serie de recomendaciones y la conclusión del estudio.

## La telemedicina

La telemedicina es definida por la Organización Mundial de la Salud (1997) como “la parte de la medicina que utiliza las telecomunicaciones en la transmisión de información médica (imágenes, registros, etc.) en pro de obtener a distancia un diagnóstico, una recomendación especializada, el seguimiento continuo de pacientes o una decisión terapéutica.” El inicio de la telemedicina

se encuentra ligado al inicio de las telecomunicaciones, iniciando con mecanismos de comunicación como el telégrafo, por donde se enviaba y recibía información durante la guerra, número de muertos, heridos y suministros necesarios en el campo de batalla, luego con la invención del teléfono los pacientes se comunicaban con los gabinetes médicos no solo para agenda citas sino para recibir información sobre sus enfermedades más recurrentes, también se utilizaba para solicitar inventarios y muchos médicos para realizar consultas con otros médicos.

La telemedicina cuenta con dos ramas principales, la telemedicina netamente medical y la telemedicina informativa, de cada una de estas se despliegan diversas actividades, tales como la tele-consulta, la tele-seguimiento, la tele-asistencia, la tele-experticia, la tele educación. Este documento se enfocará en la tele educación (telemedicina informativa) y en la tele experticia (telemedicina medical) la cuales vamos a definir a continuación:

### Tele-Experticia

Puede considerarse como un intercambio entre dos o más profesionales de la salud, es el vínculo de ayuda a diagnósticos de un médico al otro, fuera de la presencia del paciente y por medio de la utilización de un dispositivo de telecomunicación. Según Allaert y Quantin (2012) La tele-experticia debe considerarse como un acto médico, donde cada participante tiene su responsabilidad y se deben asegurar de la misma manera los derechos de los pacientes (derecho a la información, al secreto médico, a la calidad en los cuidados, en la reparación en caso de falta, etc.)

La tele-experticia puede desarrollarse de varias maneras:

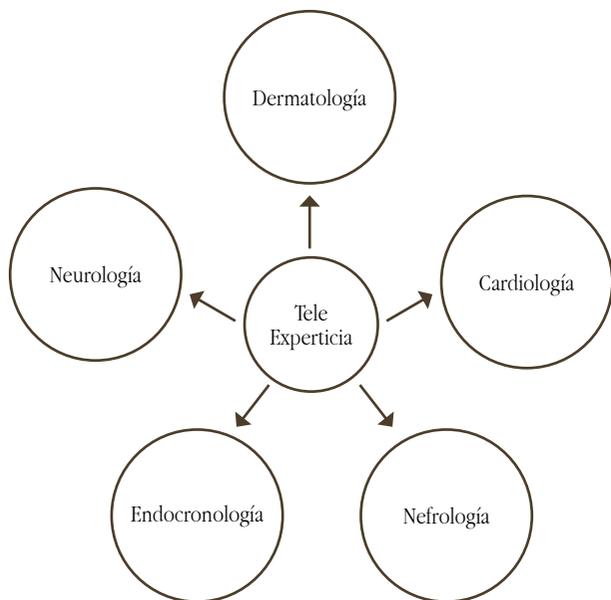
- la primera de forma visual, por medio de programas o aplicaciones descargables en los equipos electrónicos, que permitan una videoconferencia en tiempo real y donde se puedan entregar y recibir todas las informaciones correspondientes al caso.
- Por medio telefónico, donde el profesional de la salud llama de forma segura, a otro profesional indicando sus requerimientos y necesidades de información.

1. Modelo creado por Ali SMIDA en 1995

- Por medio escrito, se trata del uso del correo electrónico, donde el profesional envía la información necesaria, las imágenes e incluso los videos sobre el caso en particular del que necesita ampliar la información.

Las especialidades más demandadas son:

**Figura 1.** Especialidades más consultadas en la tele-experticia. *Elaboración Propia*



Actualmente con el desarrollo de las tecnologías se pueden encontrar programas dedicados al desarrollo de las comunicaciones de las comunidades, estos programas tienen una alta seguridad y permiten el almacenamiento de datos por mucho más tiempo, asegurando los derechos de los pacientes a su confidencialidad. En todos los casos, debe ser primordial que los intercambios entre los profesionales de la salud sean seguros, ya que los datos pertenecen a pacientes reales.

