



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA SEMIPRESENCIAL

INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA
PERFECCIONAR, CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE REDES
2019 DE LA ESCOM

MAZA PARDO CARLOS FABIAN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA SEMIPRESENCIAL

INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA
PERFECCIONAR, CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE
REDES 2019 DE LA ESCOM

MAZA PARDO CARLOS FABIAN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
DOCENCIA EN INFORMÁTICA SEMIPRESENCIAL

EXAMEN COMPLEXIVO

INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA PERFECCIONAR,
CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE REDES 2019 DE LA ESCOM

MAZA PARDO CARLOS FABIAN
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CRUZ NARANJO SARA GABRIELA

MACHALA, 29 DE AGOSTO DE 2019

MACHALA
29 de agosto de 2019

Nota de aceptación:

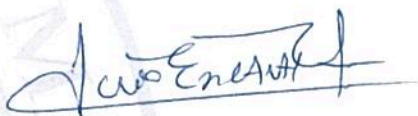
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA PERFECCIONAR, CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE REDES 2019 DE LA ESCOM, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



CRUZ NARANJO SARA GABRIELA
0703553180
TUTOR - ESPECIALISTA 1



ARBOLEDA BARREZUETA MARCOS DAVID
0704965839
ESPECIALISTA 2



ENCALADA CUENCA JULIO ANTONIO
0702797432
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 29 de agosto de 2019 - 15:10

Urkund Analysis Result

Analysed Document: MAZA PARDO CARLOS FABIAN.docx (D54817695)
Submitted: 8/14/2019 4:41:00 PM
Submitted By: cfmaza_est@utmachala.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

TESIS Loor-Ricardo1.docx (D33716022)
Tesis Version 19 de junio para enviar a urkund.docx (D29444407)
<http://matiasmacias06.blogspot.com/2016/03/simuladores-de-mdedidas-de.html>
<http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/5983>

Instances where selected sources appear:

8

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, MAZA PARDO CARLOS FABIAN, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA PERFECCIONAR, CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE REDES 2019 DE LA ESCOM, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

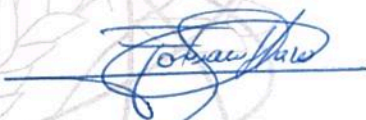
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 29 de agosto de 2019



MAZA PARDO CARLOS FABIAN
0704200070



AGRADECIMIENTO

Le agradezco al padre santo todo poderoso, por la vida y oportunidades que me brinda cada día de tener a mi familia siempre conmigo, a pesar de las adversidades nos mantenemos siempre unidos.

A mi madre por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ella por el apoyo incondicional, a mi hijo por ser mi gran motivación, que me impulsa cada día a superarme en la carrera y ofrecerte siempre lo mejor, a mis hermanos por el cariño y el apoyo con sus consejos diarios a luchar por la vida y seguir siempre unidos como la gran familia que somos.

RESUMEN

La aplicación de métodos tradicionales para la enseñanza en el sistema educativo, afecta el rendimiento académico de los estudiantes, e indican que la enseñanza es monótona y carente de practicidad, por motivo que no se utilizan tecnologías y programas de enseñanza actuales y novedosos como son los simuladores, por mencionar Packet Tracer de Cisco, los mismos que ayudan a construir conocimientos con base a la estructura de escenarios de redes de computadoras. Esta realidad indujo investigar si la instalación de tecnologías como el simulador Packet Tracer, trae impactos que favorezcan el proceso de enseñanza.

Se describe la importancia que le dan los docentes de la Escuela de Comunicaciones de Ejército, que utilizan este tipo de simulador de redes para el acercamiento de los estudiantes, al mundo tecnológico como es la estructura de una red de computadoras, y aprovechar sus herramientas y recursos. Se estableció la importancia que tiene la practicidad en estos simuladores de redes, que actualmente se aplican en las instituciones educativas y militares, principalmente en el área de las TIC's, se ha visto favorecido en la enseñanza - aprendizaje de sus actores docente - alumno, las cuales permite el desarrollo de competencias de los estudiantes, Con sus variables de conocimiento en el área del networking, se logra ver la perspectiva de esta herramienta pedagógica, que conducirá a interactuar con equipos en tiempo real, y permitirá que los alumnos tomen decisiones y aprendan a manejar los recursos sin tomar riesgos.

SUMMARY

The application of traditional methods for teaching in the educational system, affects the academic performance of students, and indicate that the teaching is monotonous and lacking practicality, for which reason current and innovative teaching technologies and programs are not used such as simulators, to mention Cisco Packet Tracer, the same that help build knowledge based on the structure of computer network scenarios. This reality led us to investigate whether the installation of technologies such as the Packet Tracer simulator brings impacts that favor the teaching process.

It describes the importance that teachers of the School of Army Communications, who use this type of network simulator for the approach of students, to the technological world such as the structure of a computer network, and take advantage of their tools and resources. The importance of practicality in these network simulators, which are currently applied in educational and military institutions, mainly in the area of ICTs, has been favored in the teaching - learning of its teaching-student actors , which allows the development of student competencies, With its knowledge variables in the area of networking, it is possible to see the perspective of this pedagogical tool, which will lead to interact with teams in real time, and allow students to make decisions and learn to manage resources without taking risks.

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	1
RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I.....	6
1.- TEMA:	6
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.....	6
1.3. ANÁLISIS CRÍTICO.....	7
1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE	8
1.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE	8
1.6 INTERROGANTE.....	9
1.7 JUSTIFICACIÓN.....	9
1.8 OBJETIVOS	11
1.8.1 GENERAL	11
1.8.2 ESPECÍFICO	11
1.9 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	11
2.2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	12
2.2.1 CONCEPTUALIZACIONES QUE SUSTENTAN LAS VARIABLES DEL PROBLEMA	12
USO DE SIMULADORES DE REDES DE COMPUTADORAS.....	13
MEJORAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	13
1.10 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	14
1.10.1 VARIABLE DEPENDIENTE	14
CAPITULO II	19
2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	19
2.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
2.1.1 CONCLUSIONES	20
2.1.2 RECOMENDACIONES	22
CAPITULO III.....	23
3 BIBLIOGRAFÍA.....	23
ANEXOS.....	24
4 TABLA DE FIGURAS PACKET TRACER.....	24

INTRODUCCIÓN

La preparación y capacitación de los docentes es fundamental para mejorar la calidad de la enseñanza del país. Al respecto se sostiene “que si se aumentara el nivel de capacitación y preparación de los profesores habría un mejoramiento sustancial de la calidad educativa”.

