

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA
DOCENTE**

**“LAS TICs COMO UNA HERRAMIENTA DE APOYO DIDÁCTICO EN LA
RED DE RESISTENCIAS DE ANTIMICROBIANOS DEL ECUADOR”**

ELABORADO POR:

LCDO. JOSÉ EDUARDO VILLACÍS ACUÑA

DIRECTOR: DR. LUIS SANTIAGO ESCALANTE VANONI

QUITO, NOVIEMBRE DEL 2015

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, JOSÉ EDUARDO VILLACÍS ACUÑA, con C.I. 1715477186 , autor del trabajo de graduación titulado “LAS TICs COMO UNA HERRAMIENTA DE APOYO DIDÁCTICO EN LA RED DE RESISTENCIAS DE ANTIMICROBIANOS DEL ECUADOR” previa a la obtención del grado académico de MÁSTER EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y PRÁCTICA DOCENTE en la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en forma digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información Superior del Ecuador para su difusión pública, respetando todos los derechos de autor.

2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Lcdo. José Eduardo Villacís

C.I. 1715477186

Quito, 2015

DEDICATORIA

A Gloria, María Cristina,
Luis Andrés y Pablo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia y amigos que me acompañaron en mi camino de formación profesional, a mis profesores de pregrado y posgrado por compartir su valioso conocimiento, a mi grupo de trabajo por compartir el gusto de trabajar con microorganismos, y a todos los miembros de la Red de Resistencias por abrirnos las puertas de sus casas de salud y su constante colaboración con el proyecto.

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs están produciendo un cambio constante en muchos de los ámbitos sociales y se desarrollan a partir de avances científicos en el ámbito de la informática ligado a otras ciencias. Su implementación en la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos del Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), generará varios ambientes de comunicación, información y aprendizaje, promoviendo el trabajo colaborativo y autónomo, que contribuyan en el mejoramiento continuo del personal que trabaja en los laboratorios de bacteriología del país, teniendo como objetivo principal el desarrollo de estrategias tecnológicas para el monitoreo y control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador.

Partiendo de un análisis situacional se realizó una planificación estratégica al laboratorio de Resistencias a Antimicrobianos y se planteó como objetivos principales la implementación y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Se procedió a la elaboración de contenidos, protocolos y procedimientos técnicos en bacteriología clínica, aplicando las siguientes herramientas: Gmail, Google Drive, Hojas de Cálculo, Documentos, Formularios, Calendario, Google Maps, Google Hangouts, Presentaciones, Google sites, Pinterest, Blackboard Collaborate, Whonet, entre otros.

La página web de resistencias a los antimicrobianos en el Ecuador se encuentra disponible en el siguiente link: <https://sites.google.com/site/whonetecuador/> con información actual de resistencias bacterianas del Ecuador.

El uso y aplicación de estas herramientas tecnológicas ha favorecido la difusión de más de 20 documentos técnicos de utilidad para profesionales que desempeñan funciones dentro de los laboratorios de bacteriología y ofrecer información de calidad con aplicabilidad en el ámbito laboral.

ABSTRACT

The Information Technology and Communication ICT are producing a constant change in many areas of society because of scientific advances in the field of information linked to other sciences. Its implementation in the National Network of Antimicrobial Resistance National Institute of Public Health (INSPI) will generate various environments of communication, information and learning, promoting collaborative and self-employment, which contribute to the ongoing improvement of staff working in bacteriology laboratories in the country having as main objective the development of strategies for monitoring and controlling antimicrobial resistance in Ecuador.

Starting from a situation analysis, a strategic planning was performed and was raised as main objectives the implementation and use of Information and Communication Technology (ICT) in the national network. It was proceeded to content development, protocols and technical procedures in clinical bacteriology, using the following tools: Gmail, Google Drive, spreadsheets, documents, forms, Calendar, Google Maps, Google Hangouts, Presentations, Google sites, Pinterest, Blackboard Collaborate, WHONET, among others.

The website of antimicrobial resistance is available at the following link: <https://sites.google.com/site/whonetecuador/> with current information on bacterial resistance of Ecuador.

The use and application of these technological tools has encouraged the spread of more than 20 technical useful papers for professionals who perform functions within bacteriology laboratories and provide quality information with applicability in the workplace.

Contenido

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs	1
1.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en el Ecuador	2
1.3 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en Salud	3
1.4 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en la Red de Resistencias del Ecuador	4
1.5 Las Bacterias y su Resistencia Antibiótica	4
1.6 Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública	6
1.7 Red de Resistencias Bacterianas del Ecuador	6
1.7.1 Misión Red de Resistencias:	7
1.7.2 Visión Red de Resistencias:	7
1.7.3 Marco legal y de referencia	7
1.7.3.1 Constitución de la República del Ecuador 2008	8
1.7.3.2 Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017	8
1.7.3.2.1 SALUD	8
1.7.3.3 Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)	9
1.7.3.4 Reglamento Sanitario Internacional (RSI)	9
1.7.3.5 Decreto ejecutivo no.1290	10
CAPÍTULO 2	11
2 ANTECEDENTES	11

2.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	11
2.1.1 Difusión de información	12
2.2 JUSTIFICACIÓN	12
2.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	13
2.3.1 OBJETIVO GENERAL	13
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2.4 METODOLOGÍA	14
2.4.1 Tipo de Proyecto	14
2.4.2 Población y Muestra	14
2.4.3 Método	14
2.5 MATRIZ DEL MARCO LÓGICO	15
CAPÍTULO 3	18
3 RESULTADOS	18
3.1 Desarrollo del Proyecto	18
3.1.1 Elaboración de Contenidos	18
3.1.2 Implementación de las TICs	19
3.2 ACTIVIDADES	20
3.2.1 Aplicaciones	20
3.2.2 Aplicación Google Gmail	20
3.2.3 Aplicación Google Drive	21
3.2.4 Aplicación Google Maps	23
3.2.5 Aplicación Google Hojas de cálculo	24
3.2.6 Aplicación Google Formularios	25
3.2.7 Aplicación Google Presentaciones	31
3.2.8 Aplicación Google Hangouts	31
3.2.9 Aplicación Blackboard Collaborate	33
3.2.10 Aplicación PINTEREST	34

3.2.11 Aplicación Google Sites	35
3.2.11.1 Página web WHONETECUADOR	36
3.2.11.2 Información	37
3.2.11.3 Vigilancia RAM	38
3.2.11.4 Datos Vigilancia	39
3.2.11.5 Control de Calidad	40
3.2.11.6 Novedades	40
3.2.11.7 Contactos	41
3.2.11.8 Enlaces	41
3.3 Implementación del Proyecto	42
CAPÍTULO 4	44
4 CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Creación cuenta Gmail y acceso aplicaciones	20
Figura 2. Creación de un grupo Gmail	21
Figura 3. Google Drive en la RED de Resistencias	22
Figura 4. Google Drive, Documentos de Vigilancia y contactos compartidos	22
Figura 5. Google MAP WHONETECUADOR	23
Figura 6. Google MAP hospitales ciudad de Quito con información de contacto.	24
Figura 7. Hojas de cálculo, archivo contactos	24
Figura 8. Información de contactos	25
Figura 9. Elaboración de formulario casos susceptibilidad antimicrobiana	26
Figura 10. Mostrar el resumen de respuestas	26

Figura 11. Pregunta 1 formulario _____	27
Figura 12. Respuestas pregunta 1 formulario _____	27
Figura 13. Pregunta 2 formulario _____	28
Figura 14. Respuestas pregunta 2 formulario _____	28
Figura 15. Pregunta 3 formulario _____	29
Figura 16. Respuestas pregunta 3 formulario _____	29
Figura 17. Pregunta 4 formulario _____	30
Figura 18. Respuestas pregunta 4 formulario _____	30
Figura 19. Presentación RAM 2015 _____	31
Figura 20. Plataforma de comunicación _____	32
Figura 21. Gadget de comunicación enlazada _____	32
Figura 22. Registros de reuniones en video _____	33
Figura 34. Pinterest creación de cuenta _____	34
Figura 35. Pinterest álbum MICRO _____	35
Figura 23. Creación página web WHONETECUADOR _____	36
Figura 24. Contenidos página web WHONETECUADOR _____	37
Figura 25. Página Web, información _____	37
Figura 26. Página Web, vigilancia RAM _____	38
Figura 27. Página Web, datos vigilancia _____	39
Figura 28. Página Web, control de calidad _____	40
Figura 36. Pregunta 5 formulario _____	51
Figura 37. Respuestas pregunta 5 formulario _____	51
Figura 38. Pregunta 6 formulario _____	52
Figura 39. Respuestas pregunta 6 formulario _____	52
Figura 40. Pregunta 7 formulario _____	53
Figura 41. Respuestas pregunta 7 formulario _____	53
Figura 42. Pregunta 8 formulario _____	54
Figura 43. Respuestas pregunta 8 formulario _____	55
Figura 44. Pregunta 9 formulario _____	55
Figura 45. Respuestas pregunta 9 formulario _____	56
Figura 46. Pregunta 10 formulario _____	56
Figura 47. Respuestas pregunta 10 formulario _____	57
Figura 48. Pregunta 11 formulario _____	57

Figura 49. Respuestas pregunta 11 formulario	58
Figura 50. Pregunta 12 formulario	58
Figura 51. Respuestas pregunta 12 formulario	59
Figura 52. Pregunta 13 formulario	59
Figura 53. Respuestas pregunta 13 formulario	60
Figura 54. Pregunta 14 formulario	60
Figura 55. Respuestas pregunta 14 formulario	61
Figura 56. Pregunta 15 formulario	61
Figura 57. Respuestas pregunta 15 formulario	61
Figura 58. Pregunta 16 formulario	62
Figura 59. Respuestas pregunta 16 formulario	63
Figura 60. Pregunta 17 formulario	63
Figura 61. Respuestas pregunta 17 formulario	64
Figura 62. Pregunta 18 formulario	64
Figura 63. Respuestas pregunta 18 formulario	65
Figura 64. Pregunta 19 formulario	65
Figura 65. Respuestas pregunta 19 formulario	66
Figura 66. Pregunta 20 formulario	66
Figura 67. Respuesta pregunta 20 formulario	67
Figura 68. Respuestas pregunta 20	67

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Respuesta plan de tesis	50
ANEXO 2. Respuesta plan de tesis	50
ANEXO 3. Herramienta antibióticos a ser evaluados y reportados por el Sistema de Vigilancia	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 4. Herramienta tipos de muestras bacteriología	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 5. Herramienta fenotipos inusuales a vigilar	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 6. Herramienta formato para envío de cepas al INSPI	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 7. Acuerdo reunión Red de Resistencias Bacterianas Ecuador ..	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 8. Preguntas y respuestas formulario casos susceptibilidad.....	51

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs son un conjunto de herramientas tecnológicas que permiten la construcción de redes de comunicación e interacción con personas de otros lugares eliminando barreras temporales y espaciales (Martín, 2011). Estas tecnologías se han convertido en una parte integral de nuestra vida cotidiana y pueden ser aplicadas en varios ámbitos como el educativo, empresarial, campo médico, investigativo e incluso de gobierno (Slaveykov, 2015).

La introducción de las TICs en nuestras labores cotidianas genera un aprendizaje continuo, que ha provocado cambios estructurales en la sociedad, incidiendo en la mayoría de aspectos de nuestras vidas. (Slaveykov, 2015). Este aprendizaje se vuelve más flexible, con la existencia de nuevos escenarios de aprendizaje tales como; el hogar, el puesto de trabajo y en un centro de recursos multimedia (Salinas, 1997).

Estas tecnologías permiten la adquisición, almacenamiento, análisis, comunicación, presentación de información, en forma audio, imágenes y datos contenidos en señales acústicas, ópticas o electromagnéticas (Huatuco, 2009).

Dentro de las funciones principales de las TICs se encuentran: la creación de contenidos multimedia mediante una variedad de aplicaciones web para escribir, dibujar, presentar, elaborar páginas web entre otros. Nos sirven también como canales de comunicación que fomenta el trabajo y aprendizaje colaborativo Ej. Chat, email, videoconferencias etc. Tenemos instrumentos de productividad, búsqueda de información, instrumentos de gestión documental y administrativa, e instrumentos para evaluación de algún indicador determinado (Huatuco, 2009).

Las TICs nos permiten responder de mejor manera a la diversidad y la heterogeneidad de situaciones para adoptar un aprendizaje permanente de acuerdo a las necesidades del individuo.

1.2 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en el Ecuador.

En el Ecuador dentro de los principales objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir se encuentra el: *“Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal”*(Senplades, 2013).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), en el 2013 el 20,0% de las personas en el Ecuador son analfabetas digitales, el 18,1% de los hogares tiene al menos un computador portátil y 27,5% de los hogares tiene computadora de escritorio. El 86,4% de los hogares posee al menos un teléfono celular, y 28,3% tienen acceso a internet (INEC, 2013).

La provincia con mayor número de personas que utilizan computadora es Pichincha con el 56,2%, seguido por Azuay con el 54,3%; mientras que Los Ríos es la provincia que menos usa con el 28,4%, el 64,0% de las personas que usa Internet lo hacen por lo menos una vez al día, seguidos de los que por lo menos lo utilizan una vez a la semana con el 32,7% (INEC, 2013).

Actualmente nuestro país es reconocido por la implementación de políticas públicas para extender el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Se encuentran en marcha proyectos liderados por El Ministerio Ecuatoriano de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información en el desarrollo de las TICs en el Ecuador, para el período 2014-2018, con el objetivo de fijar el direccionamiento estratégico más adecuado para el desarrollo de la Investigación, Desarrollo e innovación I+D+i de las TIC en el Ecuador (MINTEL, 2014).

La Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) son actividades que crean un beneficio social a la ciudadanía; así como aportar a la modernización de la administración del Estado generando un impacto que es especialmente importante en los países en desarrollo, para erradicar el analfabetismo digital (MINTEL, 2014).

Actualmente se encuentra en ejecución el Plan Nacional de Gobierno Digital en el que se desarrollan proyectos como “El Observatorio de las TIC” que recopila las principales estadísticas y estudios en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación

con el objetivo de promocionar información para un buen manejo de decisiones y lograr una Sociedad de Información en el Ecuador (MINTEL, n.d.).

Dentro de los principales proyectos nacionales tenemos la creación de aplicaciones móviles para reportes ciudadanos en el Ecuador, estas aplicaciones buscan una participación activa de los ciudadanos en el reporte de incidentes vinculados a educación, salud, obras, servicios básicos, entre otros, adjuntando una descripción del incidente, que se vincula con las administraciones correspondientes.

El uso de tecnologías como el uso de vehículos aéreos no tripulados Dron, se está aplicando para el monitoreo de ambientes tóxicos, misiones contra narcotráfico, cartografía, monitoreo de cultivos agrícolas, entretenimiento, y una variedad de aplicaciones que reducen costos de operación en muchas empresas.

Entre otros proyectos se encuentran el E-goberment y E-democracy, en donde el principal objetivo es analizar las relaciones en el campo político, entre los principales actores de gobierno y los ciudadanos, y utilizar las TICs en el mejoramiento de las prácticas políticas, participación ciudadana y procesos democráticos.

1.3 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en Salud.

En el ámbito de la salud tenemos la aplicación de las TIC en los Sistemas Nacionales de Salud en la que se involucran varias instancias del gobierno para brindar un mejor servicio a los ciudadanos, ejemplos como: la receta electrónica, historia clínica electrónica, citas médicas por internet y otros servicios (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010). En el Ecuador su implementación se realizará de manera progresiva para lo cual requiere de una sociedad con acceso a la tecnología.

A nivel de los laboratorios de microbiología existen diversas aplicaciones que se enfocan en organizar la información obtenida, brindando una serie de utilidades en el almacenamiento de información, análisis, reportes, control de calidad, control de aislamientos, entre otras, siendo el software Whonet el recomendado por la Organización Panamericana de la Salud OPS y la Organización Mundial de la Salud OMS.

Existe una necesidad urgente en los laboratorios de microbiología, en la implementación de las TIC para que el personal cuente con herramientas tecnológicas que permitan que su trabajo en lo que respecta a la información generada, sea analizada y reportada al laboratorio de referencia nacional con el objetivo alimentar a los sistemas de vigilancia nacionales para toma de decisiones en políticas de salud.

1.4 Las Tecnologías de la Información y Comunicación TICs en la Red de Resistencias del Ecuador.

La aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación e Información TICs en la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos generará varios ambientes de comunicación, información y aprendizaje, promoviendo el trabajo colaborativo y autónomo a través de las diferentes herramientas a implementar que contribuyan a un mejoramiento continuo del personal en los laboratorios de bacteriología del país.

La presente tesis pretende abordar el problema de la resistencia bacteriana y el uso indiscriminado de antibióticos a través de diferentes herramientas y aplicaciones tecnológicas, para brindar alternativas aplicadas a la comunicación, educación y divulgación de información científica, para generar información oportuna y de calidad en la vigilancia de resistencias a antibióticos en la Red Nacional de Resistencia a Antimicrobianos del Ecuador en colaboración de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) el cual se encarga de generar, transferir y difundir conocimientos con la finalidad de fortalecer las políticas públicas de salud.

1.5 Las bacterias y su resistencia antibiótica.

La resistencia bacteriana a medicamentos antibióticos es un problema de salud a nivel mundial, que se encuentra directamente relacionado por una parte con el consumo excesivo de antibióticos en varios ámbitos como el de la salud, veterinaria, agroindustria, entre otros, (Gestal, M, Villacís, 2014a) y por otra parte por la transferencia de información genética que se da entre bacterias que evitan la acción de estos medicamentos.

Uno de los principales mecanismos de defensa bacteriana a los antibióticos, es la producción de enzimas que inactivan los medicamentos, compartiendo toda esa información para sobrevivir con otras familias de bacterias como una micro red social de microorganismos cuya fuente de comunicación y transmisión de información es el medio ambiente y los seres humanos (Gestal, Villacís, 2014b).