## Tele-educación

Se basa en la utilización de las tecnologías de la información y la telecomunicación, para la educación de profesionales de la salud a distancia, ha sido utilizada en los últimos años sobre todo para los profesionales que se encuentran en regiones apartadas. Los principales modos de utilización al igual que en la tele-experticia son: audio, video y computadores. Sin embargo, se pueden utilizar otros dispositivos como Smartphone, tabletas, etc.

Los beneficios de la utilización de la tele educación son limitados solo a los profesionales de la salud en las regiones apartadas sino también en los profesionales de las áreas urbanas donde hay poca oferta de especialistas.

La oferta formación continua en el área de la salud en los países en vía de desarrollo tiene un acceso limitado, la educación continua siendo presencial, lo cual genera aumento no solo en los costos operativos (transporte, hospedaje; alimentación, libros, etc.), sino que le cuesta al sistema de salud en general ya que los profesionales de la salud deben abandonar sus puestos de trabajo para poder asistir a las actividades presenciales

Curran (2006) señala que la teleeducación permite desarrollar todo tipo de actividades al igual que los programas de educación continuada que son presenciales, las más comunes son las lecturas de libros, papers, casos, revistas y nuevas investigaciones que muestren toda la actualidad en el campo de la salud, todos estos documentos pueden ser discutidos con compañeros de grupo virtuales y profesores, se imparten también conferencias, talleres y clases virtuales, solamente es necesaria una conexión a internet que permita la carga y descarga de las herramientas educativas.

Dentro de las tecnologías de audio se encuentran de dos tipos sincrónicas, se producen en tiempo real y genera una comunicación interactiva entre los profesionales, dentro de estas se encuentran, las audio conferencias, las llamadas telefónicas, y dentro de las asincrónicas se realiza una transmisión verbal de la información, un ejemplo de este son las grabaciones de audio que pueden ser reproducidas voluntariamente por el usuario final.

En las tecnologías de video al igual que en las de audio se tienen de tipo sincrónicas, como video-conferencias y video-llamadas, que permiten que el usuario tenga en vivo las interacciones verbales y visuales, y las asincrónicas como videos grabados anteriormente.

## Colombia en cifras

Entre los mayores desafíos del país se encuentran la salud y la educación. Algunas cifras y planes serán presentadas a continuación, junto con los esfuerzos que se realizan a nivel de tecnologías de la información y la comunicación TICs.

## Salud

Según el análisis de la situación de salud según las regiones de Colombia (2012) del Ministerio de la Protección Social, a 2012 el promedio de defunciones anuales fue de 195.719 de los cuales el 57.29% perteneció a hombres y el restante 42.70% a mujeres, a lo largo de la última década la tendencia ha sido decreciente, una de las características mostradas en las estadísticas de defunciones por nivel educativo demuestra que el 36.61% de las muertes ocurrió en personas que alcanzaron el nivel educativo primario, seguido del 18.97% de personas sin nivel educativo y el 14.42% nivel educativo secundario.

Entre las principales causas de defunciones en Colombia se encuentran:

- Enfermedades del Sistema Circulatorio - 29.80%
- Diabetes, deficiencias nutricionales y anemias, enfermedades respiratorias - 24%
- Neoplasias - 17.59%
- Causas Externas (homicidios, accidentes) - 17.08%
- Enfermedades transmisibles - 6.81%
- Afecciones Perinatales - 2.49%

Cabe resaltar que dentro de las estadísticas de mortalidad materna el 60% de más muertes se generaron en el 50% de la población más pobre del país y con mayor índice de analfabetismo, un determinante es la dispersión poblacional, la no asistencia de personal médico entrenado para los partos y la mal nutrición. En cuanto a la mortalidad neonatal, la salud de la madre es uno de los principales factores, se estima que 2 de cada 3 muertes son evitables con medidas eficaces de atención, la mortalidad neonatal es un 62% de las muertes ocurridas antes del primer año de vida.

En departamentos como Vaupés, Amazonas y el Cesar obtuvieron las tasas más altas de mortalidad en niños menores de 5 años por enfermedad diarreica aguda, enfermedad que puede ser prevenible.

La mortalidad por desnutrición tiene su tasa más alta en el departamento del Guainía y a nivel nacional el 72% de muertes por desnutrición estuvieron concentradas en el 50% de la población que no tiene acceso recurrente a agua, y el 80% de las muertes por desnutrición se concen-

tran en la población que tiene problemas de acceso a los servicios de salud.