La educación constituye uno de los instrumentos claves para el desarrollo de un país, por lo que es de vital importancia superar los graves problemas que presenta la educación en el Ecuador. En esta perspectiva, La Subsecretaría de Desarrollo Profesional Educativo del Ministerio de Educación, con su programa de Formación Docente, busca mejorar y potencializar la educación del país, por medio de acciones estratégicas para la coordinación y articulación de diversos actores, así como para el cumplimiento de objetivos comunes. Los problemas por los que el Ecuador pasa y los que afectan a la educación son: calidad educativa, eficiencia del sistema, sostenibilidad del financiamiento y calidad de gasto.

El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las fuertes repercusiones en el ámbito educativo del enfoque del mundo digital y globalizado, trae consigo la necesidad de realizar cambios en la práctica docente, particularmente a lo que se refiere al trabajo en el aula. Es inminente la necesidad de analizar la ayuda que pueden dar las nuevas tecnologías como recurso didáctico y como medio para la transferencia de conocimiento para proporcionar al estudiante y facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje. En forma concreta, interesa presentar una experiencia sobre un potente programa de simulación de red que permite a los estudiantes experimentar con el comportamiento de la red el cual ofrece simulación, visualización, creación, evaluación y capacidades de colaboración y facilita la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos tecnológicos complejos de la aplicación de simuladores educativos tecnológicos y sus características, como recurso de apoyo para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Una de las funciones principales de los simuladores en educación es el apoyo a docentes en la transferencia de conocimiento a sus alumnos además constituyen un procedimiento tanto para la formación de conceptos y construcción de conocimientos, en general como para la aplicación de éstos a nuevos contextos metodológico donde se desarrolla su aprendizaje.

El aprendizaje práctico, no obstante, tiene ciertas limitaciones tecnológicas, económicas, de infraestructura, etc., dependiendo de cuál sea el entorno en el que el mismo se debe llevar a cabo la implementación del simulador, su cercanía a la realidad de los sistemas que se emulan por medio del mismo, y su consecuente utilización, derivan en un alto grado de practicidad real, la calidad de la experimentación y su correspondiente asimilación.

Hoy en día particularmente, el entorno académico se ha visto favorecido por el empleo de simuladores, para el aprendizaje de diversas asignaturas, con el beneficio de alcanzar conocimientos significativos y a más largo plazo, incorporando la ventaja de analizar y experimentar profunda y convenientemente los fenómenos estudiados, sin dañar físicamente ningún dispositivo y aun costo razonablemente menor que el equivalente a

equipos que representan sistemas reales. Logrando, por tanto, aprovechar las favorables condiciones de enseñanza – aprendizaje de las modernas Tics en los procesos educativos y en la consecuente calidad de formación destrezas procedimentales de profesionales, en particular en cuanto áreas técnicas se refiere.

El programa en el que se va emular una red es uno de los simuladores de redes más completos. Desarrollado directamente por Cisco Packet Tracer, es el recomendado para realizar pruebas con sus propios routers, switch, hubs, y servidores, telefonía Ip. Este programa es uno de los más sencillos de usar y permite, de forma gratuita realizar todo tipo de virtualizaciones de redes.

Esta aplicación es la utilizada por los usuarios que deciden estudiar y sacar un certificado CCNA de Cisco, pretende reproducir tanto las sensaciones físicas (velocidad, aceleración, percepción del entorno) como el comportamiento de las máquinas que se pretenden simular. Todo esto se realiza en nuestro monitor haciendo conexiones de cables agregando computadoras y otros periféricos e interconectándolos entre sí, para luego realizar una prueba virtual de la compatibilidad de nuestra conexión de cables agregando computadoras y otros periféricos e interconectándolos entre sí, para luego realizar una prueba virtual de la compatibilidad de nuestra conexión. Esta aplicación no solo permite poner los periféricos y probarlos, sino que también puedes cambiar el tipo de placa de red que tengas (fibra óptica, ethernet, inalámbrica, etc.), cada una con su respectivo soporte de velocidad, todo esto bien detallado. Además, es posible configurar individualmente cada aparato con una IP, una máscara, un punto de enlace, etc., todo lo que se puede configurar en una PC normal.

Permite que la persona que interactúe con el simulador sea capaz de aprender de la experiencia.

PALABRAS CLAVE:

SIMULADORES, NETWORKING, PACKET TRACER, PRACTICIDAD

CAPÍTULO I

1.- TEMA:

“INCIDENCIA EN EL USO DEL PACKET TRACER, PARA PERFECCIONAR, CAPACITAR Y ESPECIALIZAR AL CURSO DE REDES 2019 DE LA ESCOM”

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN

“La educación ecuatoriana está siendo en los últimos tiempos, sometida a una serie de análisis e investigaciones por parte de diversos organismos, entre los cuales se podrían mencionar instituciones gubernamentales” (SÁNCHEZ, 2016) pertinentes y también por supuesto, organizaciones educativas propiamente. El fin de tales acciones se encamina a tratar de establecer la calidad de los procesos de enseñanzas – aprendizajes aplicados y la efectividad o no de los resultados correspondientes, por ejemplo, es necesario determinar la situación académica de los estudiantes de instituciones educativas tanto públicas como privadas en cuanto a la efectividad laboral real en el mercado productivo del país. Por consecuencias, mucho se ha discutido y por tanto se conocen certeramente los requerimientos laborales del mercado ecuatoriano profesional, el cual en la realidad es fuertemente competitivo en cuanto al cumplimiento de exigencias como: certificaciones internacionales, destrezas puntuales, experiencia práctica y flexibilidad profesional se refiere. De ahí que entonces, originando una retroalimentación de la situación real de las instituciones académicas nacionales de nivel bachillerato, las instituciones académicas ecuatorianas, se encuentran tratando de modificar convenientemente algunos de los aspectos académicos que constituyen en las bases cognoscitivas de sus formaciones estudiantiles. De esta manera, es que adecuadamente se aspira introducir lo que se denomina “EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS” (Hernandez, 2016). Específicamente una de las competencias que más se potencia en este entorno académico, en especial en lo que a áreas técnicas se refiere es el de “SABER – HACER”, es decir que destrezas profesionales prácticas se han adquirido. El escenario anteriormente discutido es el soporte para que las instituciones educativas, concretamente en carreras técnicas instruyan a los estudiantes hacia paradigmas académicos de sustentación de los fundamentos teóricos en experimentación práctica, ya sean en los laboratorios virtuales, físicos o en trabajos de campo correspondiente. Así a los estudiantes les resulta cotidiano, emplear herramientas de aprendizaje como simuladores, los mismos que en el caso de asignaturas redes de computadoras, son programas de software de fácil implementación, utilización y de gran ayuda para el mejor rendimiento de los conceptos del llamado “networking”, o trabajo en redes de computadoras, su pertinente operación, experimentación y su adecuada familiarización. Dicha familiaridad en el campo de la telemática, es por demás vital en especial, porque en el país el mercado laboral exige profesionales del “networking” prácticos y con experiencia previa en el manejo de los dispositivos de redes. “Por lo que parece muy oportuna la implementación de tales instrumentos de practicidad como complementos en los procesos de enseñanza – aprendizaje del “networking” (Santana, 2018).