Muchas condiciones se han sumado para que el número de infecciones causadas por bacterias multirresistentes sea cada vez más elevada y que los laboratorios de microbiología detecten aislamientos bacterianos con altas resistencias a los antimicrobianos con mayor frecuencia que antes (WHO, 2014).

Tales condiciones, como; falta de información nacional, tratamientos incompletos o inadecuados, antibióticos de baja calidad, baja adherencia de los pacientes, fallas en los diagnósticos, laboratorios sin controles de calidad en microbiología, falta de uniformidad en procedimientos de identificación, acceso a los antibióticos sin necesidad de receta médica, han dificultado que el Ecuador esté preparado para enfrentar un problema que se ha hecho presente ya a nivel de todo el planeta (Colman et al, 2014).

Considerando el problema de salud pública mundial que constituye las resistencias bacterianas, y las infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) a través de Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) como laboratorio de referencia nacional, han priorizado el fortalecimiento de la Vigilancia en Resistencia Antimicrobiana (RAM) mediante la creación del Centro Nacional de Referencia y realización de una planificación estratégica, con la finalidad de fortalecer la capacidad resolutive de los laboratorios de hospitales tanto públicos como privados del país con la aplicación de las TICs, contribuyendo de esta forma a la localización oportuna de mecanismos de resistencia para instaurar las medidas de control y evitar de esta manera su propagación, y concientizar sobre la magnitud del problema.

“Debemos cambiar el modo de utilización de los antibióticos y adoptar estrategias proactivas, similares a las utilizadas para salvar las especies en peligro de extinción. Los objetivos globales deben ser en la conservación de la eficacia de los antibióticos y la estabilización de los ecosistemas bacterianos sensibles a los antibióticos.”(Carlet, 2014).

Por lo tanto, es importante que el país disponga de un sistema de información que permita tener acceso a datos representativos y de calidad sobre la situación epidemiológica de la

resistencia a los antimicrobianos de las principales bacterias de interés en la salud pública lo que implica el fortalecimiento del laboratorio de Referencia Nacional de Resistencias a Antimicrobianos en el Ecuador y la red de laboratorios que la integran con el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

1.6 Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública.

El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) es la institución ejecutora de la investigación, ciencia, tecnología e innovación en el área de salud humana y el laboratorio de referencia nacional de la red de salud pública. Fue creado mediante Decreto Ejecutivo N° 1290 del jueves 13 de septiembre de 2012, según consta en el Suplemento del Registro Oficial N° 788 donde se publicó la creación del Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública como persona jurídica de derecho público, con independencia administrativa, económica y financiera, adscrita al Ministerio de Salud Pública (Correa, 2013).

1.7 Red de Resistencias Bacterianas del Ecuador.

La Red de resistencias a antimicrobianos WHONET-ECUADOR se encuentra liderada por el Laboratorio de Resistencias a Antimicrobianos del INSPI desde el mes de marzo del 2014 y se encuentra conformada por 31 instituciones como hospitales públicos MSP, IESS, FFAA, privados y centros de investigación de distintas zonas del Ecuador.

Esta red fue establecida para proveer información a nivel nacional e internacional sobre los perfiles de resistencia a los antimicrobianos de patógenos hospitalarios y de la comunidad teniendo como principal objetivo el de “dotar al país de información oportuna y de calidad referente a la susceptibilidad a los antimicrobianos en microorganismos de interés en salud pública, su distribución, tendencias y perfiles de resistencia; a través de un Sistema de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana integrado por un laboratorio coordinador de la vigilancia y los laboratorios miembros, para definir e implementar estrategias de prevención y control de diseminación de resistencias” (MSP, 2014).

El Laboratorio de Referencia Nacional de Resistencia Antimicrobiana, asumiendo las funciones de un centro de referencia nacional, establece y estandariza las normas y procesos operativos que regirá a la Red Nacional de Laboratorios del Ecuador con la aplicación de tecnologías de la información y comunicación TICs.

1.7.1 Misión Red de Resistencias.

Contribuimos al desarrollo de la red nacional de laboratorios mediante el asesoramiento técnico, la transferencia tecnológica, la adopción de buenas prácticas, y cuya principal finalidad es la producción de evidencia en RAM para la generación de política pública, aportando de esta forma al bienestar de los ecuatorianos (Acosta y Reyes, 2015).

1.7.2 Visión Red de Resistencias.

El laboratorio de referencia de RAM es un referente por su modelo técnico adoptado reconocido a nivel nacional e internacional por sus logros en vigilancia e investigación, conformado por un grupo humano de alto nivel técnico y cuyo accionar se basa en la aplicación estricta de principios éticos, trabajo en equipo, con un firme liderazgo en la red nacional de laboratorios (Acosta y Reyes, 2015).

La formación de la Red Nacional de Laboratorios y la definición de Instituto de Investigación y Salud Pública (INSPI) como laboratorio de referencia nacional son nuevos retos dentro del proceso de reestructuración del Ministerio de Salud Pública.

Estos retos se relacionan fundamentalmente por las nuevas atribuciones que asumen estas instancias al tener una participación activa en procesos de vigilancia epidemiológica, investigación y en general en la salud pública del país.

Con este antecedente se presentan los resultados del tema propuesto, con la finalidad por un lado, de ir generando las competencias requeridas para el funcionamiento adecuado del sistema de vigilancia de resistencia antimicrobiana y por otro, la entrega de información oportuna de calidad para toma de decisiones públicas de salud.

1.7.3 Marco legal y de referencia.

- Constitución Política del Ecuador. 2008
- Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017. SENPLADES
- Ley Orgánica de Salud
- Reglamento Sanitario Internacional
- Decreto Ejecutivo 1290, Creación de Instituto Nacional de Investigación en Salud
- Primer informe mundial sobre la resistencia a los antibióticos (OMS 2014).
- Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI)

- Acuerdos de la Red Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos
- Procedimientos Red de Resistencias a Antimicrobianos

1.7.3.1 Constitución de la República del Ecuador 2008.

Art. 32.- La Salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos, el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (Constituyente, 2008).

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo (Constituyente, 2008).

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales (Constituyente, 2008).

Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la Autoridad Sanitaria Nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector (Constituyente, 2008).

1.7.3.2 Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

1.7.3.2.1 SALUD.

Objetivo 3.- Mejorar la calidad de vida de la población (Senplades, 2013).

Política 3.2.a. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas:

3.2. b. Levantar el perfil epidemiológico y sanitario del país, como principal herramienta para la planificación de la oferta de servicios de promoción y prevención (Senplades, 2013).

3.2. c. Fortalecer el sistema de vigilancia y control epidemiológico, con corresponsabilidad comunitaria, ante posibles riesgos que causen morbilidad y mortalidad evitable o que sean de notificación obligatoria (Senplades, 2013).

1.7.3.3 Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Objetivo 11.- Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica (Senplades, 2013).

11.3 Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal (Senplades, 2013).

11.3 .c. Impulsar la calidad, la seguridad y la cobertura en la prestación de servicios públicos, a través del uso de las telecomunicaciones y de las TIC; especialmente para promover el acceso a servicios financieros, asistencia técnica para la producción, educación y salud (Senplades, 2013).

11.3 .l. Fortalecer la seguridad integral usando las TIC (Senplades, 2013).

1.7.3.4 Reglamento Sanitario Internacional (RSI).

Abarca «toda dolencia o afección médica, cualquiera sea su origen o procedencia, que entrañe o pueda entrañar un daño importante para el ser humano» (World Health Organization, 2005).

La obligación de los Estados Parte de notificar a la OMS, los eventos que puedan constituir una emergencia de salud pública de importancia internacional de acuerdo con criterios definidos (World Health Organization, 2005).

1.7.3.5 Decreto ejecutivo No.1290.

Art. 3.- El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública - INSPI, será la institución ejecutora de la investigación, ciencia, tecnología e innovación en el área de salud humana y será el laboratorio de referencia nacional de la red de salud pública (Correa, 2013).

CAPÍTULO 2

2 ANTECEDENTES

En el Ecuador a partir de 1999 se creó la Red de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana del Ecuador (REDNARBEC) debido a la necesidad de conocer la situación de las resistencias bacterianas en el país y aportar como miembro de la Red de la Organización Mundial de Salud para monitoreo de la resistencia bacteriana a nivel mundial (Zurita, 2012).

La REDNARBEC inició con 5 laboratorios y estuvo activa hasta el año 2010 con 22 Laboratorios de centros hospitalarios tanto públicos como privados de diferentes ciudades del país, bajo la coordinación del Hospital Vozandes de Quito. (Zurita, 2012). Los datos que generaba la red fueron analizados y publicados en reportes oficiales de OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud, 2008, 2009, 2010).

Actualmente la Red de Resistencias se encuentra liderada por el laboratorio de Referencia Nacional de Resistencias a Antimicrobianos del INSPI y se encuentra conformada por 31 instituciones entre hospitales públicos, privados y centros de investigación de distintas zonas del Ecuador.

Las principales funciones de la red se enfocan en la vigilancia de resistencia bacteriana de microorganismos seleccionados, mejoramiento de la calidad de los laboratorios de microbiología mediante controles de calidad internos y externos, estandarización de procedimientos cumpliendo normas nacionales e internacionales y reportes de datos de resistencia antimicrobiana de bacterias tanto hospitalarias como de la comunidad hacia a la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (RELAVRA) liderada por el Instituto Carlos G. Malbrán de Buenos Aires Argentina (PAHO, 2015).

2.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.

La vigilancia de resistencia antimicrobiana en países miembros de la Red Latinoamérica de Resistencia Antimicrobiana RELAVRA (Argentina, Paraguay, Uruguay, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil, Guatemala, Cuba, Panamá, Chile, Venezuela, Costa Rica, y CAREC)

(PAHO, 2015), durante los últimos 10 años se ha basado en un sistema de red de hospitales con un laboratorio de referencia nacional del estado liderando dicha red.

Estos laboratorios de referencia nacionales presentan una amplia cartera de servicios, teniendo como funciones principales la vigilancia de patógenos de notificación obligatoria responsables de enfermedades, reportando los datos a sus respectivas entidades de salud para respuesta temprana y toma de decisiones en salud. El control de calidad mediante programas externos de calidad a los hospitales de la red, programas de capacitación continua e investigación.

Sin embargo de todos los miembros de nuestra región latinoamericana, Ecuador no ha cumplido con estos parámetros, poniendo en evidencia una brecha amplia en cuanto a generación de información, publicaciones y la aplicación de técnicas especializadas para el diagnóstico y vigilancia de patógenos bacterianos.

2.1.1 Difusión de información.

El INSPI y la red de laboratorios son fuente permanente de generación de datos e información, pero que en la práctica tiene muy poca utilización para la toma de decisiones tanto en los hospitales como para las autoridades del Ministerio de Salud Pública. Las causas para una limitada difusión de la información son las siguientes:

- La información generada por los hospitales y el INSPI es cuidada celosamente esto hace que no se tenga la información disponible.
- No se evidencia estrategias de como difundir la información generada.
- No se ha definido cuáles deben ser los productos a difundir, por ejemplo, formato estandarizado de envío de cepas, datos en la página web, entre otros.

2.2 JUSTIFICACIÓN.

El Sistema de Vigilancia de las Resistencias Antimicrobianas liderada por el Ministerio de Salud Pública y ejecutada por el Laboratorio de Referencia del Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) se aplica a la participación de todos los laboratorios de microbiología del Sistema Nacional de Salud (SNS) que realicen pruebas de

susceptibilidad antimicrobiana y que demuestren un sistema de control de calidad interno de sus procedimientos.

Con la finalidad de mejorar el funcionamiento de la red de resistencias y la participación activa de los miembros que la conforman, se plantea en el presente proyecto, la “Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como una herramienta de apoyo didáctico” en la difusión de información con el objetivo de colaborar en el desarrollo de estrategias nacionales para el uso racional de agentes antimicrobianos y el control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador.

De acuerdo al diagnóstico situacional de la Red de Resistencias y con una base legal de referencia, se ha desarrollado por parte del Laboratorio de Referencia de Resistencias a Antimicrobianos una planificación estratégica hasta el 2017 que comprende dentro de sus principales contenidos un plan de capacitación a los integrantes de los laboratorios participantes (Acosta y Reyes, 2015).

El plan de capacitación plantea un desarrollo continuo de recursos tecnológicos integrados en plataformas web que generen entornos de aprendizaje, que incorporen herramientas multifunción para la capacitación continua del personal de laboratorio.

La creación e implementación de este entorno de comunicación y aprendizaje fomentará y apoyará a la comunidad del conocimiento en brindar información oportuna que refleje la situación actual del Ecuador en perfiles de susceptibilidad de los principales microorganismos que afectan la salud de nuestra población.

Todas las personas interesadas a nivel nacional e internacional tendrán acceso al material, contenidos y protocolos de la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos del Ecuador desarrollados en el presente estudio.

2.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

2.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Colaborar en el desarrollo de estrategias nacionales para el uso racional de agentes antimicrobianos y el control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador

2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar la página web de resistencias a los antimicrobianos en el Ecuador.
- Implementar la plataforma de comunicación para los integrantes de la Red de resistencias (RAM).
- Elaborar contenidos, protocolos y procedimientos de la red de resistencias a antimicrobianos
- Crear un álbum microbiológico usando aplicación web PINTEREST
- Compartir documentos generados por la red de resistencias en el Ecuador con ayuda de un software de gestión documental

2.4 METODOLOGÍA.

2.4.1 Tipo de Proyecto.

El presente trabajo se enmarca en una investigación de tipo práctico de creación de proyectos. Se emplearán las TICs en el diseño y elaboración de contenidos para la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos del Ecuador.

2.4.2 Población y Muestra.

La población corresponde al personal que trabaja en los laboratorios de microbiología de la Red Nacional de Resistencias.

2.4.3 Método.

Se utilizará un método descriptivo, reconociendo las necesidades de información de la red de resistencias, tomando en cuenta los siguientes pasos:

- Análisis situacional de la vigilancia de resistencias antimicrobianas en el Ecuador.
- Revisión bibliográfica y diseño de contenidos de apoyo para publicación a miembros de la red enmarcada en aplicaciones de gestión documental y trabajo colaborativo.
- Análisis de herramientas tecnológicas apropiadas que permitan la difusión de información e interacción entre participantes.
- Digitalización de los contenidos.
- Elaboración de página web con los contenidos creados e implementación de la misma.

2.5 MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente (IVO)	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Fin</p> <p>Dotar al país de información oportuna y de calidad referente a la susceptibilidad a los antimicrobianos en microorganismos de interés en salud pública</p>	<p>Hasta el año 2010 el Ecuador presentó datos referentes a Resistencias Bacterianas</p>	<p>Informe anual de la red de Resistencias OPS 2010</p>	
<p>Propósito</p> <p>Colaborar en el desarrollo de estrategias nacionales para el uso racional de agentes antimicrobianos y el control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador con la incorporación de las TICs</p>	<p>A partir del año 2014 el Ecuador está participando activamente en la vigilancia de resistencias a antimicrobianos</p>	<p>Informe 2014 Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance</p>	<p>Cambio de laboratorio de referencia</p>
<p>Componentes</p> <p>La red WHONETECUADOR implementa la página web de resistencias a los antimicrobianos en el Ecuador</p> <p>Elaboración de contenidos, protocolos y procedimientos de la red de resistencias a antimicrobianos</p>	<p>El laboratorio de referencia emplea herramientas tecnológicas para difusión del conocimiento y acceso a información</p> <p>El laboratorio de referencia elabora documentos para estandarización de métodos, protocolos y guías de trabajo</p>	<p>Existencia de la página web de la red WHONETECUADOR</p> <p>Publicación de la documentación elaborada</p>	<p>Falta de permisos para publicación de información</p>

Implementar la plataforma de comunicación para los integrantes de la Red de resistencias (RAM).	El laboratorio de referencia nacional emplea herramientas Elluminate para difusión del conocimiento y acceso a información	Actas de reuniones Elluminate con miembros de la red	Falta de permiso para acceso a plataforma Elluminate
Compartir documentos generados por la red de resistencias en el Ecuador con ayuda de un software de gestión documental.	El laboratorio de referencia emplea herramientas tecnológicas para gestión documental	Existencia de recurso compartido Google Drive	Recursos y páginas web deshabilitadas en muchas casas de salud
Crear un álbum microbiológico usando aplicación PINTEREST	El laboratorio de referencia emplea herramientas tecnológicas como una estrategia didáctica	Existencia de tableros Microbiológicos en programa Pinterest	Desaparición de aplicación Pinterest
Actividades			
Diseño de la página web y registro de dominio	El laboratorio nacional implementará la página web de resistencias	Registro online	Existencia de presupuesto para mantener la página web
Elaboración de contenidos para la página web	Selección de contenidos e información validada para publicación online	Registro online	
2. Escritura de protocolos y procedimientos técnicos aprobados por el laboratorio de referencia nacional	# de documentos generados	# de documentos aprobados	
2.1 Publicación de los documentos generados para conocimiento público y para miembros de la Red de Resistencias	# de documentos publicados	# de documentos publicados	

<p>3. Solicitar acceso a plataforma Elluminate para comunicación a los integrantes de la RED</p> <p>3.1 Realizar conferencias organizadas por el laboratorio de referencia nacional a los integrantes de la RED</p>	<p>El laboratorio nacional implementará herramienta para videoconferencias a integrantes de la red</p> <p>Implementar videoconferencias con miembros de la Red</p>	<p># de videoconferencias realizadas</p>	<p>Equipos que cuenten con programas necesario para uso de plataforma Elluminate</p>
<p>4. Crear cuentas a los miembros de la Red para manejo de software de gestión Documental</p>	<p>Los miembros de la red participan en la creación de cuentas Gmail para acceso a google drive</p>	<p># de cuentas Gmail</p>	<p>Participantes de la red dispuestos al uso de Google Drive para manejo de gestión documental</p>
<p>4.1 Compartir información a los miembros de la red por medio de Google Drive</p>	<p>Los miembros de la red participan en acceso a google drive</p>	<p># de carpetas compartidas a miembros de la red</p>	<p>Registro cuenta</p>
<p>5. Crear una cuenta Pinterest</p>	<p>Uso de herramienta Pinterest como estrategia didáctica</p>	<p># de tableros publicados</p>	<p>Uso de los tableros permitiría socializar</p>
<p>5.1 Crear tableros de interés microbiológico</p>	<p>Creación de tableros de interés microbiológico</p>	<p># de tableros publicados</p>	<p>nuevos conocimientos y procedimientos de diagnóstico microbiológico</p>
		<p>Número de visitas al mismo</p>	
		<p>Compartir los links</p>	
		<p>Número de likes</p>	

CAPÍTULO 3

3 RESULTADOS

Por ser un proyecto factible se planteó en tres fases el diseño de un sitio web dirigido a miembros de la red de resistencias y personas con interés en resistencias locales con el objetivo de ofrecer información que sea de utilidad para profesionales que desempeñan funciones dentro de los laboratorios de bacteriología de las casas de salud y de instituciones colaboradoras.