Actualmente el gobierno tiene el Plan Decenal de Salud Pública, que busca reducir la inequidad en salud por medios tres objetivos principales:

- Goce efectivo del derecho a la salud
- Mantener cero tolerancia frente a la mortalidad, la morbilidad y la discapacidad evitable
- Mejorar las condiciones de vida de los colombianos

Este plan decenal se desarrolla por medio de las siguientes dimensiones:

- \* Salud Ambiental
- \* Convivencia Social y Salud Mental
- \* Seguridad alimentaria y nutricional
- \* Sexualidad y derechos
- \* Vida saludable y enfermedades de transmisión
- \* Salud pública en emergencias
- \* Vida saludable y condiciones no transmisibles
- \* Salud y ámbito laboral

Este plan decenal se encuentra actualmente en vigencia hasta 2021, busca mejorar las situaciones insatisfactorias y actuar de acuerdo a los objetivos de desarrollo planteados por las Naciones Unidas.

## Educación

El Departamento Administrativo Nacional «DANE» es el organismo encargado de realizar todas las tareas de estadísticas y análisis de la población Colombiana.

En el caso de la educación Colombiana, a 2016 el DANE entregó diferentes estadísticas sobre la escolarización de la población en todo el país, las estadísticas principales son:

- El número de matrículas disminuyó en -1.8%, el total de matriculados en todo el país fue de 10.047.618 estudiantes, en educación preescolar, primaria y secundaria.
- Se registraron aumentos en los departamentos de Bolívar, Guainía, Choco y Vichada, las mayores disminuciones se dieron en Guaviare, Amazonas, Caquetá y Quindío. (Anexo 10)

- Actualmente Colombia cuenta con 58.683 sedes educativas de las cuales el 82% son sedes del sector público y el 18% del sector privado, para las zonas rurales se cuenta con 34.865 sedes y en la zona urbana 17.303
- El sistema educativo colombiano con el fin de utilizar la mayoría de espacios físicos y dar cobertura a la mayoría de la población cuenta con 4 jornadas de clase: Mañana, Tarde, Nocturna y fin de semana y Única.
- El 97.7% de las sedes contaba con bienes y servicios de las TICs
- La tasa de reprobación fue de 7.2% y la tasa de deserción de 4%

Por otro lado, el Ministerio de Educación entrega las estadísticas de la educación al final del bachillerato:

- Para el 2016 se matricularon 2.234.285 estudiantes en instituciones privadas y públicas.
- En niveles de educación, en técnica hubieron 82.585 matrículas, tecnológica 638.412, universitaria 1.513.288, especialización 90.792, Maestría 63.644 y Doctorado 5.713.
- En el área de la salud se registraron 162.879 matrículas.
- La tasa de deserción se estableció en 9% a nivel nacional.
- Las matrículas en programas presenciales fueron de 1.989.216, educación a distancia 278.795 y educación virtual solamente de 126.426
- Los departamentos con menos matrículas fueron: Vaupés, Guainía, Vichada, Amazonas y San Andrés – Providencia.
- Las mayores matrículas fueron en: Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico y Santander; departamento en las cuales está concentrado el 64,79% de las matrículas

Cabe resaltar que desde hace varias décadas el gobierno Colombiano ha propuesto un sinnúmero de políticas y retos, que por una o varias razones no se han logrado realizar, dejando a la población colombiana con el deseo de conocimiento, algunos de los retos son:

- Inversión en educación: la educación en Colombia no se entiende como una inversión rentable, sino como un gasto más del gobierno que puede recortarse a voluntad de los mandatarios.

- Calidad y Cobertura: el gobierno promete y realiza la apertura de nuevos planteles educativos en las zonas rurales para brindar mayor cobertura, sin embargo no toda es educación de calidad, que genera más deserción.
- Enseñanza por competencias: actualmente la educación está basada en la evaluación por logros y objetivos específicos, sin tener en cuenta que cada estudiante puede destacarse en competencias diferentes.
- Equidad – Excelencia: debe existir coherencia entre las inversiones en infraestructura, dotación y capacitación docente con lo que se busca entregar como excelencia académica, así pues la comparación de la educación en los planteles educativos privados que cuentan con dicha inversión va tener estándares más altos de calidad para los estudiantes, a comparación con los planteles rurales que no cuentan con la inversión necesaria para el cumplimiento de objetivos
- Educación religiosa: en Colombia, habiendo libertad de culto y religión sigue existiendo la educación religiosa en los diferentes planteles unida con ética, moral y convivencia ciudadana.
- Transición de la educación media y superior con el trabajo y empleo: debe existir orientación profesional a los jóvenes y deben desarrollarse aún más las políticas de primer empleo para los jóvenes recién egresados de los programas.