A nivel de Fuerzas Armadas la Escuela de Comunicaciones del Ejército “Crnl. Eduardo Cornejo”, se encarga de perfeccionar, capacitar y especializar al personal militar del arma de comunicaciones, los mismos que se desempeñan en funciones como: administración de redes, diseño de redes informáticas, cableado estructurado y administración de base de datos, conocimientos que son las bases fundamentales para la transmisión y envío de datos de información a nivel Ejército donde se fomenta el “modelo de enseñanza – aprendizaje” (FERNÁNDEZ, 2017) en base a competencias por lo que los lineamientos académicos que se establecen promueven el “saber – conocer”, “saber – hacer”, “saber – ser”. Dicho enfoque debe efectivamente sustentar a todas sus carreras, en concreto aquellas en las que imprescindiblemente los estudiantes deben contar con habilidades prácticas como resultado de la confirmación de los conceptos teóricos adquiridos. En particular se ha analizado la importancia que tiene que el personal de comunicaciones, adquiera destrezas prácticas, las cuales se inician en el trabajo realizado en los laboratorios de redes de computadoras de hardware o software en los que el estudiante necesariamente debe confrontar las dificultades que aparecen en los sistemas, al aspirar aplicar las definiciones teóricas en la realidad y de esta forma lograr un aprendizaje significativo basado en la practicidad cuyo impacto cognoscitivo será mucho más perdurable respaldado en su trabajo continuo posterior que adquirido sólo a través de libros.

En este contexto, “el empleo de simuladores de “networking” resultan por demás acertados porque el estudiante puede sustentar su trabajo en las aulas”(Arias Figueroa, 2019), con el que desarrolla maniobrando el simulador descubriendo cómo operan las redes y sus dispositivos sometándose a todo tipo de condiciones, lo cual no lo es permitido lógicamente en equipos físicos reales, podrá deducir e inducir criterios y llevar a cabo abstracciones que en conjunto solidifican oportunamente su conocimiento y habilidades adquiridas, agudamente aun cuando el funcionamiento del software “emuladores es muy similar al desempeño de los equipos reales como ocurre en el caso del simulador de redes Packet Tracer” (Pereda J. A., 2016)

1.3. ANÁLISIS CRÍTICO

El aspecto de “practicidad” es de trascendental importancia, enfáticamente cuando el ejercicio profesional demanda un trabajo técnico, que implique poner en marcha sistemas en la realidad y no tan solo entender cómo estos sistemas funcionan. Estos parámetros de calidad laboral se presentan como condiciones de exigencia en el mercado profesional. En consecuencia, se espera que, en todas las instituciones educativas, formen profesionales que los conocimientos teóricos cuenten con un nivel de experiencia notable, de modo tal que puedan ser incorporados directamente en la labor y ejecución de tareas, de empresas y organizaciones técnicas.

“Este panorama sucede con los sistemas informáticos, cuyo mercado de aplicación en la actualidad, no solo en el Ecuador sino en el mundo entero se centra principalmente en las telecomunicaciones” (Moreno, 2016), las cuales se consiguen por medio de todo tipo de intercambio de información a disposición de los usuarios por parte de redes de computadoras. En la era de la informática y el internet parecería ser bastante lógico y hasta justificado que los mercados de empleos profesionales sean tan estrictos a sus requerimientos.

Por consiguiente, se esperaría que la “formación cognoscitiva” (Ausubel, 2016) de un estudiante de la Escuela de Comunicaciones “Gral. Eduardo Cornejo” cuente con un sistema académico basado en la adquisición de destrezas prácticas, lo cual de manera obligada se realizará mediante la experimentación en laboratorios o ejecuciones de campo.

Si el escenario de aprendizaje es un laboratorio, existen dos posibilidades de ejecución de prácticas por medio de hardware y software, en el caso particular de análisis de redes de computadoras, “su funcionamiento se lleva a cabo por medio de la programación de dispositivos de hardware (elementos físicos), altamente costosos denominados de interconectividad o de networking” (BARRIENTOS SEVILLA, 2016), o de elementos virtuales de software que emulan el comportamiento de tales componentes de red, también conocidos como simuladores.

En lo que al desarrollo del adiestramiento virtual se refiere, se emplea el simulador Packet Tracer, el mismo que en la actualidad es uno de los simuladores más cercanos a la realidad, es de muy fácil instalación y manejo cuenta con una serie de herramientas de networking, para su aplicación de diferentes escenarios de conectividad de redes y lo más importante de todo probablemente sea el hecho que la mayor parte de dispositivos de networking, se programan en el mercado profesional de redes mundial y lógicamente en el Ecuador son similares a los equipos que se emulan en el Packet Tracer. En tales condiciones, al estudiante se le proporciona un ambiente de enseñanza – aprendizaje suficientemente práctico y real, apto para la creación y el impulso de destrezas procedimentales.

1.4. PROGNOSIS

Los estudiantes que realizan los diferentes cursos correspondientes a las asignaturas de redes de computadoras, de la escuela de comunicaciones “Crnl. Eduardo Cornejo” no se podrán convertir en profesionales técnicos calificados, si en su formación académica pasaron por alto la necesidad de adquisición de destrezas procedimentales en el funcionamiento y resolución de problemas de redes de computadoras, es decir de forma lógica, no sabrían diagnosticar los eventuales problemas, si solo conocen de manera teórica los enunciados que sustentan las redes de computadoras.

1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide el uso de simuladores de redes de computadoras para el mejoramiento de los espacios de enseñanza aprendizaje?

1.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Uso de simuladores de redes de computadoras.

1.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Mejoramiento de los espacios de enseñanza aprendizaje.

1.6 INTERROGANTE

¿Por qué se origina el problema?