Para el desarrollo de la propuesta, se plantearon claramente las actividades para cada una de las fases.

En la primera fase, se realizó un análisis situacional y detección de necesidades, en la segunda se elaboró la propuesta tomando en cuenta la teoría constructivista que permita al usuario navegar libremente, así como las etapas para el diseño de páginas web, y finalmente se desarrolló una tercera fase de revisión de la propuesta a partir del juicio de expertos para hacer algunas modificaciones que permitieran una mejor navegación y entendimiento del sitio web.

3.1 Desarrollo del Proyecto.

A partir del diseño de marco lógico se contemplaron varios medios de verificación para el cumplimiento de los objetivos propuestos, y acompañado con el uso de herramientas tecnológicas que han sido utilizadas en el presente proyecto.

3.1.1 Elaboración de Contenidos.

Para la elaboración de los contenidos se procedió a una reunión con los representantes de la red nacional de resistencias a antimicrobianos del INSPI en donde se revisaron y analizaron las necesidades para la elaboración y socialización de información como: protocolos, guías, procedimientos, material informativo, entre otros, con la ayuda de las TICs.

La información recolectada para la elaboración de contenidos se la realizó mediante revisión bibliográfica referente al tema de resistencias a antibióticos en el Ecuador y analizando la información obtenida de la vigilancia de resistencias durante el año 2014 por parte del laboratorio de referencia nacional.

3.1.2 Implementación de las TICs.

Con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se procedió a la elaboración de los contenidos aplicando las herramientas descritas a continuación para el desarrollo del presente proyecto:

- Gmail
- Google Drive
- Hojas de Calculo
- Documentos
- Formularios
- Calendario
- Google Maps
- Google Hangouts
- Presentaciones
- Google sites
- Pinterest
- Blackboard Collaborate
- Whonet

“El objetivo de Google consiste en organizar la información del mundo y hacerla accesible y útil de manera universal” (GOOGLE, 2015a).



3.2 ACTIVIDADES.

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos se planificó la elaboración de los contenidos y documentación aplicando las herramientas de tecnologías de la información y comunicación descritas a continuación:

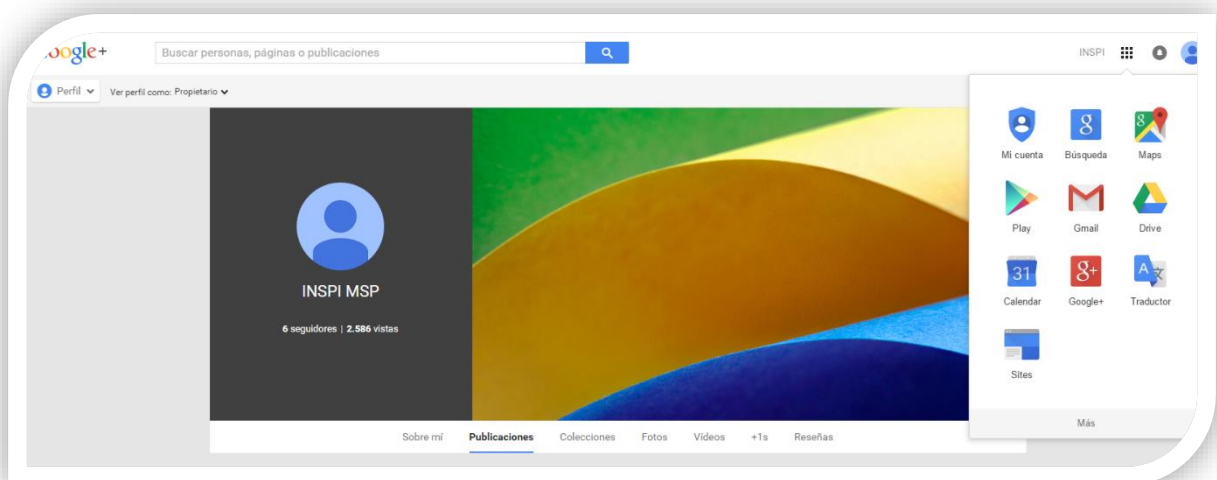
3.2.1 Aplicaciones.

3.2.2 Aplicación Google Gmail.

Gmail es un servicio de correo electrónico gratuito proporcionado por la empresa Google, Inc., que cuenta con una funcionalidad muy amplia debido a la interacción con otras aplicaciones que facilitan el trabajo a nivel individual y grupal (University of Bristol, 2015).

Para el desarrollo del proyecto fue necesario la creación de una cuenta Gmail por parte del laboratorio de referencia para poder comunicarse por este medio con el resto de participantes de la red de resistencias, también fue necesario para hacer acceso al resto de aplicaciones que brinda Google para trabajo colaborativo entre usuarios. whonetecuador@gmail.com

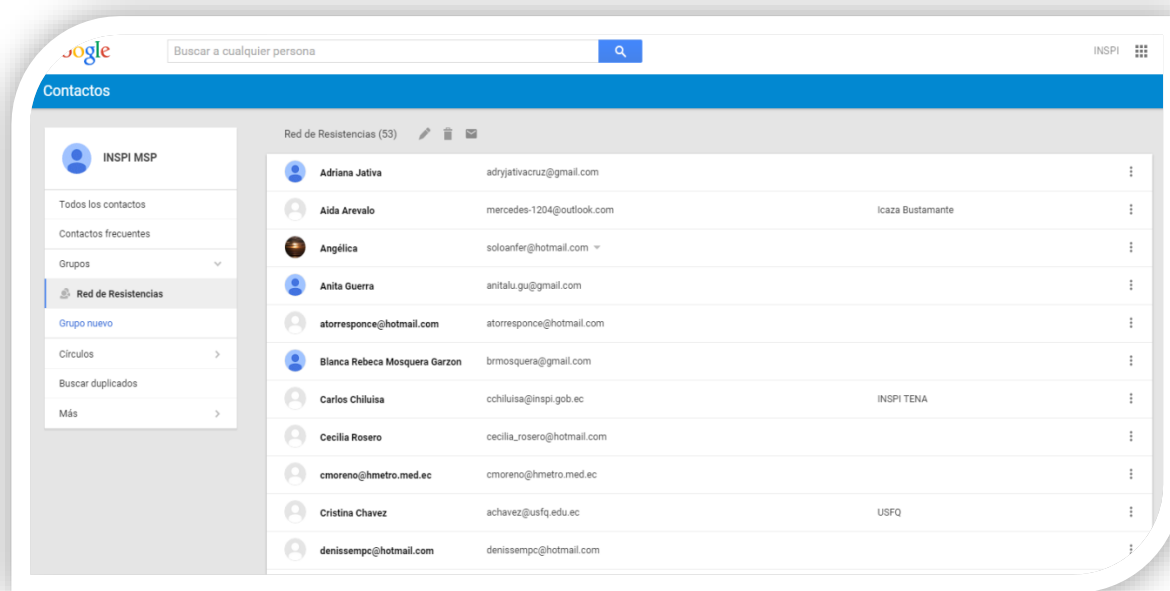
Figura 1. Creación cuenta Gmail y acceso aplicaciones



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Luego de la creación de la cuenta se accedió a la lista de contactos de la red proporcionada por el laboratorio de referencia para proceder a la creación de un grupo Gmail con todo el personal de las distintas casas de salud que lo conforman.

Figura 2. Creación de un grupo Gmail



Fuente: (Villacís JE., 2015)

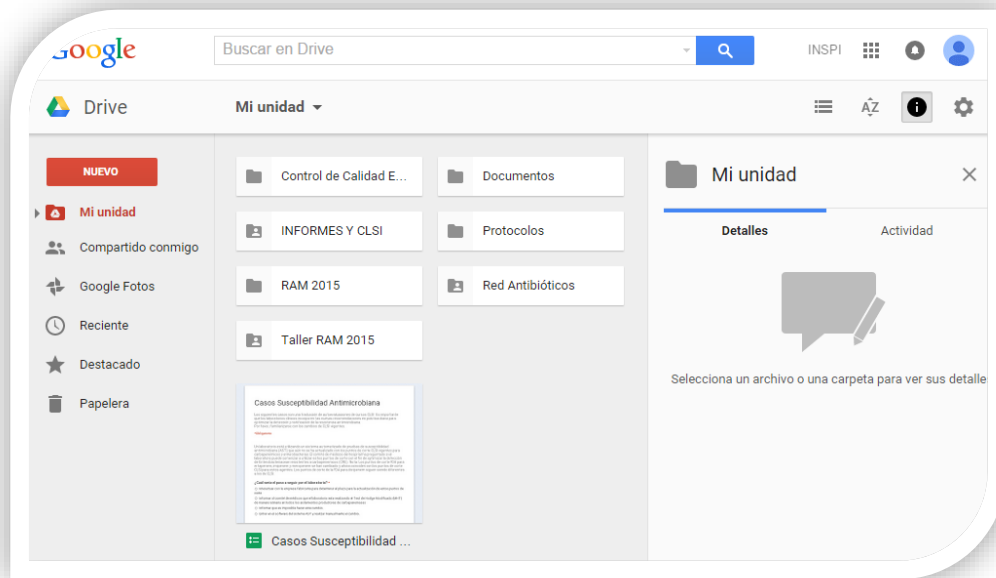
3.2.3 Aplicación Google Drive

Esta aplicación nos permite crear, modificar, compartir y guardar los archivos del trabajo en el Drive, el acceso a la información lo puede hacer a través desde cualquier dispositivo (Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, 2013).

Este servicio de alojamiento de archivos fue incorporado a la red nacional de resistencias para acceso a usuarios de las casas de salud seleccionados por el administrador (INSPI) a toda la documentación de necesaria para el funcionamiento de la red, y en donde se encuentran diversos archivos como: presentaciones, documentos de vigilancia, documentos informativos, entre otros, para el fortalecimiento de la vigilancia de resistencias a antimicrobianos (Bergman y Grané, 2013).

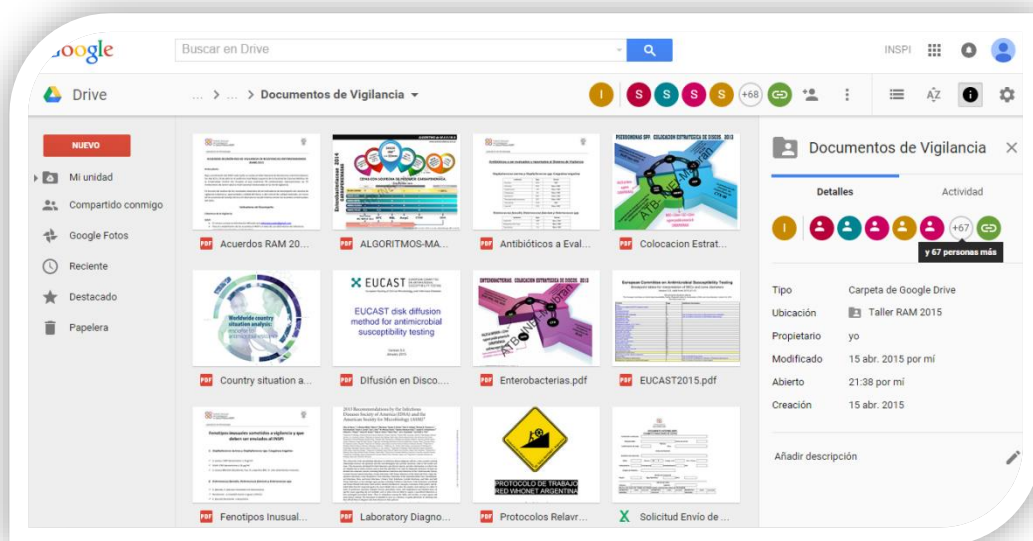
Los usuarios participantes de esta carpeta con archivos compartidos cuentan permisos de edición de los contenidos como personal del INSPI y MSP y lectura los representantes de los hospitales de la red.

Figura 3. Google Drive en la RED de Resistencias



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 4. Google Drive, Documentos de Vigilancia y contactos compartidos



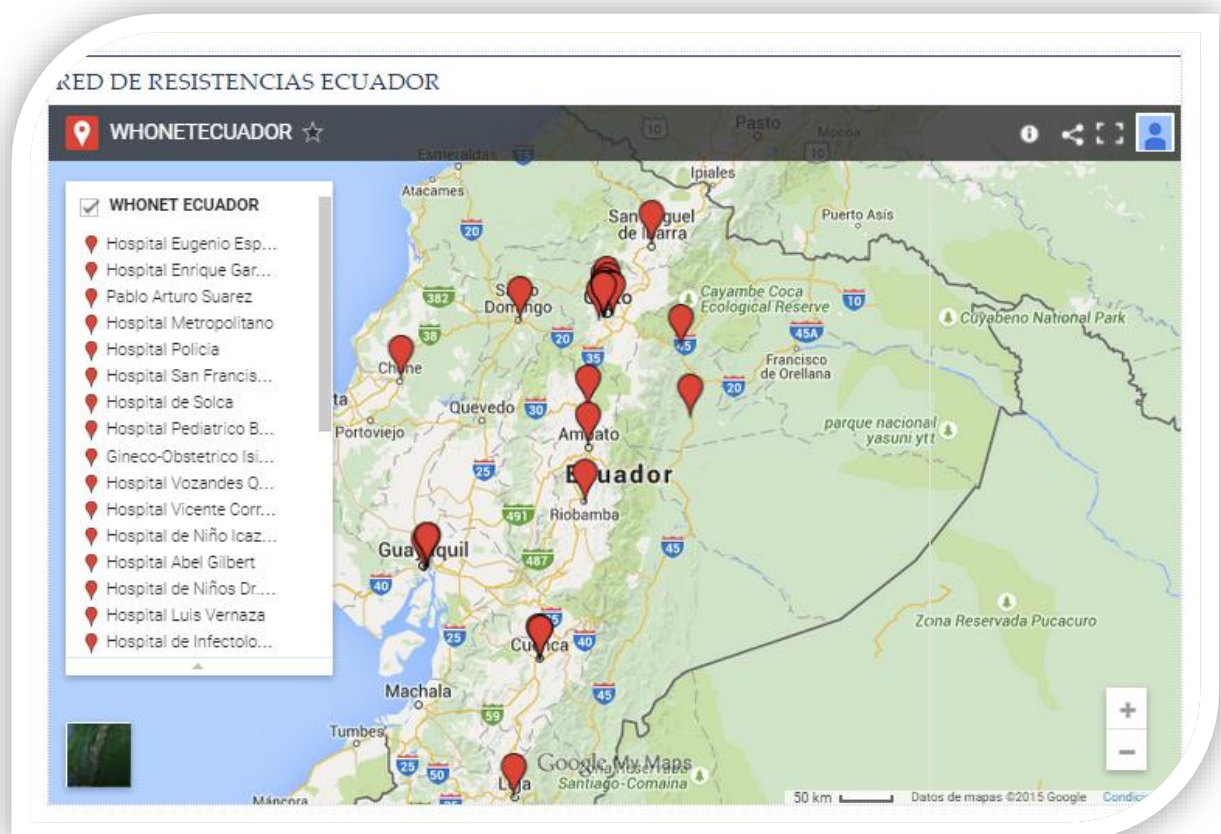
Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.4 Aplicación Google Maps

Esta aplicación nos permite acceder a imágenes de mapas desplazables del mundo e incluso a obtener rutas entre diferentes ubicaciones (GOOGLE, 2015b).