## TICs

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en su plan 2014 -2018 ha propuesto una serie de objetivos para avanzar, como lo son el desarrollo de aplicaciones, la promoción de la educación y la eficiencia del gobierno.

El desarrollo de aplicaciones se divide en 30 iniciativas, de las cuales las principales son:

- TICs y Salud
- TICs y Agricultura
- TICs en Pymes
- TICs para la superación de la pobreza
- TICs en la Educación

Dentro de los logros de infraestructura están:

- Triplicar las conexiones a internet, a 2018 contar con 27 millones de conexiones.
- Proyecto Nacional de Fibra Óptica, se basa en el objetivo de conectar 1.123 municipios que corresponden al 100% del territorio nacional
- Red de Alta Velocidad, se busca que el 90% de los ciudadanos cuenten con conexiones de banda ancha con una velocidad promedio de 4MB
- Campo conectado: la implementación y uso de los 7.621 Kioscos Vive Digital que se encuentran en diferentes regiones apartadas del país, para que los campesinos, trabajadores, estudiantes y toda la comunidad rural puedan aprovechar el internet y las comunicaciones gratuitas.
- Implementar la tecnología 4G en el 100% de las cabeceras municipales
- La cobertura de la Televisión Digital Terrestre tendrá una cobertura del 100%
- Zonas Wifi: implementar 1.000 zonas de Wifi en el territorio nacional; actualmente a lo largo del territorio se encuentran las siguientes zonas Wifi:

- Se realizarán economías de escala que permitan reducir los costos de los computadores, se entregarán subsidios para las poblaciones con los recursos y se reducirá el costo de la factura de los servicios de internet.

Para la industria de software, el ministerio busca fortalecerla para convertirla en un motor de la economía del país a través de:

- Aumento de ventas
- Duplicación del número de empresas
- Disminuir la brecha de profesionales de las TICs

Para fomentar el desarrollo del talento humano, se busca aumentar los cupos técnicos y universitarios para los estudiantes en TICs, por otro lado para el aumento de la productividad y los empleos se contarán con 10.000 empresas que generen teletrabajo, aproximadamente será una generación de 120.000 empleos digitales.

Actualmente, el ministerio se encuentra impulsando algunas medidas para el mejoramiento de la educación gracias a todos los esfuerzos realizados en infraestructura, el desarrollo de aplicaciones y la formación de talento humano capacitado en TICs para hacer frente al crecimiento de la industria nacional e internacional.

Figura 2. Zonas con acceso a Wifi. Ministerio de las TICs



## La tele-medicina en Colombia

Para el desarrollo de la telemedicina en Colombia, el Ministerio de las TICs, junto con el Ministerio de salud y protección social han consolidado un plan para renovación del sector salud, los objetivos de este plan son:

- Historia clínica digital
- Desarrollo de soluciones y aplicaciones para pacientes y afiliados al SGSS
- TICs para el acceso de los ciudadanos a los servicios de salud

Actualmente la legislación colombiana cuenta con la ley 1419 de 2010, por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Tele salud en Colombia, esta ley busca el desarrollo de la tele salud bajo los mismos principios, la misma ley hace distinciones en los diferentes significados de los términos Tele salud, telemedicina y teleeducación en salud.

Para desarrollo de programas de tele salud en el país se creó un comité asesor, quien tiene dentro de sus funciones hacer un acompañamiento a los ministerios, recomendar las prioridades en inversión y promover la educación virtual en salud.

La financiación por parte del gobierno en todo el ámbito de la salud es del 5% del presupuesto de inversión el fondo de comunicaciones.

Para la teleeducación, el comité asesor solicita realizar los diferentes procesos para incluir las capacitaciones a los docentes en salud en las TICs para que puedan realizar las labores de docencia virtual.

En el plan nacional de desarrollo 2010 – 2014 también se incluyen algunos preceptos sobre la telemedicina en el país, sin embargo este PND no se encuentra vigente.