El problema se presenta en la escuela de comunicaciones “Crnl. Eduardo Cornejo”, cuando los estudiantes de redes de computadoras intentan aprender, la asignatura de forma teórica exclusivamente, es el resultado al parecer de un sistema académico heredado del entorno educativo tradicional, en el cual primaba el principio de instrucción mecanicista y memorista, en el que el alumno es guiado pasivamente, hacia un paradigma de papel secundario en el aprendizaje y en el que el profesor es el “dueño absoluto del saber”. Si se adopta este sistema académico, entonces el estudiante aprende en función de la repetición sucesiva de conceptos, sin tener en cuenta que la asignatura es de practicidad, como es el caso de redes de computadoras, “ya que en el mundo laboral se requiere el desarrollo de destrezas procedimentales” (FERNÁNDEZ, 2017). De esta forma se pone a consideración de los estudiantes el programa simulador en redes Packet Tracer, y su posible aporte potencial del “saber - aprender”.

“El desempeño del simulador de redes Packet Tracer es similar al de los dispositivos de hardware de networking. Cuando se lleva a cabo prácticas de redes de computadoras mediante software”, es de fundamental importancia que las características de los diferentes simuladores, en especial cuando se ejecutan aplicaciones en tiempo real, efectúen procedimientos completamente similares a su correspondiente hardware. Packet Tracer es uno de los simuladores de redes más eficaces que existen en la actualidad, cuyo desempeño operacional permite obtener un panorama realmente claro y completo del accionar de los dispositivos de networking en la realidad. El uso de Packet Tracer permite que los estudiantes de la escuela de comunicaciones “Crnl. Eduardo Cornejo” adquieran competencias procedimentales, por lo que podría proporcionar al estudiante, el entorno experimental adecuado para la transformación de los conceptos teóricos en destrezas prácticas, mediante la administración y potenciación apropiada de sus componentes y herramientas networking.

1.7 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se fundamenta en el compromiso social que cada una de las personas tiene y su obligación moral de aportar por medio del rol pertinente que cada quien realiza en su comunidad.

Es imprescindible recalcar la importancia que el sistema educativo tiene en los países tecnológicamente progresistas y modernistas, por lo que eventualmente se podría concluir que, se educa a las personas bajo un enfoque adecuado en el que se fomente la adquisición de conocimientos y las destrezas generadas por el mismo, logrando resultantemente aprendizaje – significativo, entonces las estructuras educativas se irían cimentando a medida que el estudiante evolucione mental, espiritual y físicamente, probablemente se desarrollen en profesionales innovadores, capacitados y conscientes de que son capaces.

En esta realidad lamentable, hoy en día nuestro país se convulsiona en una crisis, entre el gobierno pretendiendo cambiar las leyes y normas de educación y las entidades académicas en firme oposición a tal proceso.

Particularmente al analizar el mercado productivo profesional ecuatoriano, aparecen exigencias laborales, orientadas fundamentalmente al desenvolvimiento profesional, es decir al hecho de que sabe – hacer un profesional, lo cual se torna mucho más crítico, si se trata de aspectos tecnológicos que involucran procesos aplicativos de redes, por lo que es indispensable que un estudiante cuente con estudios técnicos, que le permita el desarrollo de destrezas prácticas, que afiancen su conocimiento teórico, de acuerdo a la tecnología que día a día se desarrolla en el mundo entero. En el caso específico en las asignaturas técnicas como redes de computadoras, deben ser realizadas de forma práctica, en laboratorios en dispositivos físicos o virtuales.

El objetivo de tal experimentación es que el estudiante logre al final, entender como la teoría del networking encaja a la realidad, con el funcionamiento de redes de computadoras, lógicamente cuando el estudiante intenta desarrollar un ejercicio experimental, de trabajo de redes de computadoras enfrentará dificultades, porque el comportamiento de las redes de computadoras a veces no es el que se espera teóricamente, porque existen una serie de factores que en la realidad someten a los sistemas computacionales, a condiciones que requieren el diagnóstico de sus elementos constituyentes, ya sea de software o hardware.

Sin embargo, al resolver los problemas que se presentan en networking, el estudiante habrá tenido la oportunidad de transformar los enunciados teóricos en herramientas procedimentales, a través de procesos que involucran el enfoque de “aprender – haciendo”, y de esta manera precisar la correspondiente solución de tales problemas, además se generará un aprendizaje práctico a largo plazo, ocasionando incluso por el impacto mental, visual cognitivo, resultante de la experimentación.

Los laboratorios experimentales de networking se componen de herramientas de aprendizaje, físicas como son los dispositivos de interconexión de redes, o virtuales como son los simuladores de red. En el caso específico de los simuladores, Packet Tracer más parecidos operacionalmente, al equipo de hardware, además constantemente se generan nuevas y mejores versiones del simulador y se lo obtiene gratuitamente. Además, la escuela de comunicaciones del ejército “Crnl. Eduardo Cornejo” cuenta con laboratorios de redes Cisco, por lo que el uso del simulador resulta factible al estudiante. La certeza del aprendizaje del comportamiento de las redes de computadoras, por medio de simuladores, resulta conveniente siempre y cuando el simulador trabaje lo más cercano posible a la realidad, en circunstancias totalmente similares a las que se sujetan los dispositivos físicos de networking, características que se cumplen completamente con Packet Tracer.

Packet Tracer es una herramienta virtual de fácil acceso e instalación, es una aplicación liviana que no requiere de una gran cantidad de memoria ni uso saturante del procesador, y se ejecuta a través de una interfaz en modo gráfico, Packet Tracer es un simulador que le confía al estudiante la posibilidad de llevar a cabo un análisis muy completo y casi perfectamente real del funcionamiento redes de computadoras. En esas condiciones bastante favorables de educación, el estudiante no se obliga a estar físicamente aprisionado a un laboratorio de hardware de redes, para tratar de aprender el manejo del networking y su pertinente familiarización con las mismas, ni debe ser extremadamente cuidadoso para no cometer errores que causen el deterioro físico de los

equipos de redes, los cuales son sumamente costosos, por medio del Packet Tracer, se puede dar la situación contraria, es decir, el estudiante puede experimentar con el simulador en condiciones extremas, sometiendo a los dispositivos de emulación de networking a circunstancias que no solo aportan al aprendizaje sino que van más allá, de modo que se adquiere no solo una armonía entre la teoría y la práctica de redes, sino que el estudiante podría eventualmente llegar a ser su mismo instructor por medio de la experimentación adicional que ejecutaría en el simulador.

Los aspectos que se han mencionado permitirán que el estudiante adquiriera no solo habilidades procedimentales, sino que adicionalmente se entusiasme por seguir aprendiendo, realizando y auto dirigiendo sus propias prácticas de networking, desde la comodidad de su hogar y no necesariamente solo en las aulas de clases.