Todos los 31 laboratorios participantes de la Red Nacional de Resistencias a Antibióticos del Ecuador fueron ingresados a Google Maps en la creación de un nuevo mapa, generando puntos de localización geográfica y con información de contacto de cada uno de los representantes de las casas de salud y laboratorios que la conforman

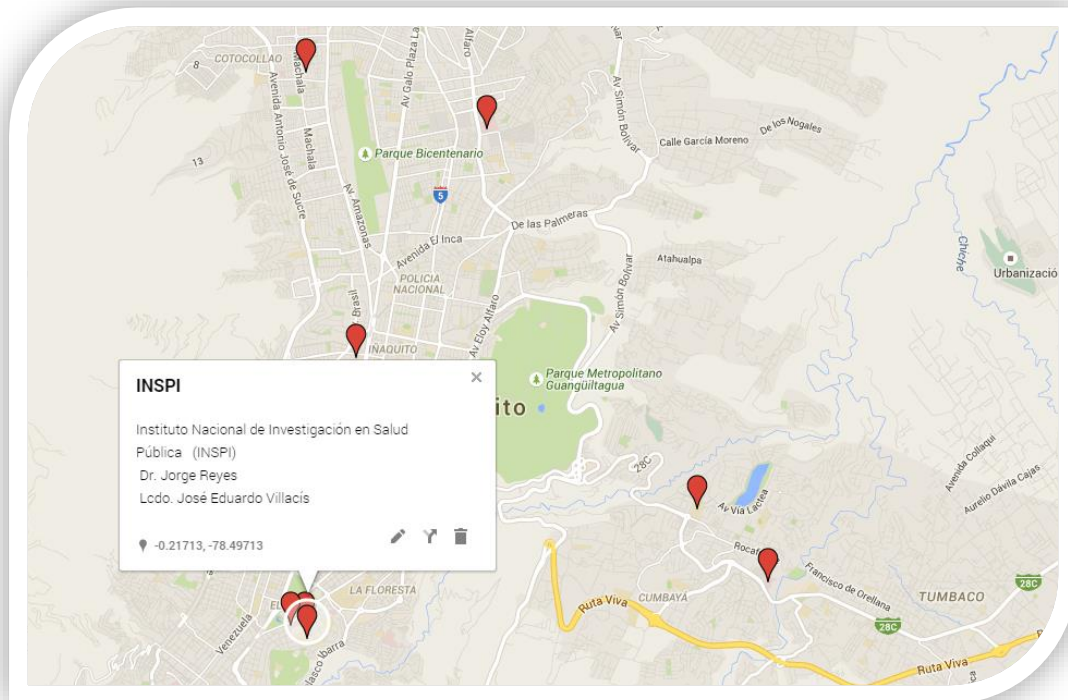
Figura 5. Google MAP WHONETECUADOR



Fuente: (Villacís JE., 2015)

A continuación se presenta figura de mapa con localización de hospitales que se encuentran dentro de la zona 9 del Ecuador, y en donde cada punto describe la localización geográfica más la información de contacto

Figura 6. Google MAP hospitales ciudad de Quito con información de contacto.

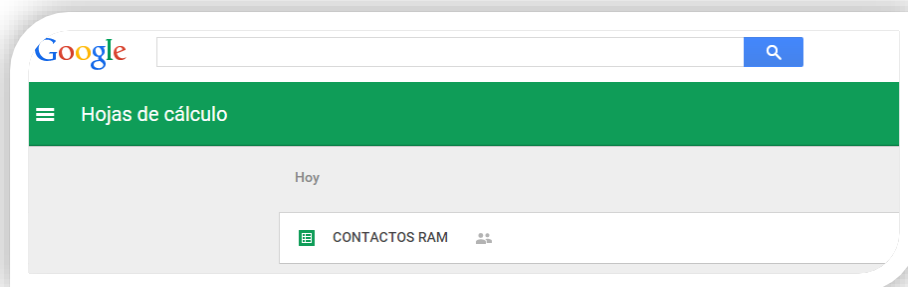


Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.5 Aplicación Google Hojas de cálculo

Esta aplicación hojas de cálculo permite la creación de archivos con aplicación de fórmulas de celda que se incluyen normalmente en la mayoría de los paquetes de hojas de cálculo para equipos de escritorio (San Jose State University, 2014).

Figura 7. Hojas de cálculo, archivo contactos



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Se creó archivo de hoja de cálculo con el nombre CONTACTOS RAM en donde consta información como: unidad, nombre del representante, email de contacto de cada uno de los miembros de la Red.

Figura 8. Información de contactos

CONTACTOS RAM		
CONTACTOS RAM : RAM		
RED DE RESISTENCIAS		
UNIDAD	NOMBRE	EMAIL
Hospital Abel Gilbert	Vanessa Mármol	vanemaregas@hotmail.com
Hospital Baca Ortiz	Ximena Villalba	Ximenavv14@hotmail.com
Hospital Andrade Marín	Verónica Suarez	fasuto@hotmail.com
Hospital Eugenio Espejo	Dennise Costales	denissempc@hotmail.com
Hospital Enrique Garcés	Viviana Quezada	vivianquez@hotmail.com
Hospital de las Fuerzas Armadas	Leonel Calvopiña	Leopcl2010@hotmail.com
Hospital Pablo Arturo Suarez	Ruth Martínez	ruelmaca@hotmail.com
Hospital de la Policía	Lorena Castillo	loritoc@hotmail.com
Hospital San Francisco	Lennis Ortiz	lortiz@iess.gob.ec
Hospital San Vicente Paul	Gabriela Andrade	andradegaby2005@yahoo.com
Hospital Vicente Corral Moscoso	Juan Chacha	juannarvaez@hvcn.gob.ec
Hospital Icaza Bustamante	Aida Arévalo	mercedes-1204@outlook.com
Hospital Isidro Ayora	Yomara Quizhpe	Yomaraqizhpe0980@gmail.com
Hospital Luis Vernaza	Henry Parra	Henryparra1970@gmail.com
Maternidad Isidro Ayora	Karla Landívar	karlalandivar@hotmail.es
Hospital Metropolitano	Maria Augusta Espinoza	malban@hmetro.med.ec
Hospital Roberto Gilbert	William Vega	wvegae@gmail.com
Hospital Rodríguez Maridueña	Geomara Martínez	geo_kateballack@hotmail.com
Hospital SOLCA Quito	Blanca Mosquera	brmosquera@gamil.com
Hospital Vozandes	Jeannete Zurita	jzurita@hcjb.org
Hospital Docente de Riobamba	Marcelo Ortiz	bmarcelojortiz@hotmail.es
Hospital Santa Inés	Diana Iñiguez	diniguez@sisantaines.com
Hospital SOLCA Cuenca	Pablo Cordero	pcordero@institutodelcancer.med.ec

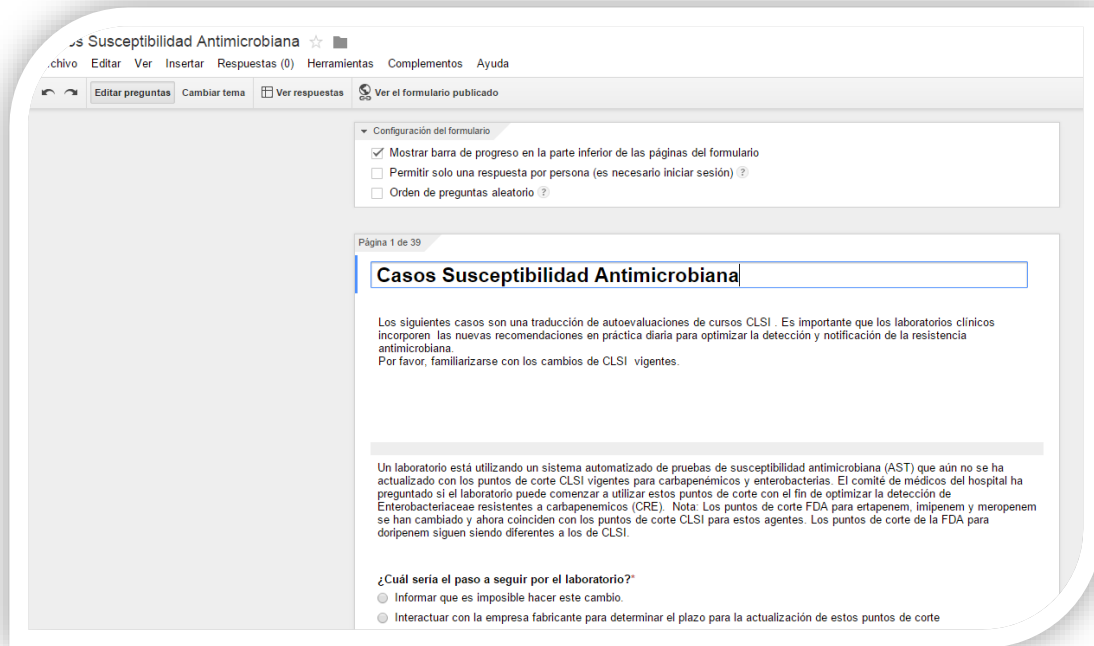
Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.6 Aplicación Google Formularios.

Esta aplicación de Google nos permite la planificación de eventos, encuestas, creación de evaluaciones a estudiantes, recopilar cualquier tipo de información y analiza los resultados directamente en hojas de cálculo de Google (San Jose State University, 2014).

Se realizó formulario de casos de susceptibilidad antimicrobiana con una serie de preguntas de opción múltiple a ser resuelto por los miembros del laboratorio de referencia y expertos en el tema. Estos casos, tienen la finalidad de generar situaciones del trabajo reales y tiene como objetivo el capacitar y unificar criterios diagnósticos y de procedimientos ante las distintas situaciones a presentarse en los laboratorios de microbiología.

Figura 9. Elaboración de formulario casos susceptibilidad antimicrobiana



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Acceso formulario: <https://sites.google.com/site/whonetecuador/home/novedades>

Figura 10. Mostrar el resumen de respuestas

	A	B	D	E
1	Marca temporal	¿Cuál sería el paso a seguir por el		
2	27/07/2015 12:00:12	Interactuar con la empresa fabrican	ales el laborator	¿Qué otros puntos hay q
3	27/07/2015 12:32:30	Interactuar con la empresa fabrican	ite para que brinc	El porcentaje de suscepti
4	27/07/2015 12:44:10	Interactuar con la empresa fabrican	ite para que brinc	El porcentaje de suscepti
5	31/08/2015 11:19:01	Interactuar con la empresa fabrican	ite para que brinc	El porcentaje de suscepti
6	31/08/2015 11:05:41	Interactuar con la empresa fabrican	de verificación pa	Todas las anteriores
7	31/08/2015 11:15:13	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	de verificación pa	Todas las anteriores
8	31/08/2015 12:18:14	Entrar en el software del sistema AST y realizar manualmente	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
9	31/08/2015 13:26:02	Entrar en el software del sistema AST y realizar manualmente	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
10	31/08/2015 12:18:14	Entrar en el software del sistema AST y realizar manualmente	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
11	31/08/2015 14:47:37	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
12	31/08/2015 16:31:27	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
13	31/08/2015 14:47:37	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Educar a los clínicos que
14	31/08/2015 14:49:37	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores
15	30/08/2015 15:00:45	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores
16	31/08/2015 14:49:37	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores
17	31/08/2015 15:39:42	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores
18	30/08/2015 16:35:35	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores
19	30/08/2015 18:01:08	Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo	Realizar un estudio de verificación pa	Todas las anteriores

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 11. Pregunta 1 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

Los siguientes casos son una traducción de autoevaluaciones de cursos CLSI . Es importante que los laboratorios clínicos incorporen las nuevas recomendaciones en práctica diaria para optimizar la detección y notificación de la resistencia antimicrobiana. Por favor, familiarizarse con los cambios de CLSI vigentes.

***Obligatorio**

Un laboratorio está utilizando un sistema automatizado de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (AST) que aún no se ha actualizado con los puntos de corte CLSI vigentes para carbapenémicos y enterobacterias. El comité de médicos del hospital ha preguntado si el laboratorio puede comenzar a utilizar estos puntos de corte con el fin de optimizar la detección de Enterobacteriaceae resistentes a carbapenémicos (CRE). Nota: Los puntos de corte FDA para ertapenem, imipenem y meropenem se han cambiado y ahora coinciden con los puntos de corte CLSI para estos agentes. Los puntos de corte de la FDA para doripenem siguen siendo diferentes a los de CLSI.

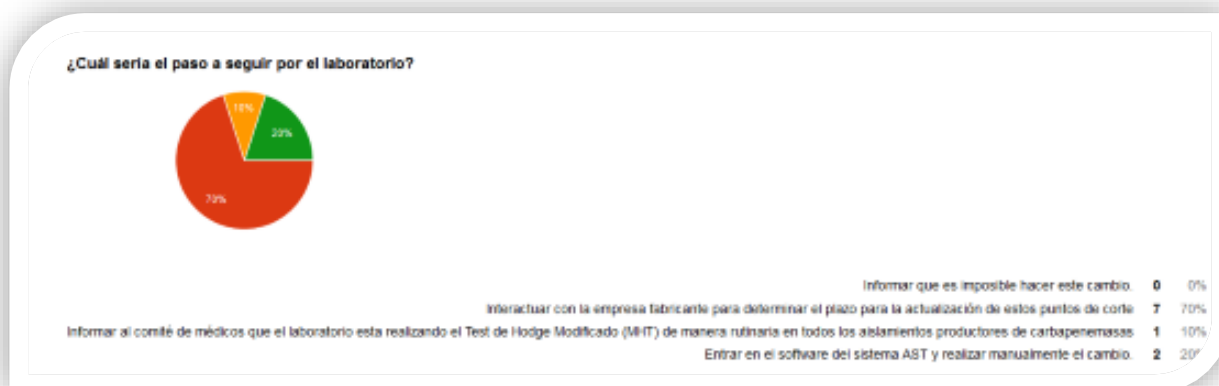
¿Cuál sería el paso a seguir por el laboratorio? *

- Interactuar con la empresa fabricante para determinar el plazo para la actualización de estos puntos de corte
- Entrar en el software del sistema AST y realizar manualmente el cambio.
- Informar al comité de médicos que el laboratorio esta realizando el Test de Hodge Modificado (MHT) de manera rutinaria en todos los aislamientos productores de carbapenemasas
- Informar que es imposible hacer este cambio.

[Continuar »](#) 2% completado

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 12. Respuestas pregunta 1 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 13. Pregunta 2 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

¿Qué pasos adicionales el laboratorio tiene que priorizar para implementar los nuevos puntos de corte CLSI de carbapenémicos en Enterobacterias en los sistemas Automatizados? *

- Preguntar a los usuarios que manejan los mismos AST si los resultados con los nuevos puntos de corte estan funcionando
- Realizar un estudio de verificación para confirmar que los nuevos puntos de corte están funcionando en el equipo automatizado
- Contactar al fabricante para que brinde información que demuestre si los equipos automatizados funcionan con los nuevos y viejos puntos de corte
- Testear un aislamiento CRE 20 veces para asegurar la reproducibilidad de los resultados

« Atrás Continuar »

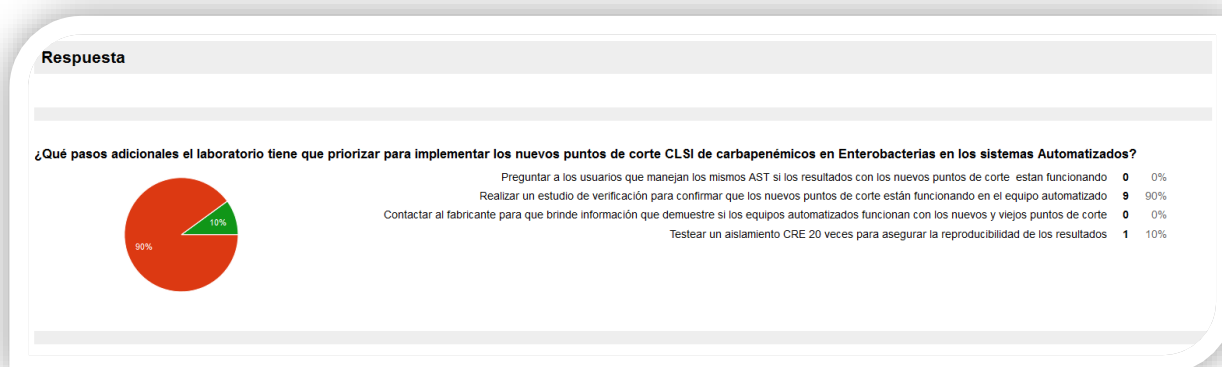
7% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 14. Respuestas pregunta 2 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 15. Pregunta 3 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

¿Qué otros puntos hay que considerar al implementar los nuevos puntos de corte CLSI de carbapenémicos en Enterobacterias en los sistemas Automatizados? *

- Educar a los clínicos que usan los reportes de susceptibilidad para toma de decisiones terapéuticas con respecto a los cambios de puntos de corte
- Test de rutina para detección de carbapenemasas (MHT) no es más necesario
- El porcentaje de susceptibilidad reportado en el antibiograma será menor usando los nuevos puntos de corte
- Todas las anteriores

« Atrás Continuar »

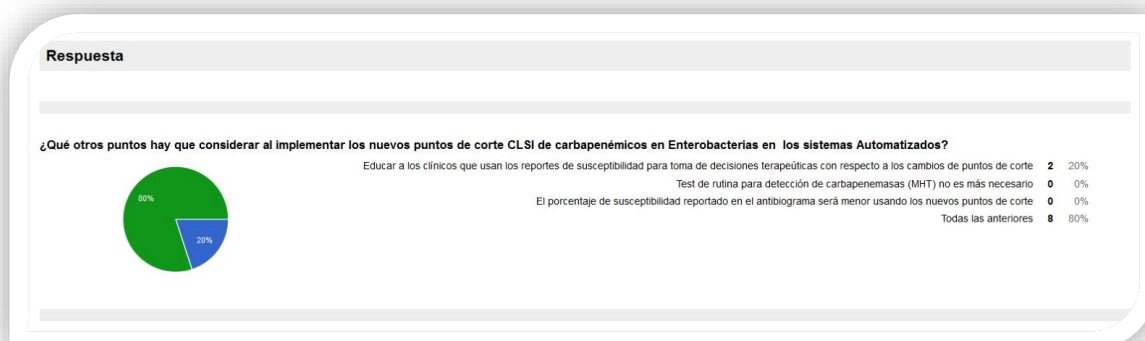
12% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 16. Respuestas pregunta 3 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 17. Pregunta 4 formulario

Caso

Un hombre de 64 años presentó una neumonía 7 días después de cirugía para reemplazar válvula aórtica que dió lugar a múltiples complicaciones.

Él fue intubado y se tomaron muestras de lavado broncho alveolar para cultivo y ATB. Se aisló *Enterobacter aerogenes* con el siguiente perfil de susceptibilidad.