En cuanto a la asistencia en salud, algunas universidades han desarrollado aplicaciones que permiten a los usuarios tener información de promoción y prevención de las enfermedades, algunas EPS tiene en su portal web aplicaciones para que el paciente señale algunos síntomas y reciba información, sin embargo esta asistencia no es una asistencia en tiempo real, es un software programado para responder al usuario.

En cuanto a la oferta académica para los profesionales en la salud, los programas son muy escasos y con muy pocos créditos académicos, las instituciones universitarias que proponen algunos programas en salud son:

- Universidad de Caldas
- Fundación Universitaria del Área Andina
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia
- Otras

## Problemática, Metodología y Análisis

La problemática de esta investigación es la siguiente: ¿Puede la implementación de la telemedicina como herramienta de formación, satisfacer las necesidades de educación de los profesionales de la salud, ayudando así al país a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible de la salud?

Para el desarrollo de este trabajo, se realizaron entrevistas con los encargados de formación virtual en instituciones de educación superior. Se configuro una encuesta de 13 preguntas (abiertas y cerradas) dirigidas a diferentes profesionales de la salud, en diferentes partes del país.

El retorno de las encuestas nos permitió hacer un análisis de las variables por medio del modelo SMOCS que permite concentrarnos en los elementos con mayor presencia en las respuestas de los encuestados para determinar posibles estrategias a futuro. Según los elementos encontrados en las entrevistas y las encuestas, definimos y enumeramos las variables de contexto, objetivos y de medios:

### Contexto

- C1 - Carga de Trabajo pesada
- C2 - Poco tiempo libre
- C3 - Pocas políticas de educación
- C4 – Empleadores no flexibles
- C5 - Las condiciones climáticas no siempre son óptimas
- C6 – Violencia

### Objetivos

- O1 - Necesidad de formación
- O2 - Necesidad de actualización de los profesionales de salud
- O3 - Necesidad de mejorar los indicadores de salud
- O4 - Necesidad de implementar la educación virtual
- O5 - Mejorar el acceso a la educación por medio de las TICs
- O6 - Necesidad de implementar herramientas como la tele-experticia

### Medios

- M1 - Salarios bajos
- M2 - Costo del transporte alto
- M3 - Costo de educación muy elevado
- M4 - Falta de subsidios para educación por parte del gobierno

- M5 - Poca infraestructura para viajar desde y hacia las regiones más apartadas
- M6 - Poco conocimiento de la telemedicina
- M7 - Poco conocimiento de la tele-experticia

	1: C1	2: C2	3: C3	4: C4	5: C5	6: C6	7: O1	8: O2	9: O3	10: O4	11: O5	12: O6	13: M1	14: M2	15: M3	16: M4	17: M5	18: M6	19: M7	
1: C1	0	3	0	1	0	1	3	3	2	0	3	3	2	0	0	3	3	0	3	3
2: C2	3	0	0	1	3	0	0	0	3	3	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0
3: C3	0	1	0	0	0	3	3	2	0	3	3	2	0	0	3	3	0	3	3	
4: C4	1	3	0	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3	0	0	3	3	0	0	
5: C5	0	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	3	0	0	0	2	0	
6: C6	3	0	3	3	0	0	3	1	3	3	3	2	3	3	0	0	0	3	0	
7: O1	1	3	3	3	3	3	0	2	0	3	3	0	0	3	3	3	2	3	2	
8: O2	0	1	2	0	3	1	2	0	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	2	
9: O3	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0	3	2	2	
10: O4	3	0	3	3	3	3	3	0	0	3	3	0	3	3	3	3	3	3	1	
11: O5	0	0	3	3	0	3	3	0	3	0	3	0	0	3	3	0	3	0	2	
12: O6	0	0	2	3	3	2	0	3	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	3	
13: M1	3	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	0	
14: M2	0	0	0	0	3	3	3	0	3	0	3	3	0	0	0	0	3	0	0	
15: M3	0	0	3	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	
16: M4	0	0	3	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	0	3	0	0	3	3	
17: M5	0	0	0	0	2	3	2	3	2	3	0	3	3	3	0	0	0	0	0	
18: M6	0	0	3	0	0	0	2	3	2	3	2	3	0	0	3	3	0	0	3	
19: M7	0	0	3	0	0	0	2	2	1	1	3	3	0	0	0	0	0	3	0	

- La relación de estas 19 variables fue analizada por medio del software MICMAC<sup>2</sup>, este método permite relacionar todas las variables (contexto, objetivos, medios) por medio de una matriz mostrando las interdependencias de estas.