Por lo anterior expuesto, y por muchos beneficios en la utilización del simulador Packet Tracer y su consecuente potencialización de competencias procedimentales que se tornan en exigencias del medio, en los ahora estudiantes y futuros profesionales del networking, parece tener mucho sentido realizar la presente investigación.

1.8 OBJETIVOS

1.8.1 GENERAL

Determinar la incidencia del uso del simulador de redes de computadoras Packet Tracer en el desarrollo de competencias procedimentales, en la asignatura redes de computadoras.

1.8.2 ESPECÍFICO

Determinar cómo el uso del simulador de redes de computadoras Packet Tracer, desarrolla la creatividad del estudiante, en la asignatura de redes de computadoras.

Determinar si el uso del simulador de redes de computadoras Packet Tracer, establece una relación lógica entre la teoría y la práctica de redes de computadoras.

Elaborar un tutorial del simulador de redes Packet Tracer, para estimular el desarrollo de competencias procedimentales, en la asignatura de redes de computadora.

1.9 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El objetivo de esta experiencia realizada en los laboratorios de la escuela de comunicaciones del ejército “Crnl. Eduardo Cornejo”, era que los alumnos asimilan conceptos inicialmente abstractos, como protocolos de encaminamiento, nociones básicas de manejo de switch y routers, que las probabilidades del manejo de estos dispositivos, es de manera consecutiva conocer sus características, ventajas, desventajas. Los alumnos valoran muy positivamente la experiencia, ya que las mismas les permitieron:

- ❖ Distinguir correctamente, entre las funciones de routers y switches.
- ❖ Conocer las diferentes partes de que constan un router y saber configuración inicial del mismo.
- ❖ Conocer los comandos básicos de configuración del router, lo que incluía dar de alta interfaces, asignar direcciones IP, entender los esquemas de direccionamiento y proponer esquemas que se ajustaran a determinadas condiciones.
- ❖ Ser conscientes de los distintos tipos de algoritmos existentes para realizar la configuración y el encaminamiento de estos dispositivos.
- ❖ Resolver problemas sencillos, de fallos en la configuración del router.
- ❖ Dotar a la configuración del router, de medidas básicas de seguridad, mediante el uso de listas de control de accesos.

Al final de la experiencia, todos los alumnos realizaron un test para verificar lo que habían aprendido, de tal forma eran favorables a la experiencia de aciertos y fracasos, en la conexión de los diferentes dispositivos enlazados en el simulador, por lo que les permitió corregir errores e ir superándose cada día más.

2.2 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.2.1 CONCEPTUALIZACIONES QUE SUSTENTAN LAS VARIABLES DEL PROBLEMA.

El constante ritmo de los avances tecnológicos – científicos que la humanidad experimenta, permite vislumbrar una verdad de la cual el mundo contemporáneo depende, y en la que consecuentemente se sustentan los ejes socio – económicos modernos, tal verdad es que todo proceso social, se fundamenta en la educación.

“La educación es el motor central que genera y cimienta todo tipo de actividades en la colectividad hoy por hoy, de ella depende el avance social, económico, y científico” (SÁNCHEZ, 2016) de una nación. Así, no es extraño entender por qué los países desarrollados la consideran como un nuevo tipo de riqueza.

La educación detrás de una cultura, ha permitido que los gobiernos entiendan que la realidad de su gente puede cambiar drásticamente, pero en forma positiva, a través de la misma. Un país educado adecuadamente generará investigación científica y el ciclo se complementa bajo el paradigma de que la aplicación tecnológica resultante de tales investigaciones, debería ser encaminada directamente a plasmar un adelanto social en todo contexto.

USO DE SIMULADORES DE REDES DE COMPUTADORAS.

La visión pertinente de que la educación en particular basada en la “tecnología, y el eficaz uso de las Tic’S (TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN)” (RIGANELLO ARIGANELLO, 2016), se presentan como la posible clave para los eventuales cambios favorables en que las sociedades tendrían lugar, cobra cada vez mayor fuerza, por lo que es muy común que los temas académicos y su correspondiente desempeño profesional, se encuentren en discusión en seminarios, congresos y conferencias casi de toda índole.

En este contexto, la determinación de las Instituciones educativas de respaldar a la educación por medio de métodos tecnológicamente innovadores didácticas y pedagógicamente hablando, a través del manejo de computadoras se estimaría adecuada y de esta forma parecería muy lógica la evolución que en la educación ha tenido lugar, a partir de considerar que un computador ha pasado de ser una pieza que permite la ejercitación informática, a su expansión en todas las áreas académicas.

MEJORAMIENTO DE LOS ESPACIOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

“El método de enseñanza – aprendizaje que se efectiviza mediante los computadores, consiste en un proceso de prueba y error de un hecho o circunstancia, tal realidad genera un suceso educativo transformador, en el que el estudiante, cambia de “ser enseñado” a “aprender”, con la consecuente ventaja de que se pueden aprender conceptos que parecen demasiado complejos en el mundo” (FERNÁNDEZ, 2017).

Este proceso de enseñanza – aprendizaje, enfocado desde esta perspectiva se conoce como experimentación, el mismo que le otorga al estudiante la posibilidad de establecer un aprendizaje constructivo del conocimiento y la capacidad de concatenar conceptos para inducir o deducir la realidad.

1.10 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

- Matriz de las variables

1.10.1 VARIABLE DEPENDIENTE

- Uso de simuladores de redes de computadoras.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS EN INSTRUMENTOS
El software simulador de redes Packet Tracer, es un simulador de la conectividad e interconectividad, de dispositivos de networking y, por tanto, del funcionamiento de sus sistemas operativos.	Conectividad de dispositivos de networking	<ul style="list-style-type: none"> • Con los protocolos de capa física que gobiernan la comunicación de tipo de cables y conectores. • Con los protocolos de capa física, vinculados con los estándares de conectividad físicos. • Con los protocolos de capa de enlace de datos, y las direcciones MAC. Con los protocolos de capa de red, y las direcciones IP. • Con Protocolos de capa de aplicación y sus primitivas. 	1. ¿Con qué tipo de protocolos, se relaciona una interfaz física de un router?	Cuestionario dirigido a estudiantes que aprender networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Cml. Eduardo Cornejo”