El laboratorio adoptó recientemente los nuevos puntos de corte de cefepime para Enterobacteriaceae incluyendo la dosis susceptible dependiente (SDD). Los nuevos puntos de corte de cefepime son:
 ≤ 2 mg / ml S; 4-8 mg SDD / ml; ≥ 16 g / ml R

Antimicrobial Agent	MIC (μ g/ml)
ampicilin	>32 R
cefazolin	>32 R
cefepime	8 SDD
ciprofloxacina	>2 R
ertapenem	0.5 S
gentamicin	2 S
piperacilin-tazo	>128/4 R
trimeth-sulfa	>4/76 R

Por qué cambiaron los puntos de corte a cefepime? *

El antiguo punto de corte de ≤ 8 ug / ml estaba basado en un régimen de dosificación más alta que se utiliza a menudo

Datos recientes demuestran algunos fracasos clínicos cuando las dosis más bajas a menudo prescritas se utilizan para aislamientos con CIM de 4 y 8 ug / ml (previamente interpretados como "S")

Hay menos opciones terapéuticas por el incremento de la resistencia. Es importante tener la mayoría de fármacos disponibles

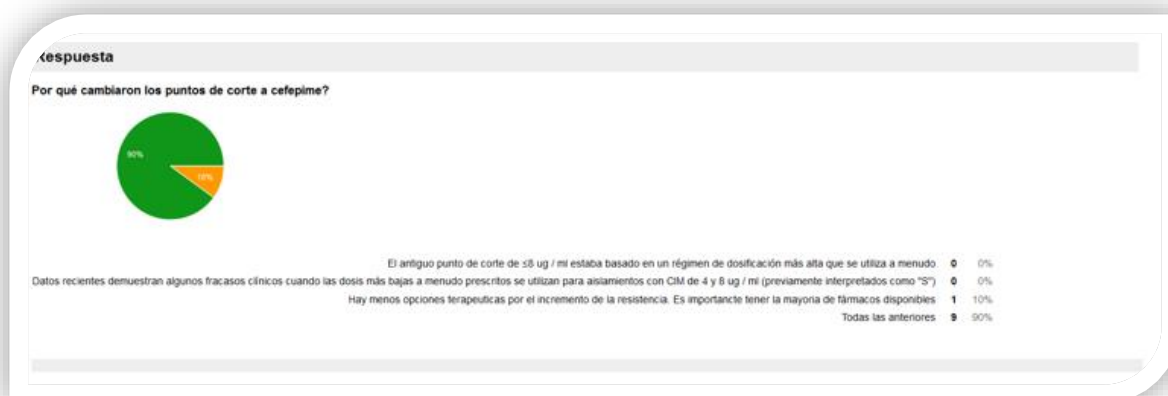
Todas las anteriores

« Atrás Continuar »

17% completado

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 18. Respuestas pregunta 4 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.7 Aplicación Google Presentaciones.

Esta aplicación forma parte de Google docs y nos permite la creación de presentaciones con una variedad de temas para presentaciones, fuentes, con la capacidad de integrar videos y animaciones entre otras funciones (San Jose State University, 2014)

Se realizó una presentación de nombre “RAM 2015” en donde se encuentra disponible información de la vigilancia realizada por el INSPI en resistencia bacteriana 2014 y que fue socializada en el taller anual con la participación de miembros de la red, miembros del Instituto Carlos G. Malbrán de Argentina, personal del Ministerio de Salud Pública, ponentes internacionales y personal del INSPI.

Figura 19. Presentación RAM 2015



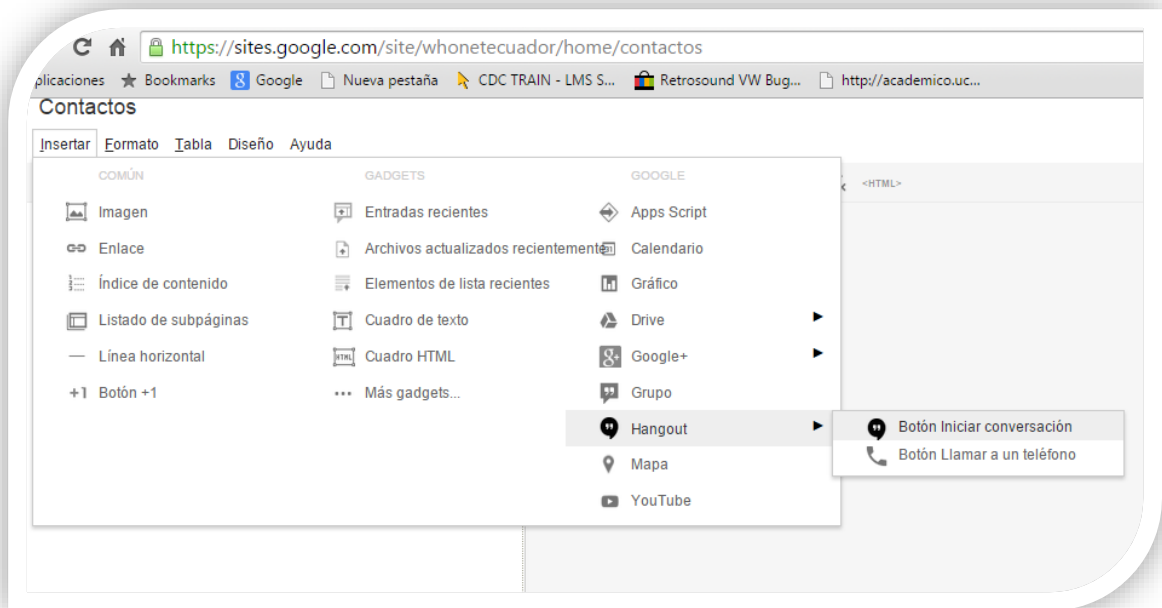
Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.8 Aplicación Google Hangouts.

Esta aplicación nos permite realizar videoconferencias con hasta 15 personas en la computadora, portátil, Tablet o teléfono. Se puede compartir la pantalla, hacer presentaciones y conversar en reuniones de trabajo.

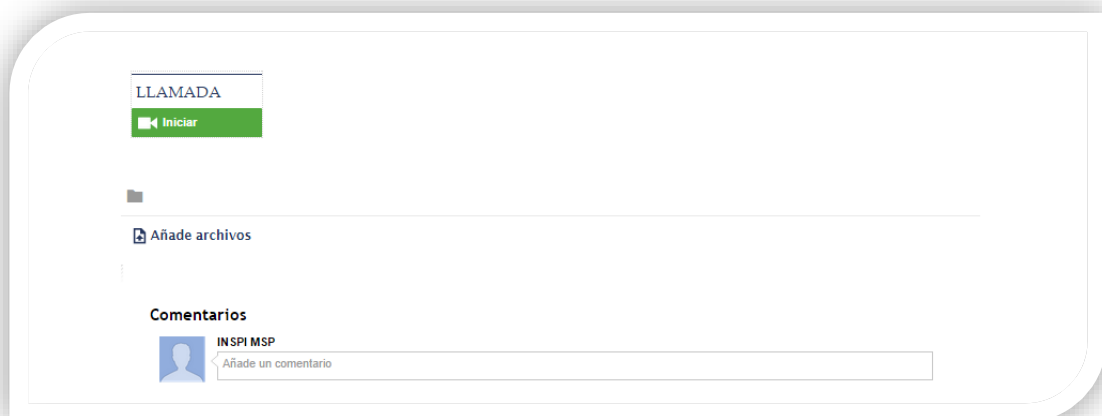
Esta plataforma ha sido incorporada en la red para comunicación directa con cada uno de los miembros y solventar cualquier tipo de inquietud que se requiera.

Figura 20. Plataforma de comunicación RED



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 21. Gadget de comunicación enlazada



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.9 Aplicación Blackboard Collaborate.

Esta aplicación nos permite crear clases, salas de reuniones virtuales en donde se generan nuevos esquemas de aprendizaje en grupo (Blackboard Collaborate, 2013)

En ella se llevan a cabo reuniones nacionales y regionales para elaboración de estrategias y planes para combatir problemáticas de salud.

En dicha aplicación cuya licencia es solventada por las instituciones estatales se realizan reuniones periódicas entre el laboratorio de referencia nacional o laboratorios de referencia de otros países y a su vez se utiliza como una herramienta colaborativa entre los integrantes de la red de resistencias a antimicrobianos y que cuenta con la función de poder registrar y grabar los contenidos de cada sesión de trabajo (Blackboard, 2015)

Figura 22. Registros de reuniones en video

The screenshot shows the Blackboard Collaborate interface with a purple header. The main content area is titled 'Recordings' and 'CHA IR - RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES - SALA VIRTUAL'. Below the title is a 'Time Zone Converter' button. A table lists seven recordings with columns for Title, Date/Time, Session Length, Attendees, Hosted by, Ver., and Format. The Format column includes icons for Blackboard Collaborate, Audio (MP3), and Video (MP4).

	Title	Date/Time	Session Length	Attendees	Hosted by	Ver.	Format
1	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL	2012-04-19 08:40 AM Eastern (EDT, North America/US)	06:34:30	6	PAHO-ADMIN	10.0	Blackboard Collaborate
2	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL - PAHO	2012-07-26 08:17 AM Eastern (EDT, North America/US)	05:36:56	45	PAHO-ADMIN	10.0	Blackboard Collaborate
3	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL - PAHO	2012-12-03 09:06 AM Eastern (EST, North America/US)	05:26:49	2	PAHO-ADMIN	12	Blackboard Collaborate, Audio (MP3), Video (MP4)
4	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL - PAHO	2012-12-03 03:29 PM Eastern (EST, North America/US)	01:37:03	1	PAHO-ADMIN	12	Blackboard Collaborate, Audio (MP3), Video (MP4)
5	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL - PAHO	2013-01-10 09:17 AM Eastern (EST, North America/US)	02:56:21	27	PAHO-ADMIN	12	Blackboard Collaborate, Audio (MP3), Video (MP4)
6	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL - PAHO	2013-01-23 08:24 AM Eastern (EST, North America/US)	01:04:28	2	PAHO-ADMIN	12	Blackboard Collaborate, Audio (MP3), Video (MP4)
7	HSD -RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y CONTROL DE INFECCIONES SALA VIRTUAL	2013-01-30 10:47 AM Eastern (EST, North America/US)	05:59:36	17	PAHO-ADMIN	12	Blackboard Collaborate, Audio (MP3), Video (MP4)

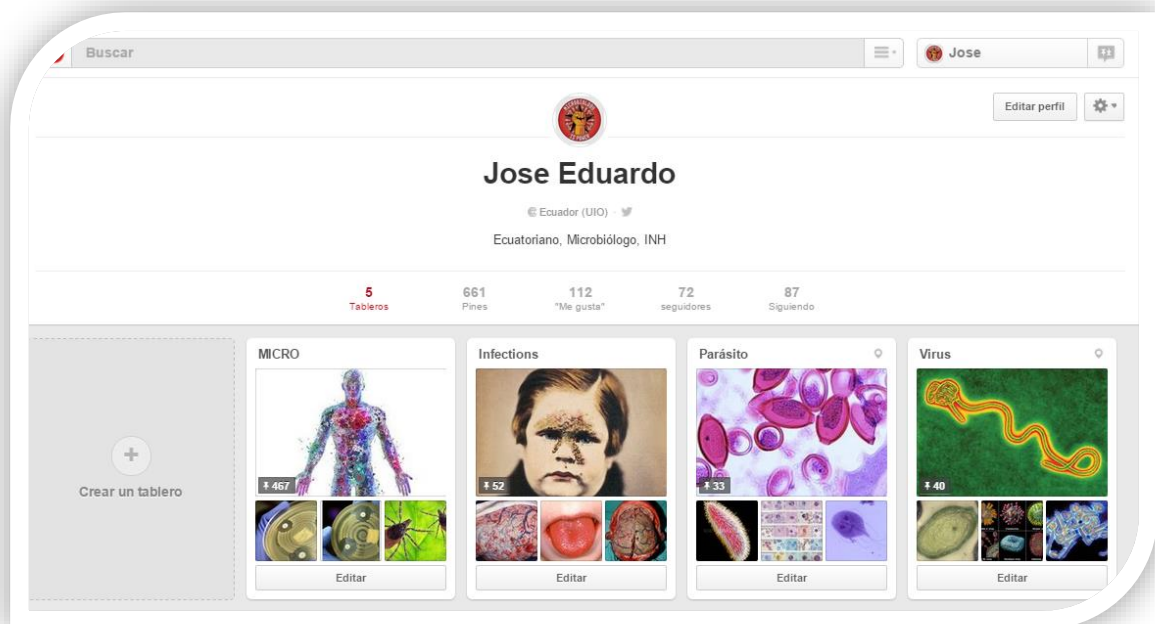
Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.10 Aplicación PINTEREST.

Pinterest es una aplicación que ayuda a las personas a descubrir cosas de una manera sencilla y visual. Se pueden encontrar diversas cosas en tableros (Borras, 2006) (Pinterest, 2015).

Para ello se realizó la creación de una cuenta con nombre de usuario: jeduardo82 y se crearon varios tableros de interés microbiológico en donde el principal objetivo es el aprendizaje visual en base a fotografías guardadas en tableros de algún tema en particular

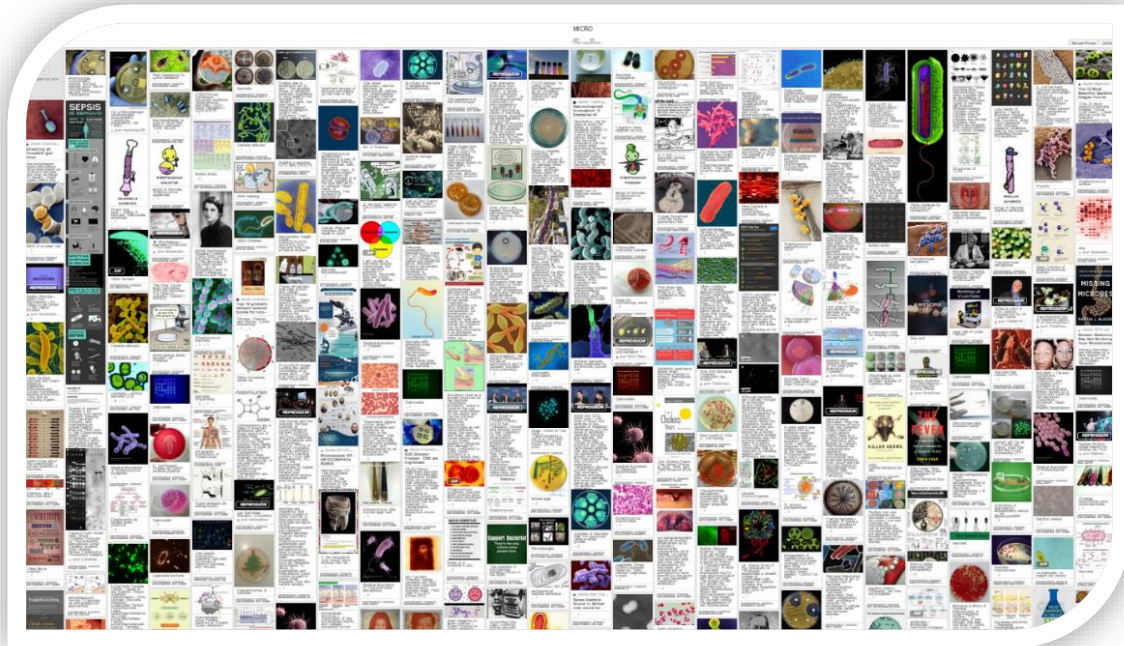
Figura 23. Pinterest creación de cuenta



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Actualmente el álbum MICRO cuenta con cerca de 500 imágenes y es uno de los tableros más visitados en dentro del tema bacterias. Actualmente el tablero cuenta con más seguidores que comparten intereses en común, y que ven la aplicabilidad de la aplicación en el ámbito docente.

Figura 24. Pinterest álbum MICRO



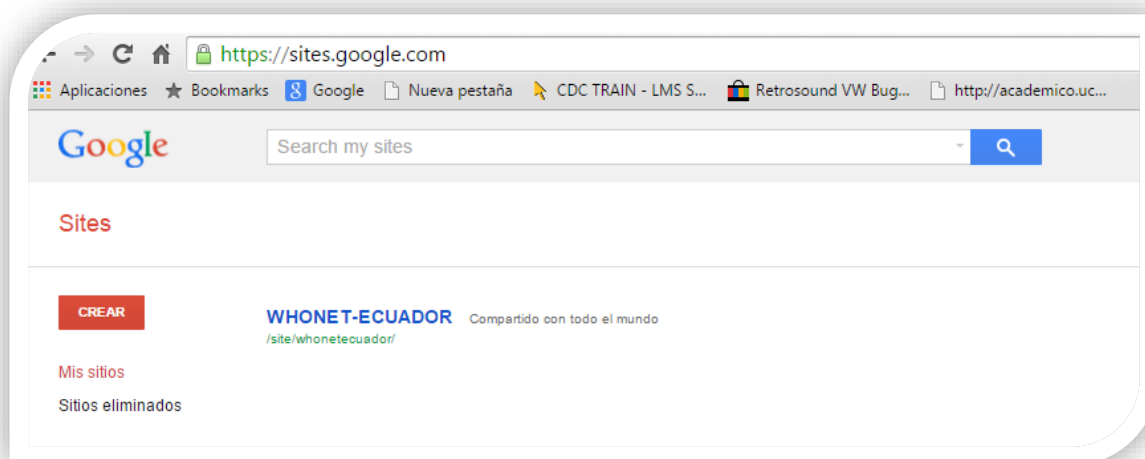
Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11 Aplicación Google Sites.

Esta aplicación permite crear sitios web y wikis de grupos seguras y enlaces para compartir otras aplicaciones que permiten un fácil manejo de archivos, creación de contenido multimedia, creación de intranets, etc (University, 2015).