Las influencias son enumeradas de 0 a 3 de la siguiente forma:

- 0: Sin influencia
- 1: influencia baja
- 2: influencia media
- 3: influencia fuerte

A continuación se presenta el resultado de las influencias directas que se generan:

Figura 4. Grafica de las influencias directas. Resultado del análisis MICMAC

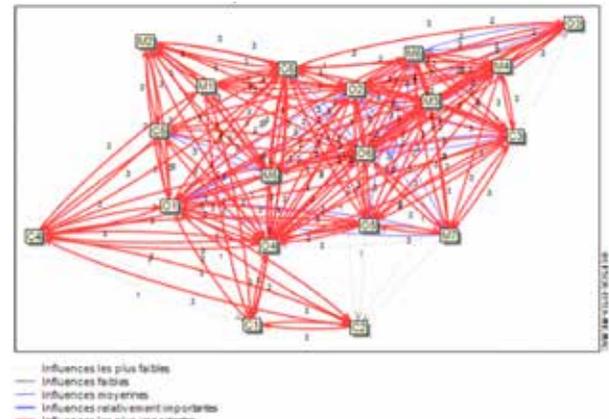
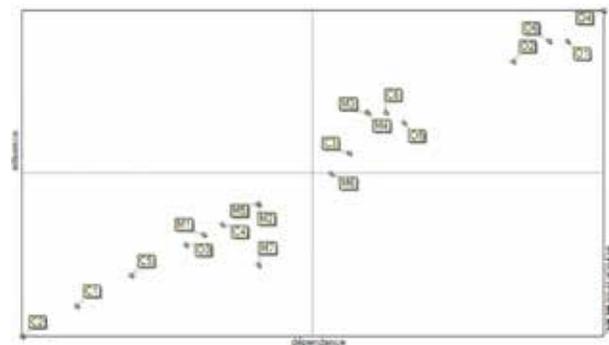
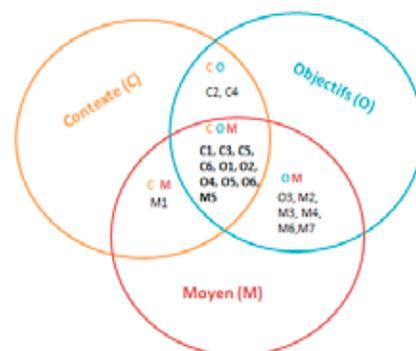


Figura 5. Grafica de las influencias / dependencias directas. Resultado del análisis MICMAC



Este resultado permite denotar las relaciones entre las variables para realizar el análisis de nuestro modelo SMOCS.

Ilustración 6. Modelo SMOCS sobre las variables encontradas en el estudio. Elaboración Propia



2. Programa MICMAC, Fecha de salida : Marzo 2004, Última actualización: 21/12/2016 Versión : 5.3.0, OS : Windows Licence Free

Como podemos observar, las variables más importantes para trabajar son: C1, C3, C5, C6, O1, O2, O4, O5, O6, M5.

## Recomendaciones

Según las variables más influyentes y más dependientes del modelo SMOCS, se realizan una serie de recomendaciones.

- La implementación de la telemedicina como herramienta de formación debe ser ejecutada tan pronto sea posible. Es comprensible que esta implementación genere ciertos costos, sin embargo la mayoría de instituciones de educación superior ya cuentan con software para realizar aulas virtuales, lo que reduciría los costos y mejoraría los rendimientos.
- El rol del gobierno en el desarrollo de la educación colombiana es esencial; la educación no debería ser considerada como un gasto más en el presupuesto nacional, sino como una inversión (de calidad y de libre acceso a todos los colombianos). Las nuevas tecnologías de la educación permiten un mejor acceso las diferentes regiones del país, es obligación de los ministerios unir fuerzas para fomentar las TICs en la educación.
- La elaboración de un plan de renovación del sector salud, que es por el momento una iniciativa del ministerio de las TICs y de la protección Social, debe ser fuertemente trabajado con el fin de consolidar las plataformas TICs que contribuyen a la globalización y al acceso a los servicios de salud.
- Es necesario que los ciudadanos comiencen a exigir nuevas políticas de educación y de empleo, que permitan el acceso a la educación sin perder días de trabajo, sin disminución de los salarios y que permitan acceder a formaciones de calidad.
- La educación es una inversión en el país mismo, es una prioridad que la población de cualquier región pueda participar. El mejoramiento de las condiciones de educación del personal de salud, permite tener a la población en mejores condiciones de salud.