	Interconectividad de dispositivos de networking.	<ul style="list-style-type: none"> • Router con interfaces WAN. • Routers con interfaces WAN y LAN. • Switches. 	2. Si se desea separar el tráfico de una gran red, en redes más pequeñas y más manejables. ¿Qué tipo de dispositivos de networking se deberá utilizar?	Cuestionario dirigido a estudiantes que aprenden networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Crnl. Eduardo Cornejo”
		<ul style="list-style-type: none"> • El router borra definitivamente la red de la tabla de enrutamiento. • El router espera un tiempo hasta ratificar que la interfaz se conecte otra vez. • El router permite un proceso de reinicio del sistema operativo. 	3. Si una interfaz funcional, directamente conectada a un router se desconecta, ¿qué ocurre con la red que representa tal interfaz?	Cuestionario dirigido a estudiantes que aprenden networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Crnl. Eduardo Cornejo”

- Mejoramiento de los espacios de enseñanza aprendizaje

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS EN INSTRUMENTOS
El desarrollo de	Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> • En la programación del enrutamiento, se 	4. Para que el	Cuestionario dirigido a

<p>competencias procedimentales, se refiere a la capacidad de efectivizar la creatividad (razonamiento) del estudiante, mediante la inducción deducción de conceptos, en la realidad que experimenta; así como también, la transformación del conocimiento teórico en práctica o acción en el networking.</p>	<p>(razonamiento) del estudiante.</p>	<p>incluirán siempre las redes directamente conectadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En la programación del enrutamiento, se incluirán siempre las redes destino. • En la programación del enrutamiento, hay que diferenciar entre el enrutamiento dinámico o estático, para insertar las redes destino o directamente conectadas. 	<p>router proceda al aprendizaje de rutas, ¿Qué se le debería indicar?</p>	<p>estudiantes que aprender networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Cml. Eduardo Cornejo”</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • En la programación de dispositivos de interconexión de red, en todas las interfaces de un router siempre se establecen direcciones IP • En la programación de dispositivos de interconexión de red, en las interfaces LAN de un router, se establecen direcciones IP. • En la programación de dispositivos de interconexión de red, se asignan direcciones de red, solo a aquellos que se administraran. 	<p>5. Si varias PCs con sus respectivas direcciones de red, se conectan a un router por medio de un switch no se le coloca una dirección IP, ¿Cuál es la razón por la cual efectivamente si se produce la comunicación entre todas las PCs correspondiente y el router</p>	

			tambien?	
		<ul style="list-style-type: none"> • Los protocolos de enrutamiento dinámico, posibilitan el equilibrio de cargas, mediante rutas del mismo costo al destino, cuando tal costo es el menor de todos. • Existe un parámetro (varianza), que modifica el equilibrio de cargas cambiando las rutas de preferencia. • El modo por el que un router, reenvía los datagramas, depende del modo de cache de las interfaces. 	6. ¿Indique la causa del por qué no siempre, los protocolos de enrutamiento ejecutan el equilibrio de carga, estadísticamente ?	Cuestionario dirigido a estudiantes que aprenden networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Crnl. Eduardo Cornejo”
		<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación entre dispositivos pares, ocurre por conectividad física, de cables de tipo cruzado, independientemente del estándar de cableado. • La modificación de la conectividad 	7. Si se conectan dos switches, con cable directo. ¿Qué sucede con la conectividad de	Cuestionario dirigido a estudiantes que aprenden networking, correspondiente a los alumnos del arma de comunicaciones de la escuela “Crnl. Eduardo

		<p>física, en la actualidad se puede modificar, vía software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que se lleve a cabo la comunicación, por otros switches, o routers a gran velocidad, algunos switches cuentan con puertos de conectividad, de alta velocidad. 	<p>capa física, entre ambos?</p>	<p>Cornejo”</p>
--	--	--	----------------------------------	-----------------

CAPITULO II

2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

La aplicación de cuestionarios de redes de computadoras, sistemáticamente, que se efectuó, en la escuela de comunicaciones del ejército “Crnl. Eduardo Cornejo”, el test se expuso a los estudiantes, para que lo resuelvan en ausencia del simulador, pero es indispensable señalar, que, no obstante, antes de someter a los estudiantes al test teórico, se plantearon los tópicos del networking en forma teórica, de la siguiente manera:

Las definiciones de las redes de computadoras y demás temáticas del networking, se detallaron con el uso de presentaciones, de Microsoft Power Point.

La sustentación del punto anterior se llevó a cabo, mediante la resolución de casos de estudio, que se explicaron en algunas ocasiones en la pizarra, y en otras en material interactivo; de cualquier modo, la actividad se enfocó siempre, al diagnóstico teórico (pues el alumno hasta ese momento, no contaba con ninguna herramienta cognoscitiva adicional), de problemas de redes.

Se resolvieron ejercicios en papel, para dentro de lo factible, intentar obtener, el mejor adiestramiento de temas del networking, como es: subredes, manejo de máscaras de longitud variable etc.

Se culminó la labor académica teórica, con diálogos cognoscitivos sobre la posible utilidad de tales definiciones, en el mundo real del networking, intentando contar, con la participación y consecuentemente, con la opinión del alumno, siempre bajo la guía del docente, para no incurrir, en criterios errados de networking.

En tanto la, la segunda ocasión que los estudiantes rindieron el test de redes de computadoras, emplearon el “simulador de redes de computadoras Packet Tracer de utilización propietaria de la empresa CISCO SYSTEMS” (Díaz, 2018), para efectivizar, la vinculación real de las teorías computacionales de redes y la operatividad del comportamiento de los equipos de interconectividad, como verazmente, ocurre en el desempeño de las redes de computadoras, en el mundo de networking. Y al igual que el caso teórico, se emplearon previamente al test, procesos de afianzamiento cognoscitivo.

Es de fundamental trascendencia en el aprendizaje de redes de computadoras, en contraste con el entrenamiento teórico, a través del cual, no se lo podría realizar, porque el alumno debe y puede ahora construir un escenario de redes y así poder enfrentar las dificultades que aparecen en el proceso y, por tanto, “afianzar legítimamente conceptos, en base a la realidad del networking”(Allende, 2017), la cual es muy compleja y no solo se respalda en la teoría, porque en la práctica profesional del networking, inciden adicionalmente una serie de factores, que caracterizan el comportamiento de las redes de computadoras en el ámbito profesional.

Ejercicios de resolución de problemas en redes, en escenarios ya planteados, que le otorga al estudiante, la posibilidad no solo razonar sobre tales entornos, sino que le

exige, a diseñar primero el escenario mismo y tan solo ahí, recién proceder al análisis, en clara divergencia a la exploración teórica.

2.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al inicio de la presente investigación, se discutió acerca de los requerimientos que, por parte de la sociedad, tiene lugar hacia la educación, como un medio para conseguir una transformación tecnológica, científica, económica, política y humanística; y consecuentemente, mejorar en forma significativa, las condiciones de calidad de vida de una comunidad.