A partir del correo whonetecuator@gmail.com en donde se encuentra registrada la información de los integrantes de la red de resistencias se crea el site de la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos en el Ecuador, que conjuntamente con Google drive permite una interacción y genera canales de comunicación en cada uno de los participantes.

Figura 25. Creación página web WHONETECUADOR



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11.1 Página web WHONETECUADOR.

Para llegar a esta etapa del proyecto todos los contenidos fueron desarrollados y se escogieron plantillas para el diseño de la página creando menús de acuerdo a la temática tratada: Información, Vigilancia RAM, Datos Vigilancia, Control de Calidad, Novedades, Contactos, y Enlaces.

El material elaborado se enlazó directamente a los varios componentes de la página web como: Mapa “Whonet Ecuador”, hoja de cálculo “Contactos RAM”, Presentaciones “Vigilancia RAM”, formularios, Google hangouts, archivos de vigilancia, Google calendario con agendas programadas de visitas y reuniones, enlaces de interés, inserción de widgets y gadgets, entre otros.

Figura 26. Contenidos página web WHONET-ECUADOR



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11.2 Información.

En la sección Información se encuentra: la Misión, Visión, y objetivos tanto generales como específicos de la vigilancia en resistencias a antimicrobianos en donde se refleja el quiénes somos? Y hacia dónde vamos?

Figura 27. Página Web, Información



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11.3 Vigilancia RAM.

En la sección vigilancia RAM se encuentra descrito los antecedentes de la Red y cuál es su situación actual en cuanto a cobertura. Adicional se encuentra hipervínculo para descarga del programa Whonet 5.6 que es una aplicación informática que permite la gestión de la información de microbiología producida por los laboratorios de la red, mediante la estructuración de una base de datos y análisis de los mismos a través de funciones establecidas en el software.

El software Whonet es el aplicativo informático oficial de la Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana, por esta razón su uso es obligatorio en todos los laboratorios públicos y privados de la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos.

Figura 28. Página Web, Vigilancia RAM

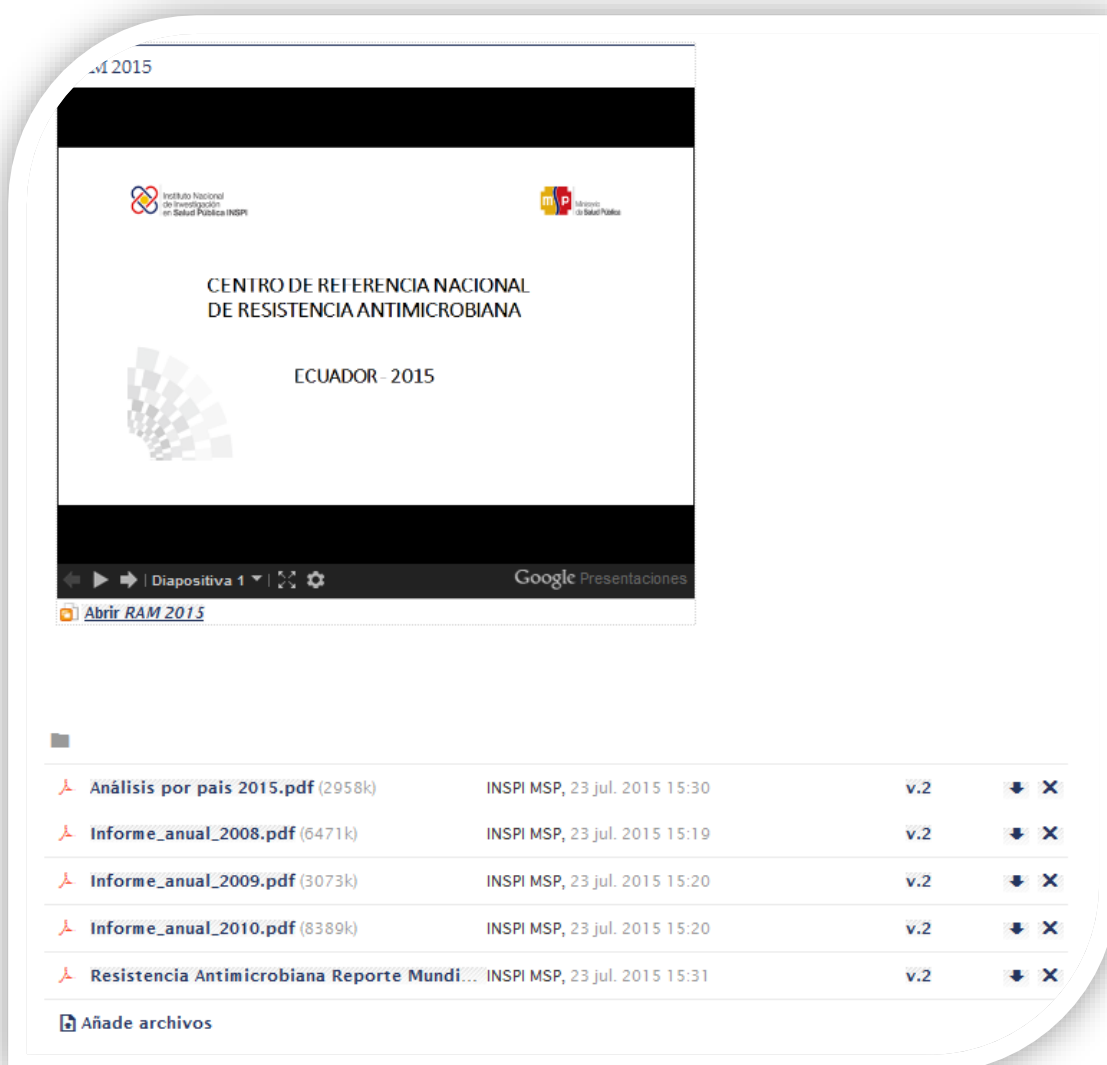


Fuente: (Villacís, 2015)

3.2.11.4 Datos Vigilancia

En esta sección se enlazó la presentación realizada en Google docs, en la que se presentan datos de la vigilancia de resistencias durante el año 2014 y a su vez se adjuntan documentos recolectados de diversos sitios internet en donde consta información oficial por parte de la Organización Mundial de Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) de Resistencias bacterianas en el Ecuador y otros países del mundo.

Figura 29. Página Web, Datos Vigilancia



...M 2015

Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI
















M P Ministerio de Salud Pública


CENTRO DE REFERENCIA NACIONAL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

ECUADOR - 2015

Diapositiva 1 | Google Presentaciones

[Abrir RAM 2015](#)

 Análisis por país 2015.pdf (2958k)	INSPI MSP, 23 jul. 2015 15:30	v.2	 
 Informe_anual_2008.pdf (6471k)	INSPI MSP, 23 jul. 2015 15:19	v.2	 
 Informe_anual_2009.pdf (3073k)	INSPI MSP, 23 jul. 2015 15:20	v.2	 
 Informe_anual_2010.pdf (8389k)	INSPI MSP, 23 jul. 2015 15:20	v.2	 
 Resistencia Antimicrobiana Reporte Mundi...	INSPI MSP, 23 jul. 2015 15:31	v.2	 

 [Añade archivos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11.5 Control de Calidad.

En esta sección se encuentra información para realización de un control de calidad externo por parte del laboratorio de referencia a los laboratorios participantes en donde se envían 5 cepas incógnitas para su identificación.

Figura 30. Página Web, Control de Calidad



Fuente: (Villacís, 2015)

3.2.11.6 Novedades

En esta sección se encuentra enlazado el formulario creado de casos de susceptibilidad antimicrobiana más videos de YouTube con información actual referente al tema de resistencias.

Figura 29. Video, Novedades página web

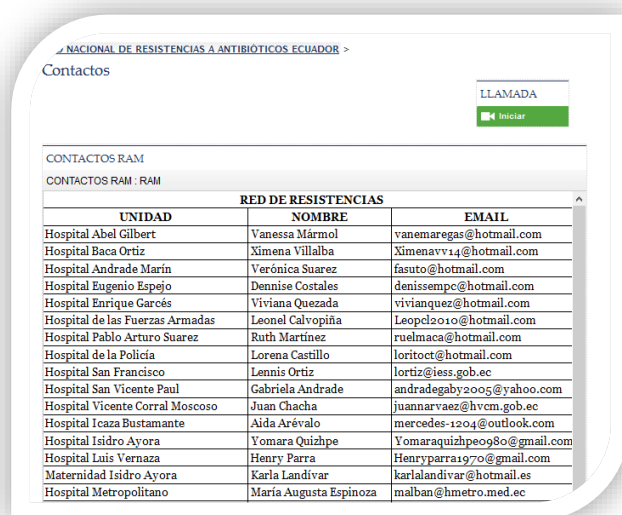


Fuente: (Villacís, 2015)

3.2.11.7 Contactos

En esta sección se encuentra enlazada hoja de cálculo de Google docs con información de los miembros de la red más Google hangouts como vía directa de comunicación entre los participantes.

Figura 30. Página Web, Contactos



UNIDAD	NOMBRE	EMAIL
Hospital Abel Gilbert	Vanessa Mármol	vanemaregas@hotmail.com
Hospital Baca Ortiz	Ximena Villalba	Ximenavv14@hotmail.com
Hospital Andrade Marín	Verónica Suarez	fasuto@hotmail.com
Hospital Eugenio Espejo	Dennise Costales	denissempc@hotmail.com
Hospital Enrique Garcés	Viviana Quezada	vivianquez@hotmail.com
Hospital de las Fuerzas Armadas	Leonel Calvopiña	Leopel2010@hotmail.com
Hospital Pablo Arturo Suarez	Ruth Martinez	ruelmaca@hotmail.com
Hospital de la Policía	Lorena Castillo	loritoct@hotmail.com
Hospital San Francisco	Lennis Ortiz	lortiz@iess.gob.ec
Hospital San Vicente Paul	Gabriela Andrade	andradegaby2005@yahoo.com
Hospital Vicente Corral Moscoso	Juan Chacha	juannarvaez@hvcn.gob.ec
Hospital Icaza Bustamante	Aida Arévalo	mercedes-1204@outlook.com
Hospital Isidro Ayora	Yomara Quizpe	Yomaraqizhpe0980@gmail.com
Hospital Luis Vernaza	Henry Parra	Henryparra1970@gmail.com
Maternidad Isidro Ayora	Karla Landívar	karlalandivar@hotmail.es
Hospital Metropolitano	María Augusta Espinoza	malban@hmetro.med.ec

Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.2.11.8 Enlaces

En esta sección se encuentra enlaces a páginas web de importancia en el tema de resistencias y que trabajan directamente con el laboratorio nacional de referencia. Dentro de esos enlaces tenemos como principales

- Clinical and Standards Laboratory Standards Institute (CLSI, 2015).
- Infectious Diseases Society of America (IDSA, 2015).
- Ministerio de Salud Pública Ecuador (MSP, 2015).
- Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI, 2015a).
- Sociedad Americana de Microbiología (ASM, 2015).
- European Centre for Prevention and Control (ECDC, 2015).
- WHONET (Stelling, 2015).

- Red Latinoamericana de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana (RelaVra) (PAHO, 2015).
- European Committee on antimicrobial susceptibility testing (EUCAST, 2015).

Figura 31. Página Web, Enlaces



Fuente: (Villacís JE., 2015)

3.3 Implementación del Proyecto.

La página web fue presentada al personal que trabaja en el Laboratorio de Referencia Nacional de Resistencias a Antimicrobianos ubicado en la Iquique N14-285 y Yaguachi de la ciudad de Quito - Ecuador. Se dieron recomendaciones en cuanto a la inclusión de contenidos que son de importancia para la vigilancia, de igual manera fue revisado por personal del MSP y expertos en el tema dando la aprobación de los contenidos y materiales presentados en el proyecto.

Es importante mencionar que al haber finalizado el proyecto se presentará la propuesta al Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) para su revisión y traspaso al

área de tecnologías y sistemas para la incorporación de las herramientas elaboradas y la publicación de página en el dominio y host que tiene la Institución.

Acceso Página web: <https://sites.google.com/site/whonetecuador/>

Figura 32. Página Web, Red Nacional de Resistencias a Antibióticos



RED NACIONAL DE RESISTENCIAS A ANTIBIÓTICOS ECUADOR

Considerando el problema de salud pública que constituye las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud y el desarrollo de mecanismos de resistencia antimicrobiana, el Ministerio de Salud Pública (MSP) a través de Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) como laboratorio de referencia nacional, han priorizado el fortalecimiento de la Vigilancia en Resistencia Antimicrobiana (RAM) con la finalidad de mejorar la capacidad resolutoria de los laboratorios de hospitales del país, contribuyendo de esta forma a la detección oportuna de mecanismos de resistencia para establecer las medidas de control y evitar de esta manera su propagación.

La Vigilancia de RAM fue retomada en el año 2014 iniciando su implementación progresiva en 20 laboratorios de hospitales del MSP, FF.AA., IESS, privados e institutos de Investigación, y en que en la actualidad cuenta con 31 Instituciones de Salud y centros de Investigación.



Fuente: (Villacís JE., 2015)

CAPÍTULO 4

4 CONCLUSIONES

El trabajo presentado demuestra la utilidad de las Tecnologías de la Comunicación e Información TICs con la implementación de varias herramientas web para compartir información de utilidad con aplicabilidad en el ámbito profesional.

Se implementaron herramientas tecnológicas como: Gmail, Google Drive, Hojas de Cálculo, Documentos, Formularios, Calendario, Google Maps, Google Drive, Google Hangouts, Presentaciones, Google sites, Pinterest, Blackboard Collaborate, Whonet, al trabajo diario de la red de resistencias a antimicrobianos del Ecuador.

Se han elaborado documentos como: protocolos, procedimientos, manuales e instructivos y se ha compartido la información de utilidad para su uso en los laboratorios de microbiología con la ayuda de un software de gestión documental: Google Drive y Google Docs. (13 documentos de vigilancia con información detallada para detección de resistencias), (1 Formulario con casos bacteriológicos), (6 presentaciones de expertos en el tema de resistencias referentes a nivel regional) y (1 hoja electrónica con los contactos de la red de Resistencias).

Los resultados del formulario “Casos de Susceptibilidad bacteriana” nos demuestra una diversidad de respuestas en la mayoría casos planteados. El disponer de estas herramientas nos permitirá una actualización constante y unificar criterios de reporte en los laboratorios de bacteriología.

Teniendo como base un diagnóstico situacional y conociendo las causas principales para una limitada difusión de la información, se trabajó directamente en recopilar los datos de resistencias bacterianas de cada una de las instituciones de salud participantes para luego analizarlos y consolidarlos. De esta manera se obtuvo información de resistencias a nivel nacional 2014 publicada en el taller de resistencias celebrado en el mes de abril del 2014 y en la página web de libre acceso en el Ecuador (INSPI, 2015b).

Previa implementación se trabajó con el personal de cada una de las casas de salud informando los beneficios que demanda su aplicación, teniendo una respuesta favorable pese

a que muchos laboratorios de la red se encontraron con restricciones de web lo que no permitía la incorporación de estas aplicaciones para su uso.

La aplicación Whonet fue implementada en muchos Hospitales para registro diario de su microbiología hospitalaria siendo este un requisito fundamental para formar parte de la Red Nacional de Resistencias a Antimicrobianos.

Para colaborar en el desarrollo de estrategias nacionales en el uso racional de agentes antimicrobianos y el control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador, se elaboró la página web de resistencias a los antimicrobianos en el Ecuador publicada en el siguiente link: <https://sites.google.com/site/whonetecuador/>

Las TICs en los laboratorios de hospitales pueden ser herramientas muy útiles para obtener información que permitan toma de decisiones oportunas y que tengan un impacto positivo en la salud de los pacientes. Su incorporación en todo el sistema nacional de salud tendría gran impacto en controlar problemas como el consumo excesivo de antibióticos y generando soluciones más personalizadas a quien lo necesite.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, P, Reyes, J. (2015). *Plan Estratégico Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana*. Quito.
- ASM. (2015). American Society of Microbiology. Retrieved October 11, 2015, from <http://www.asm.org/>
- Bergman, J., & Grané, M. (2013). La universidad en la nube. A universidade na nuvem, 281. Retrieved from <http://www.lmi.ub.edu/transmedia21/vol6/pag4.html>
- Blackboard. (2015). Blackboard Collaborate. Retrieved October 11, 2015, from <http://www.blackboard.com/online-collaborative-learning/index.aspx>
- Blackboard Collaborate. (2013). Web conferencing Essentials for Participants (p. 126). Blackboard Inc.
- Borras, O. (2006). Manual de usuario Pinterest. In *Media* (Vol. 806, pp. 1–92). Retrieved from <http://www.emisarios.unican.es/herramientas.htm>
- Carlet, J. (2014). Declaración WAAAR contra la resistencia a los antibióticos. *World Alliance Against Antibiotic Resistance*, 1–6.
- Centro de Apoyo Tecnológico a Emprendedores, F. P. C. y T. de A. (2013). Manual de uso avanzado Google Drive.
- CLSI. (2015). Clinical and Laboratory Standards Institute. Retrieved October 11, 2015, from <http://clsi.org/>
- Colman, E., Golden, J., Roberts, M., Egan, A., Weaver, J., Pharm, D., & Rosebraugh, C. (2014). New England Journal of Medicine, 2012–2014. <http://doi.org/10.1056/NEJMp1415160>
- Constituyente, A. (2008). *Constitución Política del Ecuador*. (A. Constituyente, Ed.). Montecristi. Retrieved from http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Correa, R. (2013). Decreto Ejecutivo No 1290. In *Registro Oficial*. Quito. Retrieved from <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu139351.pdf>
- ECDC. (2015). European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Retrieved October 11, 2015, from <http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx>
- EUCAST. (2015). European Committee on antimicrobial susceptibility testing. Retrieved October 11, 2015, from http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/
- Gestal, M, Villacís, J. (2014a). De la granja a la mesa. implicaciones del uso de antibióticos en la crianza de animales para la resistencia microbiana y la salud.