## Conclusiones

- A nivel nacional las zonas con gran pobreza tienen una cobertura de salud mucho menor. Se identificaron elementos agravantes tales como el aislamiento

y el bajo índice de movilidad social. La telemedicina puede ser un factor atenuante que permita restituir una cobertura de salud en zonas alejadas y deprimidas económicamente.

- Una intervención por parte del gobierno es esencial para mejorar el acceso a la salud y el acceso a la educación. Es necesario que se aumenten los presupuestos de estos dos pilares en el país.
- La implementación de la telemedicina como herramienta de formación y la tele-experticia como ayuda diagnóstica, puede ayudar de manera significativa a los profesionales de la salud, ya que pueden ejercer su profesión con las últimas actualizaciones en materia de enfermedades, tratamientos, etc.
- Las altas cargas de trabajo no permiten a los profesionales de la salud tener el tiempo suficiente para seguir una formación. La utilización de la telemedicina permite organizar mejor el tiempo para acceder a la educación. Sin embargo es necesario hacer reformas a nivel nacional tanto en educación como en trabajo.

## Referencias

- [1] Alamartine, É., Thibaudin, D., Maillard, N., Sauron, C., Mehdi, M., Broyet, C., & Mariat, C. (2010). *Télé-médecine : Une expérience infructueuse de télé-expertise*
- [2] Allaert, F. A., & Quantin, C. (2012). Responsabilités et rémunérations des actes de télé-expertise. *Journal De Gestion Et d'Économie Médicales*, 30(4), 219.
- [3] Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Arbey Jair Peña Peña, Carol Juliana García Vargas, Diego Andrés Orejuela Castro, & Miguel Ángel García Nova. (2017). *Psicología de la salud en el contexto del conflicto armado en Colombia: Un marco de referencia/ Health's psychology in the Colombian armed conflict context: A framework*. *Psicogente*, 20(37)10.17081/psico.20.37.2427
- [4] Bagayoko, C. O., Traoré, D., Thevoz, L., Diabaté, S., Pecoul, D., Niang, M., . . . Geissbuhler, A. (2014). *Medical and economic benefits of telehealth in low and middle-income countries: Results of a study in*