Cuando se emplea el término educación, existe la expectativa de una capacitación académica óptima en los estudiantes, a nivel de todas las instituciones educativas, sobre todo a nivel de educación de bachillerato, universitario, y como es nuestro caso a nivel de fuerzas armadas, sobre quienes, se cimienta la perspectiva de la materialización de dichos cambios esenciales. Así, se aspira que se fomente la eficacia en la educación del país, en sus programas académicos, a través de lo que se pretende, que los estudiantes alcancen un nivel cognoscitivo integral, que se fundamente de manera adecuada, como para alcanzar un desempeño profesional conveniente y por tanto superar las estrictas exigencias, que demandan los mercados laborales en la actualidad.

Por tanto, queda muy en claro que la responsabilidad de las funciones académicas en las instituciones educativas, sean puntualmente, en las especializaciones por consiguiente es mucho más allá de simplemente instruir de forma teóricamente a los estudiantes, por lo que, en la búsqueda de una formación, que armonice convenientemente el estrato complementario de la educación, de la actividad teórica en el networking, se ha comprobado, que las herramientas de simulación de redes de computadoras, en particular, Packet Tracer, autentican la validez del aprendizaje experiencial, no sólo como parte de una faceta educativa, sino como un aprendizaje verídico de utilidad y de validez indiscutiblemente en la profesionalización de los estudiantes.

En esta investigación se ve reflejado la importancia del simulador de redes Packet Tracer, como un aporte legítimo a una educación de networking perdurable, que se sustentan en la adquisición y el perfeccionamiento de un aprendizaje que se basa en experiencias y que ocasiona el refinamiento del perfil del estudiante y las competencias procedimentales, tanto más de aquellas que son en base de la actividad experimental, que se conocen como el “saber – hacer”.

2.1.1 CONCLUSIONES

1. La primera conclusión, que se extrae luego que se efectuó la implementación de la metodología de la educación mediante los simuladores, en la que se relaciona con el hecho de que el estudio de temáticas de networking, en forma puramente teórica, orienta al alumno hacia paradigmas tradicionales, en los que el aprendizaje se robustece únicamente, mediante la acción memorística, la cual tiende a desaparecer sino se vigoriza continuamente. Habrá caso, en los cuales, los estudiantes para proceder a memorizar las conceptualizaciones teóricas, eventualmente podría razonar al respecto, sin embargo, la organización cognoscitiva implícita, no le facultará desplegar, el correspondiente potencial creativo.

Se ha procedido a verificar, que los alumnos que se someten a procesos de educación en base a la experimentación, consiguen un aprendizaje perdurable y evidentemente, se produce un incremento de habilidades procedimentales, que fomentan la creatividad.

En este contexto, se ratifica que los estudiantes que realizaron prácticas en el simulador Packet Tracer, no solamente fortalecieron las destrezas para “saber – hacer”, es decir programar y administrar dispositivos de interconexión de redes, sino que adicionalmente se mostraron con mejores aptitudes, para la resolución de problemas de networking.

En base al simulador Packet Tracer, los estudiantes se percataron del hecho de que, en el normal desempeño de una red de computadoras, ocurren sucesos complejos que no se puede analizar simplemente bajo paradigmas teóricos de networking, por lo que, la experticia que genera la manipulación del simulador contribuye considerablemente, a que el estudiante efectivice su aprendizaje, en fundamentos verídicos de networking, y es esta realidad la que precisamente origina que desarrollen procesos reflexivos.

Gracias al uso del simulador, y mediante su propio esfuerzo, el estudiante alcanza un considerable proceso de su capacidad creadora, pues para conectar, interconectar, programar, administrar y resolver los problemas de networking.

2. Se puede concluir acertadamente que el simulador de redes de computadoras Packet Tracer, es un emulador convincente de la operación de los dispositivos de networking. Por tanto, la efectividad de Packet Tracer, se comprueba cuando en la práctica de networking los estudiantes de la escuela de comunicaciones del ejército “Crnl. Eduardo Cornejo” pudieron llevar a cabo prácticas de laboratorio, de manera paralela a como se lo realizaría en un dispositivo convencional de redes. El alumno no tendría parámetros de comparación entre el funcionamiento de los dispositivos de redes reales, y el desempeño del simulador, por lo que no podría decidir acerca de la eficiencia o no del simulador.

La experiencia en el manejo del simulador, por parte de los estudiantes, permite concluir la fidelidad del software, en la idoneidad del funcionamiento virtual del networking. Los estudiantes materializan transparentemente, una vinculación inmediata entre el empleo del simulador y los dispositivos físicos de redes de computadoras, en el cumplimiento de prácticas.

Consecuentemente, si tal entorno digital, propicia el aprendizaje que se fundamenta en experiencia, se manifiesta indudablemente la ampliación de los tópicos teóricos de redes de computadoras, y la realidad práctica del network.

3. La contribución de los test del Packet Tracer a las destrezas procedimentales en los estudiantes se manifiestan perceptiblemente, en la agudeza creativa, y por tanto, mediante la capacidad de deducción que se adquiere a través de la traducción de conceptos teóricas, en emulación digital, del comportamiento de dispositivos de redes de computadoras.

2.1.2 RECOMENDACIONES

1. Los docentes podrían promover la capacidad creativa de los alumnos en un curso de networking, por medio de una metodología que exige a los estudiantes a investigar profundamente no tan solo, los tópicos que se traten en clase, sino aquellos que se podrían constituir en un verdadero desafío, que redunden en beneficios en los estudiantes, y los guíe hacia el aprendizaje por el descubrimiento. Esta formación dotaría de indicios para una investigación en relación, a cuán motivados se sentirían los alumnos, para indagar más allá de las tareas escolares que les corresponde, y consecuentemente el profesor podrá organizar grupos de trabajo con los estudiantes cuya disposición sea tal, que en un futuro se constituyan en probables expertos del networking, y de esta manera optimizar la calidad cognoscitiva en los estudiantes.
2. Al respecto, el docente de networking emplearía eventualmente, una herramienta con que Packet Tracer cuenta, que facilita, establecer entornos de redes, que propicien evaluar al alumno, bajo los parámetros de networking, en las condiciones y circunstancias de los temas de redes que mejor le parezca al profesor. En función de ello, el docente sabrá en qué temas poner énfasis, que temáticas se comprendieron, y quienes cumplieron con el trabajo.
3. Se ha verificado que el software de emulación de redes de computadoras Packet Tracer, es propicio para el aprendizaje cabal de networking, porque vincula apropiadamente la conceptualización teórica con la práctica de las redes. Entonces sería recomendable que el docente utilice simultáneamente a la disertación teórica, el soporte que ofrece el simulador, lo que probablemente ocasione mejores resultados en la comprensión académica de los estudiantes.