- Revista Cubana de Alimentación Y Nutrición*, 1, 129–139. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2014/can141k.pdf>
- Gestal, M, Villacís, J. (2014b). SUPERBUGS, ECUADOR Y EL FUTURO. *Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Guayaquil*, 17, 56–61. Retrieved from http://issuu.com/digitalug/docs/revista_fcm_2_vol_17
- GOOGLE. (2015a). Google. Retrieved October 11, 2015, from <https://www.google.com.ec/intl/es/about/>
- GOOGLE. (2015b). Google Maps. Retrieved from <https://www.google.com.ec/maps/@-1.7969152,-78.9097015,7z>
- Huatuco, R. (2009). El uso de las TIC en la enseñanza profesional. *Revista de La Facultad de Ingeniería Industrial Redalyc.org*, 12(2), 3. Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=81620150008>
- IDSA. (2015). The Infectious Diseases Society of America (IDSA). Retrieved October 11, 2015, from http://www.idsociety.org/Antimicrobial_Agents/
- Inec. (2013). Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC'S). *Estadísticas Sociales INEC 2013*, 1–33. <http://doi.org/10.1109/ColombianCC.2013.6637543>
- INSPI. (2015a). Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. Retrieved October 11, 2015, from <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/intranet/>
- INSPI. (2015b). Red de Resistencias Bacterianas del Ecuador. Retrieved October 11, 2015, from <https://sites.google.com/site/whonetecuador/home/datos-vigilancia>
- Martín, O. (2011). Educar en comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica. *Los Desafíos de Las TIC Para El Cambio Educativo Los Desafíos de Las TIC Para El Cambio Educativo*, 184. Retrieved from http://www.oei.es/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=10
- Ministerio de Sanidad y Política Social. (2010). Las TIC en el Sistema Nacional de Salud. *Sanidad En Línea*, 1–26.
- MINTEL. (2014). Ecuador cuenta con una propuesta de plan estratégico de investigación, desarrollo e innovación de las TIC. Retrieved from <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/ecuador-cuenta-con-una-propuesta-de-plan-estrategico-de-investigacion-desarrollo-e-innovacion-de-las-tic/>
- MINTEL, O. T. (n.d.). Observatorio TIC. Retrieved November 10, 2015, from <http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/>
- MSP. Norma_Resistencias Antimicrobianas (2014). Ecuador.
- MSP. (2015). Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Retrieved October 11, 2015, from <http://www.salud.gob.ec/>

- Organización Panamericana de la Salud. (2008). *Informe Anual de la Red de Monitoreo/Vigilancia de la Resistencia a los Antibióticos 2007*. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud. <http://doi.org/978-92-75-33194-1>
- PAHO. (2015). Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA). Retrieved October 11, 2015, from <http://antimicrobianos.com.ar/category/resistencia/relavra/>
- Pinterest. (2015). No Title. Retrieved October 11, 2015, from <https://www.pinterest.com/>
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista Pensamiento Educativo*, 20, 1–17. Retrieved from <http://pensamientoeducativo.uc.cl/>
- San Jose State University, G. I. (2014). Google Docs Tutorial. *Center for Faculty Development and Support*, 20. Retrieved from <http://www.sjsu.edu/cfd/docs/Google Docs.pdf>
- Senplades. (2013). Plan Nacional Buen Vivir 2013-2017.pdf.
- Slaveykov. (2015). E-MANAGEMENT: USING ICT TO ACCOMPLISH DESIRED GOALS. *TECHNICAL UNIVERSITY – SOFIA, VII-th INT*(June).
- Stelling, J. (2015). WHONET. Retrieved October 11, 2015, from <http://whonet.org/www/contact.html>
- University, K. S. (2015). Webpage Contruction Tutorials Google Sites. Retrieved October 11, 2015, from <http://libguides.library.kent.edu/smsweb/smsgoogle/sites>
- University of Bristol. (2015). Your guide to Gmail Welcome to Gmail ! University of Bristol. Retrieved from <http://www.bristol.ac.uk/it-services/applications/google-apps/email/gmail-guide.pdf>
- Who. (2014). ANTIMICROBIAL RESISTANCE Global Report on Surveillance 2014. *World Health Organization*.
- World Health Organization. (2005). *Reglamento Sanitario Internacional* (Segunda Ed). Ginebra. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43983/1/9789243580418_spa.pdf
- Zurita, J. (2012). *Resistencia bacteriana en el Ecuador*. Quito: PUCE.

ANEXOS

ANEXO 1. Respuesta Plan de Tesis

Quito DM, 4 de diciembre de 2014

**Señora Mgst.
Vanessa Saltos
Secretaria Abogada – Facultad de Ciencias de la Educación
Presente.**

De mi consideración,

Por medio de la presente doy respuesta al oficio FCIED-CP-0247-2014 con fecha 29 de noviembre y entregado a mi persona el día de ayer 3 de diciembre, en el cual se solicita un informe sobre el plan de tesis titulado **"Implementación de las Tics en la Red de Resistencia de Antimicrobianos en el Ecuador"** presentada por el estudiante José Eduardo Villacís Acuña.

Mediante la presente me permito informar que a mi parecer el plan cumple con las condiciones necesarias para ser aceptado como tema de Tesis de Maestría, sin embargo sugiero que el documento final indique claramente que existirá la posibilidad de trabajo con usuarios, un sistema de administración y designación de roles a fin de poder gestionar los contenidos con acceso web a los diferentes usuarios del web site. Pues actualmente aunque se indica que esto está contemplado, no se lo cita claramente.

Por las molestias que se tome en dar atención a la presente quedo de usted.

Atentamente,



Ing. Jorge Alarcón, Msc
Profesor de la Facultad
/JAM

ANEXO 2. Respuesta Plan de Tesis



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Escuela de Ciencias Biológicas

E-MAIL: iralcocer@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Aguadero postal 11-01-2184
Telf: 593 - 2 - 299 17 00 ext 1928
Quito - Ecuador

Quito, 15 de diciembre de 2014

Sra. Mgtr.
Vanessa Saltos
SECRETARIA ABOGADA
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE
Presente.-

De mi consideración:

Informo a través de la presente que he leído atentamente el plan de tesis titulado "Implementación de las Tics en la Red de Resistencias de Antimicrobianos en el Ecuador" previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y la práctica Docente del señor José Eduardo Villacís Acuña y encuentro que el trabajo es de importancia Nacional, está bien estructurado y si se llega a implementar ayudará a colaborar en el desarrollo de estrategias nacionales para el uso racional de agentes antimicrobianos y el control de la resistencia a antimicrobianos en el Ecuador. Recomiendo corregir la ortografía y debe ser más específico en los medios de verificación en el diseño del marco lógico.

Es todo cuanto puedo indicar en honor a la verdad.

Atentamente,

Dra. Iliana Alcocer Negrete
Directora
Laboratorio de Microbiología
Escuela de Ciencias Biológicas
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
e-mail: iralcocer@puce.edu.ec
Teléfono oficina: 2991700 ext. 1928

ANEXO 3. Preguntas y respuestas formulario casos susceptibilidad

Figura 31. Pregunta 5 formulario

n

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Cuál de los siguientes enunciados es incorrecto para la interpretación de SDD? *

- SDD solo se aplica en drogas como cefepime en donde múltiples opciones de dosificación están disponibles
- Un aislamiento que tenga una MIC en el rango de SDD se espera que responda de manera similar con un aislamiento de una MIC en el rango de Sensible si se usa altas dosis prolongadas
- Cualquier MIC que sea intermedia, puede ser ahora interpretada como SDD
- Actualmente, SDD solo se aplica para cefepime en Enterobacterias

« Atrás Continuar »

23% completado

Con la tecnología de Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 32. Respuestas pregunta 5 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 33. Pregunta 6 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Si el sistema LIS de su laboratorio no presenta la opción para reporte de SDD, que debería hacer? *

- Utilizar los viejos puntos de corte a cefepima hasta que el LIS pueda acomodar SDD
- Tras un estudio de verificación, aplicar los nuevos puntos de corte a cefepima e informar la MIC de 4-8 µg/ml como "I"
- Tras un estudio de verificación, aplicar los nuevos puntos de corte a cefepima e informar la MIC de 4-8 µg/ml como "R"
- Tras un estudio de verificación, aplicar los nuevos puntos de corte a cefepima e informar la MIC de 4-8 µg/ml como "S"

« Atrás Continuar »

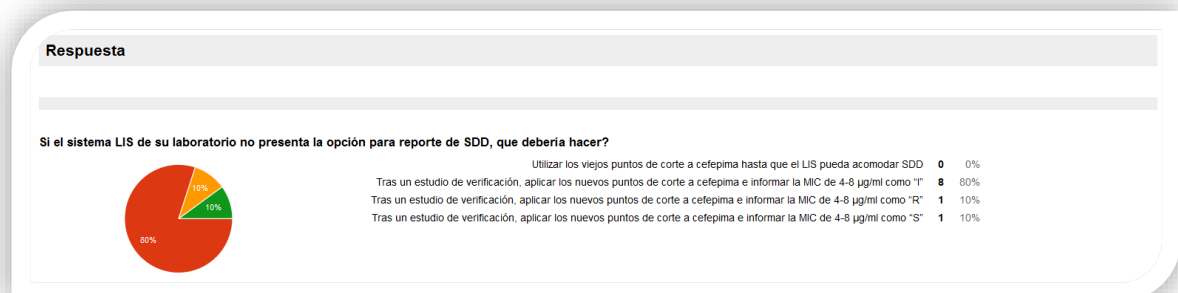
28% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 34. Respuestas pregunta 6 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 35. Pregunta 7 formulario

CASO

Mujer de 72 años de edad, regresó a la sala de urgencias con síntomas de cistitis aguda. Ella visitó la sala de emergencia una semana antes con síntomas similares y se le recetó ciprofloxacina empíricamente.

Su respuesta a la ciprofloxacina fue pobre y el médico ahora ordenó un Cultivo y Antibiograma. El cultivo creció >100.000 UFC / ml de E. coli con los resultados de susceptibilidad se muestran a continuación.

Nota: Los dos puntos de corte cefazolina son:
Grupo A: ≤ 2 mg / ml S; 4 mg / ml; ≥ 8 g / ml R
Grupo U: ≤ 16 mg / ml S; ≥ 32 g / ml R.

Antimicrobial Agent	MIC (μ g/ml)
Amox-clavulanic acid	>32 R
cefazolin	16
ceftriaxone	≤ 0.5 S
ciprofloxacina	>2 R
gentamicin	2 S
trimeth-sulfa	>4/76 R

¿Cómo tiene que interpretarse la cefazolina? *

Susceptible

Intermedio

Resistente

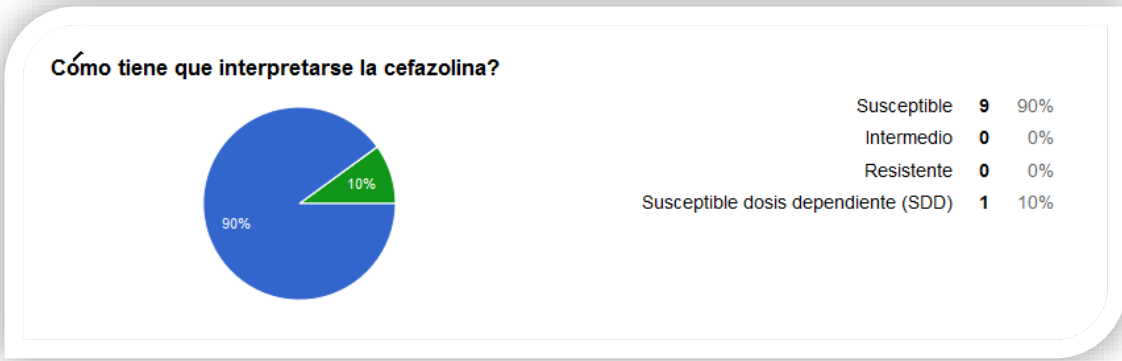
Susceptible dosis dependiente (SDD)

« Atrás Continuar »

33% completa

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 36. Respuestas pregunta 7 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 37. Pregunta 8 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Cómo tiene que ser reportada la Cefazolina? *

- Cefazolina Sensible, sin comentarios
- Cefazolina Intermedia, sin comentarios
- Cefazolina Resistente, sin comentarios
- Cefazolina Sensible, con comentario: El aislamiento es sensible para cefalosporinas orales y puede ser administrada para tratamiento de cistitis no complicadas

« Atrás Continuar »

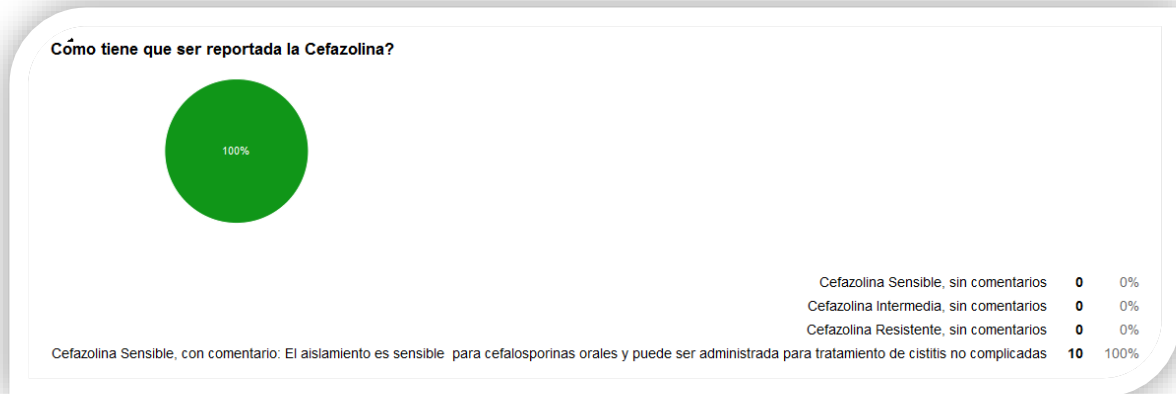
38% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 38. Respuestas pregunta 8 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 39. Pregunta 9 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Para qué especies aplica el resultado de la cefazolina (como marcador de cefalosporinas orales para tratamiento de IVU no complicadas) *

- E. coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis
- E. coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Citrobacter freundii
- E. coli, Klebsiella pneumoniae, Citrobacter freundii
- All Enterobacteriaceae

« Atrás Continuar »

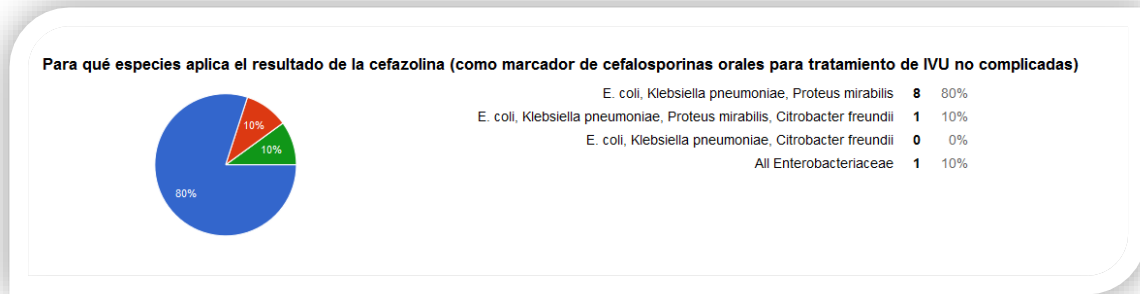
43% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 40. Respuestas pregunta 9 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 41. Pregunta 10 formulario

ASO

Un soldado de 36 años de edad fue hospitalizado durante 3 semanas después de su período de servicio militar en el que sufrió múltiples heridas de metralla. Se aisló *Acinetobacter baumannii* de una laceración severa en su muslo con el siguiente perfil de susceptibilidad.