- four district hospitals in mali. BMC Health Services Research,
- [5] Botero López, C. A., Herrera Giraldo, A. C., & Rendón Torres, L. B. (2012). La salud en colombia ¿Un sistema de salud o de enfermedad? Revista Médica De Risaralda, 18(2), 183-184.
- [6] Caudron, D. (2015). La télé-expertise : Retour sur les barrières levées en dix années. European Research in Telemedicine / La Recherche Européenne En Télémédecine, 4(4), 130.
- [7] Cubo, E., Doumbe, J., López, E., Lopez, G. A., Gatto, E., Persi, G., . . . on behalf of the Telemedicine Task Force. (2017). Telemedicine enables broader access to movement disorders curricula for medical students.
- [8] Curran, V. R. (2006). Tele-education. Journal of Telemedicine and Telecare, 12(2), 57-63.
- [9] DANE . (2014). indicadores demográficos según departamento 1985 -2020.conciliacion censal 1985-2005 y proyecciones de población 2005-2020.
- [10] Del Rosario Guerra, M., & Plata, J. J. (2005). Estado de la investigación sobre conflicto, posconflicto, reconciliación y papel de la sociedad civil en colombia. Revista De Estudios Sociales, (21), 81-94.
- [11] Diby, K., Adoubi, A., Kpon, R., Nanan, I., Doumbia, M., Ayegnon, G., . . . Ehua, S. F. (2015). Étude de l'impact socio-économique d'un projet de télé-médecine en côte d'Ivoire : Télé-expertise en cardiologie pour l'interprétation des électrocardiogrammes (ECG) – résultats préliminaires. European Research in Telemedicine / La Recherche Européenne En Télémédecine, 4(4), 131.
- [12] Eschalier, R., D'Agrosa-Boiteux, M. -, Mannenq, P. -, Vallot, S., Bastard, J. -, & Cassagnes, J. (2014). Cardiavergne : Service de télésurveillance et de coordination des soins des insuffisants cardiaques. European Research in Telemedicine / La Recherche Européenne En Télémédecine, 3(4), 169-176.
- [13] Florez, D. J., Rodríguez, G. (2016). Ordenamiento territorial en Colombia: Violencias, guerra y resistencias. Bitácora Urbano Territorial,
- [14] Franco, S. (2015). Salud para la paz y paz para la salud. Revista Gerencia y Políticas De Salud, 14(29), 5.
- [15] Jean-Michel Croels, J. D. (10/2006). Le droit des obligations à l'épreuve de la télémédecine. Presses Universitaires d'Aix-Marseille - P.U.A.M.
- [16] Kreps, G. L., & Neuhauser, L. (2010). New directions in eHealth communication: Opportunities and challenges. Patient Education and Counseling, 78(3)
- [17] Le Vot-Duault, L., Karkowski, L., Carassou, P., Dutasta, F., Jacquet, C., Clerc, G., . . . Cinquetti, G. (2016). Mise en place et évaluation d'un service internet de télé-expertise en médecine interne à l'attention des médecins généralistes de moselle : « S@S interniste. La Revue De Médecine Interne, 37, A82-A82.
- [18] Mars, M. (2014). Tele-education in south africa. Frontiers in Public Health, 2, 173.
- [19] Ministerio de salud y protección social. (2013). Análisis de situación de salud según regiones: Colombia 2012. Bogotá: Ministerio de salud y protección social.
- [20] Ministerio de Educacion Nacional. (2017). Informacion Nacional 2010 - 2016. Bogotá - Colombia.
- [21] Ministerio de las TICs. (10 de 2017). Ministerio de las TICs. Obtenido de [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193\\_logros\\_201710.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_logros_201710.pdf)
- [22] Pedro A. Carrión Pérez, J. R. (s.f.). Telemedicina.: Ingeniería biomédica.
- [23] Raman, T., Gerstenhaber, B., Moore, E., & Seto, T. C. (2004). Tele-education. Chest, 126(4), 880S.
- [24] Ruiz Morilla, M. D., Soldevila Fontelles, A., Saigí, F., & Giménez, N. (2014). Telemedicine in primary health care: How it affects professionals. Revista De Calidad Asistencial : Organo De La Sociedad Española De Calidad Asistencial, 29(3), 180.
- [25] Simon, P. (2014). La télésurveillance médicale des patients atteints de maladies chroniques au domicile. 1) les enseignements des grandes études internationales. European Research in Telemedicine / La Recherche Européenne

- [26] Smida, A., & Khelil, N. Une approche intégrative et dynamique de la performance entrepreneuriale: modélisation et illustration.
- [27] Smida, A. (2017). COSCEVO un Modele de Construction de Scenarios d'Evolution. Application au Secteur d'Hebergement Collectif pour Personnes Agees. Cours Prospective - Metodologie de la Recherche.
- [28] Suzuki, R., Hui, J., Loftsgard, T. O., Riley, W. J., Bushman, M. S., Dong, Y., Sekiguchi, H. (2017). D93 NOVEL APPROACHES TO TRAINING THE NEXT GENERATION OF PCCM CLINICIANS: Does tele-education work in point-of-care ultrasound training? A 3-arm randomized trial comparing tele-education, conventional education, and self-learning methods. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 195
- [29] Wilbur, D. (2014). Digital teleconsultation: Clinical perspectives. Analytical Cellular Pathology (Amsterdam), 2014, 460989.
- [30] Woodward, A., Fyfe, M., Handuleh, J., Patel, P., Godman, B., Leather, A., & Finlayson, A. (2014). Diffusion of e-health innovations in 'post-conflict' settings: A qualitative study on the personal experiences of health workers. Human Resources for Health, 12(1),
- [31] Zambrano, A., Ramírez, M., Yepes, F. J., Guerra, J. A., & Rivera, D. (2008). Qué muestran las encuestas de calidad de vida sobre el sistema de salud en Colombia? Cadernos De Saúde Pública, 24(1), 122-130..

---

## El Autor



### Lily Adela Johanna Ballesteros Quintero

Docente Facultad Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad El Bosque. Candidata a Doctorado en Ciencias de Gestión Universidad Sorbonne Paris 8, Master en Management de organizaciones sanitarias y sociales Universidad Sorbonne Paris 13, Master en Gestión y Dirección de Empresa Universidad Carlos III de Madrid, Administradora de Empresas Universidad El Bosque. [laballesteros@unbosque.edu.co](mailto:laballesteros@unbosque.edu.co)