Antimicrobial Agent	MIC (µg/ml)
amikacin	>32 R
ampicillin-sulbactam	>32 R
ceftazidime	>32 R
ciprofloxacin	>2 R
gentamicin	>8 R
imipenem	>4 R
meropenem	>4 R
piperacillin-tazo	>128/4 R
tobramycin	>8 R
trimeth-sulfa	>4/76 R

El médico pregunta si existen otra droga que se podría probar y reportar. Qué otras drogas testearía? *

Colistin, minocycline
 Colistin, ertapenem, minocycline
 Colistin, ertapenem
 Minocycline

« Atrás Continuar »

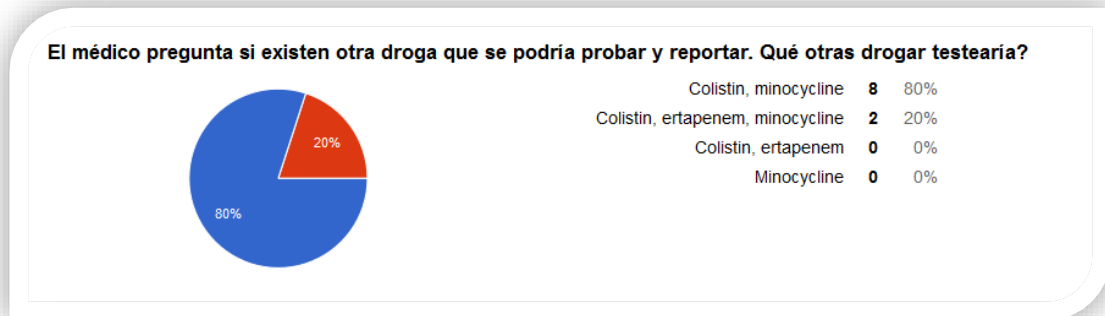
48% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 42. Respuestas pregunta 10 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 43. Pregunta 11 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Si usted dispone de tetraciclina y no de minociclina en su panel, que puede hacer? *

- 1. Si la tetraciclina es "S" informar al médico que el aislamiento es minociclina "S"
- 2. Si la tetraciclina es "R" informar al médico que el aislamiento es minociclina "R"
- 3. Si la tetraciclina es "R" testear minociclina
- 4. Testear minociclina, a pesar del resultado de la Tetraciclina
- 5. 1 y 2 son Correctas
- 6. 1 y 3 son correctas

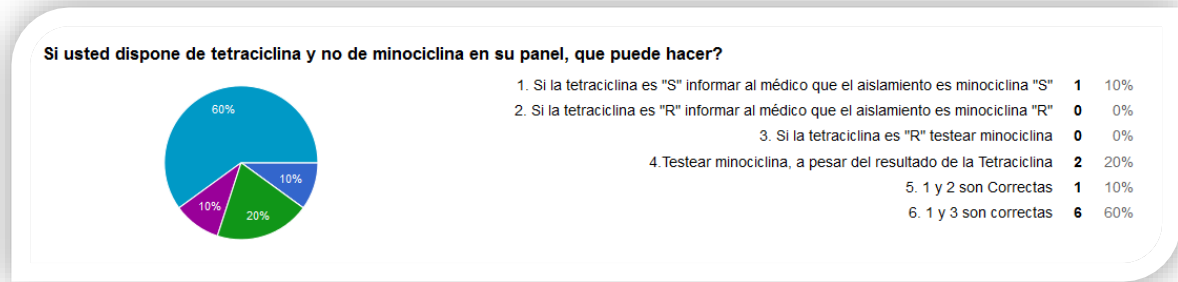
« Atrás Continuar »

53% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Figura 44. Respuestas pregunta 11 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 45. Pregunta 12 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

Si tengo un aislamiento de *A. baumannii* resistente a imipenem y meropenem, se puede asumir que va a ser resistente a doripenem *

Verdadero

Falso

[« Atrás](#) [Continuar »](#)

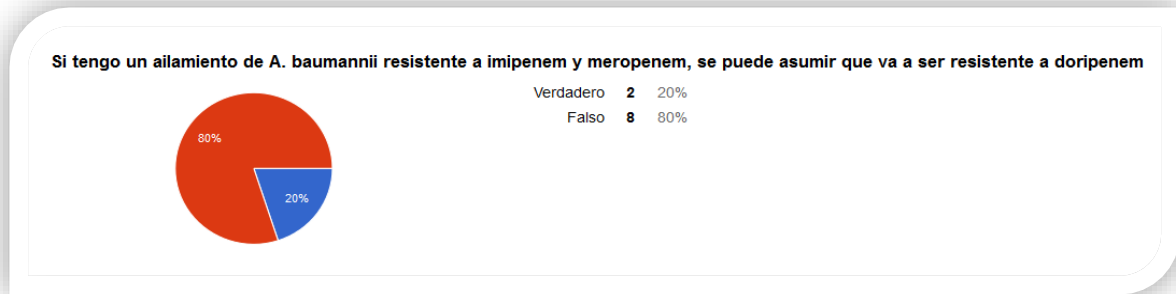
58% completado

Con la tecnología de  Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 46. Respuestas pregunta 12 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 47. Pregunta 13 formulario

CASO

Un instructor de baile de 32 años de edad experimentó varios episodios de bacteriemia por MRSA tras un accidente de motocicleta hace 3 meses. El día 1 de su más reciente hospitalización, cultivos de sangre fueron extraídos y se inició tratamiento con vancomicina. Se aisló de los cultivos de sangre y de herida MRSA con el perfil de susceptibilidad a continuación. El paciente permaneció sintomático y cultivos de sangre fueron extraídos en los días 2, 3 y 5 y todos positivos para MRSA.

Antimicrobial Agent	MIC (µg/ml)
ciprofloxacin	≤0.5 S
clindamycin*	≤0.5 S
erythromycin	>4 R
gentamicin	≤0.5 S
linezolid	≤0.5 S
oxacillin	>4 R
penicillin	>2 R
tetracycline	1 S
trimeth-sulfa	≤0.5/9.5 S
vancomycin	1 S

Cuál de los siguientes antibióticos en este caso podría entrar a categoría de intermedio *

Clindamicina
 Gentamicina
 Trimethoprim-sulfa
 Vancomicina

« Atrás Continuar »

64% completado

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 48. Respuestas pregunta 13 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 49. Pregunta 14 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

¿Cuál sería una estrategia razonable para la realización de AST en cultivos de sangre y heridas de *S. aureus* inicial y posterior durante la hospitalización de este paciente? *

- Testear todos los aislados de *S. aureus* recuperados de todas las muestras enviadas
- Testear un aislamiento de uno de los hemocultivos a diario, y de heridas cada 3 días
- Testear un aislamiento de sangre a diario y uno de herida a diario
- Testear el primer aislamiento de sangre y primer aislamiento de herida

« Atrás Continuar »

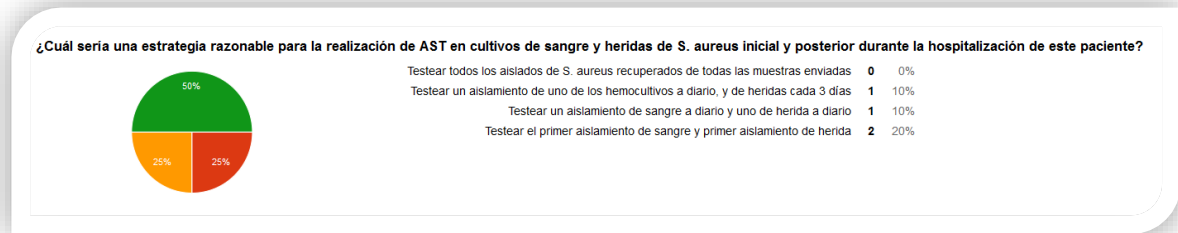
69% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 50. Respuestas pregunta 14 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 51. Pregunta 15 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

*Obligatorio

*

Además de la detección en la disminución de la susceptibilidad (aumento de la MIC), cuál podría ser otra razón para probar aislamientos posteriores a partir de cultivos de sangre diarios

- 1. Es un requerimiento de Acreditación
- 2. Para asegurar que el cultivo original no estuvo contaminado
- 3. Para asegurar que no existieron errores en el AST inicial
- 4. Todas las anteriores
- 5. 2 y 3 son correctas

« Atrás Continuar »

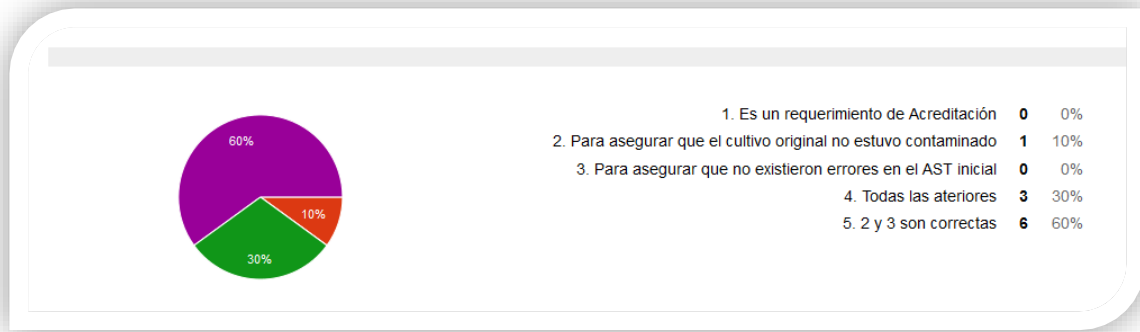
74% completado

Con la tecnología de  Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 52. Respuestas pregunta 15 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 53. Pregunta 16 formulario

ASO

Su laboratorio documentó el desempeño adecuado de las pruebas de control de calidad diario con *P. aeruginosa* ATCC 27853 y tobramicina con su sistema uso y se ha estado haciendo pruebas de control de calidad semanal durante varios años. Usted obtuvo resultados a revisar con su lote actual.

Tobramicina - *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853; Rango Aceptable QC: 0,25 a 1,0 g / ml.

Week	Setup Day	Lot #	MIC (µg/ml)
1	1	7283	0.5
2	1	7283	0.5
3	1	7283	1
4	1	7283	1
5	1	7283	0.5
6	1	7283	2
6	2		
6	3		

¿Qué hacer ahora con las pruebas de control de calidad de la tobramicina y *P. aeruginosa* ATCC 27853 en base a las conclusiones anteriores? *

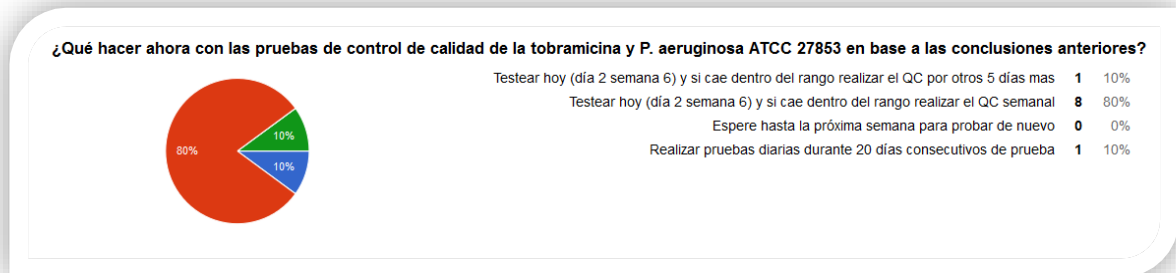
Testear hoy (día 2 semana 6) y si cae dentro del rango realizar el QC por otros 5 días mas
 Testear hoy (día 2 semana 6) y si cae dentro del rango realizar el QC semanal
 Espere hasta la próxima semana para probar de nuevo
 Realizar pruebas diarias durante 20 días consecutivos de prueba

« Atrás Continuar »

79% completado

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 54. Respuestas pregunta 16 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)
Figura 55. Pregunta 17 formulario

CASO

Week	Setup Day	Lot #	MIC ($\mu\text{g/ml}$)
1	1	7283	0.5
2	1	7283	0.5
3	1	7283	1
4	1	7283	1
5	1	7283	0.5
6	1	7283	2
6	2		
6	3		

Si el resultado de la repetición de la prueba realizada hoy (semana 6 días 2), es también 2 ug / ml (fuera de rango), ¿qué vas a hacer? *

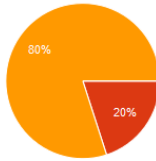
Continuo con QC por 5 días más
 Testear el día 3 y si cae dentro de aceptable, realizar el QC semanal
 Proceder con acciones correctivas
 Realizar pruebas por 20 días consecutivos

84% completad

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 56. Respuestas pregunta 17 formulario

Si el resultado de la repetición de la prueba realizada hoy (semana 6 días 2), es también 2 ug / ml (fuera de rango), ¿qué vas a hacer?



Continuo con QC por 5 días más	0	0%
Testear el día 3 y si cae dentro de aceptable, realizar el QC semanal	2	20%
Proceder con acciones correctivas	8	80%
Realizar pruebas por 20 días consecutivos	0	0%

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 57. Pregunta 18 formulario

CASO

Week	Setup Day	Lot #	MIC (µg/ml)
1	1	7283	0.5
2	1	7283	0.5
3	1	7283	1
4	1	7283	1
5	1	7283	0.5
6	1	7283	2
6	2		
6	3		

Que hubiese hecho si el resultado fuera de rango de *P. aeruginosa* fue obtenido en la semana 3 día 1 ? *

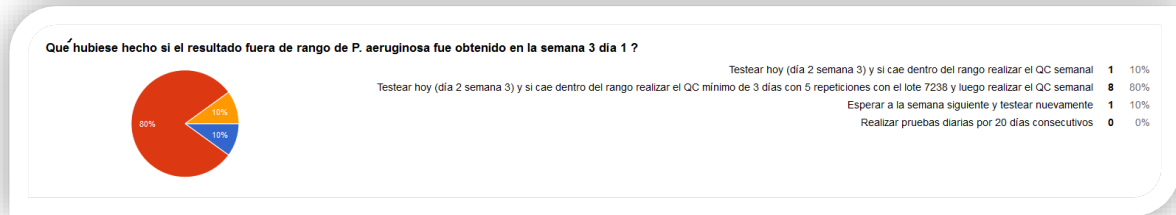
Testear hoy (día 2 semana 3) y si cae dentro del rango realizar el QC semanal
 Testear hoy (día 2 semana 3) y si cae dentro del rango realizar el QC mínimo de 3 días con 5 repeticiones con el lote 7238 y luego realizar el QC semanal
 Esperar a la semana siguiente y testear nuevamente
 Realizar pruebas diarias por 20 días consecutivos

« Atrás Continuar »

89% completado

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 58. Respuestas pregunta 18 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 59. Pregunta 19 formulario

Casos Susceptibilidad Antimicrobiana

***Obligatorio**

Su panel de gram negativos utilizado para enterobacterias contiene 12 agentes, incluyendo 2 cefalosporinas, 3 aminoglucósidos, 2 carbapenems, 2 β -lactamasas inhibidores en combinación y otros 3 agentes adicionales.

¿Qué cepas de control debe incluir de rutina para el QC? *

- 1. E. coli ATCC 25922
- 2. P. aeruginosa ATCC 27853
- 3. E. coli ATCC 35218
- 4. S. aureus ATCC 29213
- Todas las anteriores
- 1,2 y 3 son correctas

[« Atrás](#) [Continuar »](#)

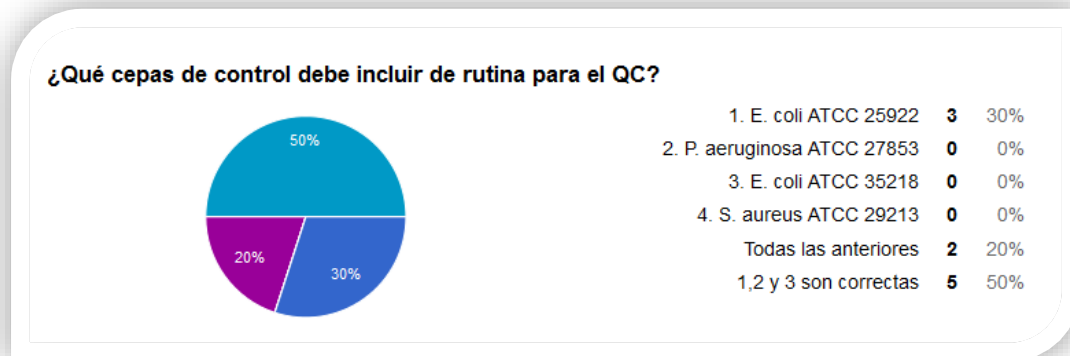
94% completado

Con la tecnología de Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 60. Respuestas pregunta 19 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 61. Pregunta 20 formulario

Conclusiones

Califica estos casos de laboratoio

Excelente
 Muy bien
 Bien
 Malo
 Pobre

El número de preguntas fue *

Apropiado
 Excesivo
 Debería haber más preguntas
 Debería haber menos preguntas

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

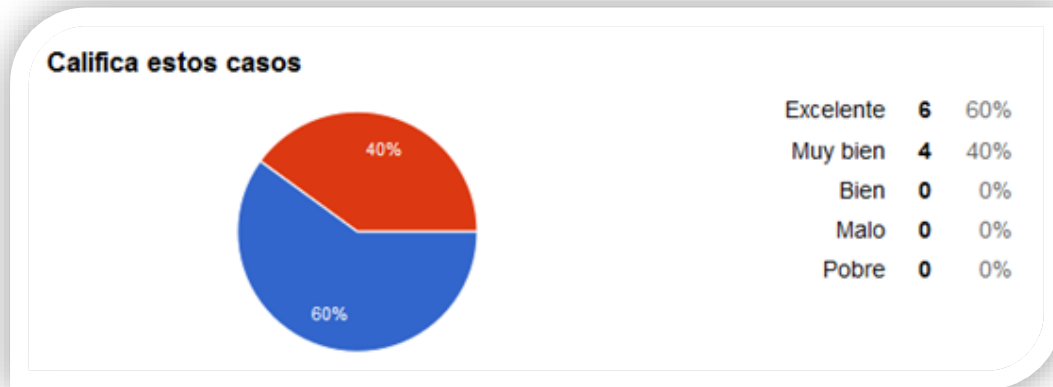
LA APLICABILIDAD DE ESTAS PREGUNTAS EN EL TRABAJO DIARIO DEL LABORATORIO PUEDE SER DE MUCHA UTILIDAD EN UNIFICAR CRITERIOS DE REPORTE EXPONRIENDO CASOS QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN CADA UNA DE SUS INSTITUCIONES.

SE PONE A SU DISPOSICIÓN ESTA TRADUCCIÓN DE LAS PREGUNTAS DEL CURSO DE ACTUALIZACIÓN CLSI 2014 PARA BUSCAR UN CORRECTO DESEMPEÑO EN EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

100%: has terminado

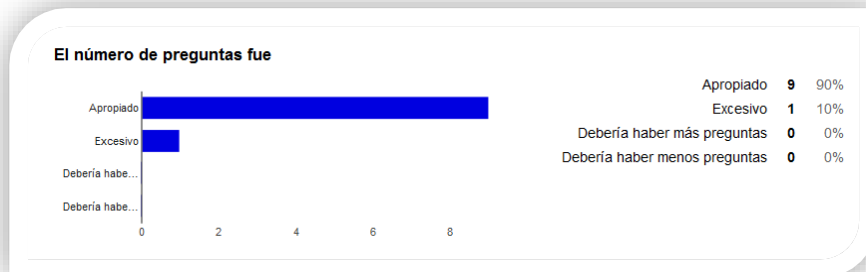
Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 62. Respuesta pregunta 20 formulario



Fuente: (Villacís JE., 2015)

Figura 63. Respuestas pregunta 20



Fuente: (Villacís JE., 2015)