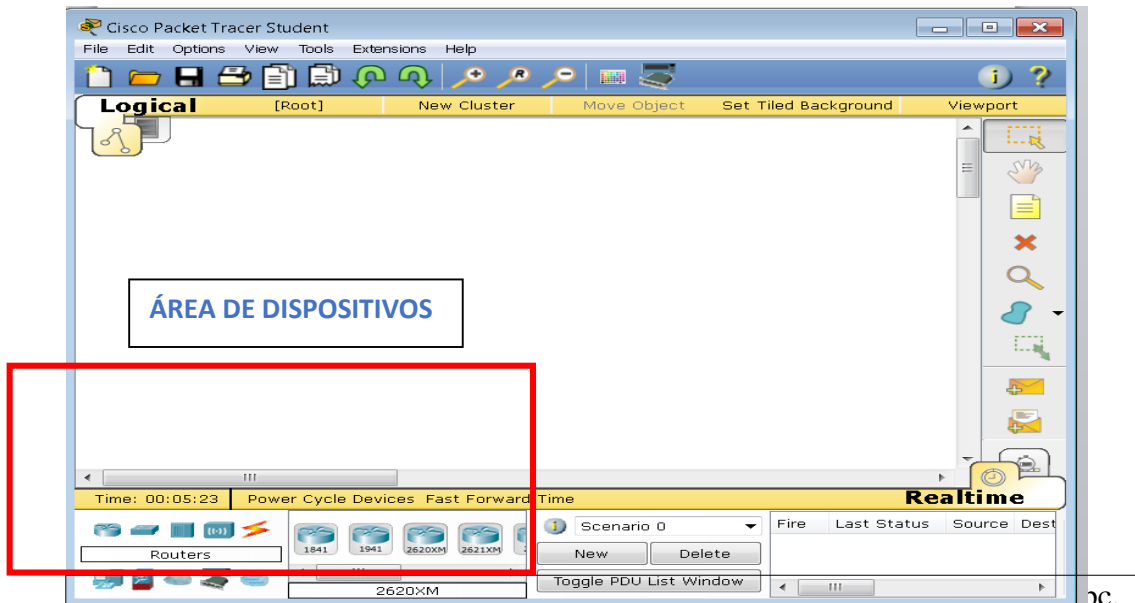
CAPITULO III

3 BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso Dorado, L. A. (2018). *Teleinformática*. Madrid - España: CULTURAL, S.A.
- Allende, B. d. (2014). *Diccionario de Informática*. Madrid - España: Díaz de Santos, S.A. .
- FERNÁNDEZ, A. A. (2017). APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA.
- FUERZAS ARMADAS, D. E. (2018). Justificación del Modelo Educativo.
- Hernandez, A. A. (2016). Competencias del Saber. 5.
- MANUAL PACKET TRACER. (2018). UNACH.
- Pereda, J. A. (2016). *Sistemas y Redes Ópticas de comunicaciones (TOMO I)*. Rivera de Loira - Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Pereda, J. A. (2016). *Sistemas y Redes Ópticas de comunicaciones (TOMO II)*. Ribera de Loira - Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- SÁNCHEZ, J. M. (2016). COMPETENCIAS DEL SABER.
- SYSTEMS, C. (2016). *Integración de Redes Voz y Datos*. Nuñez de Balboa - Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Teare, C. P. (2017). *Creación de Redes Cisco Escalables* . Madrid - España: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Tomás, J. G. (2016). *Alta velocidad y calidad de servicio en Redes IP*. Mexico D.F.: ALFA OMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V.

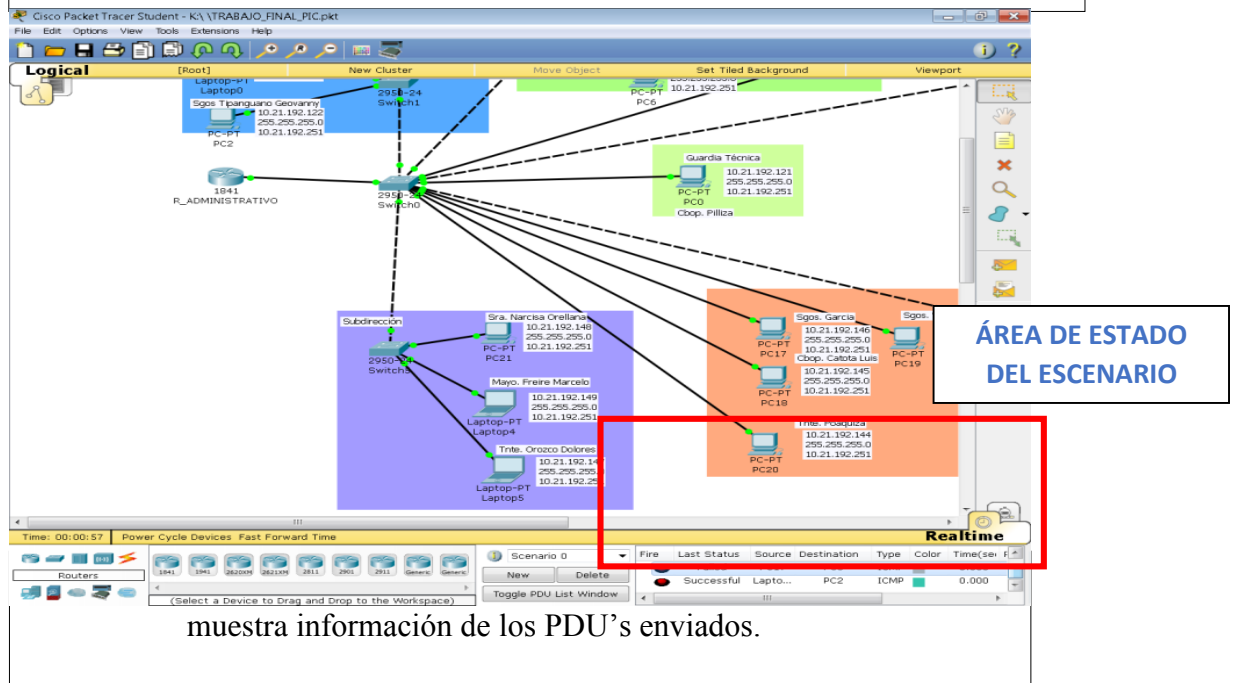
ANEXOS

4 TABLA DE FIGURAS PACKET TRACER

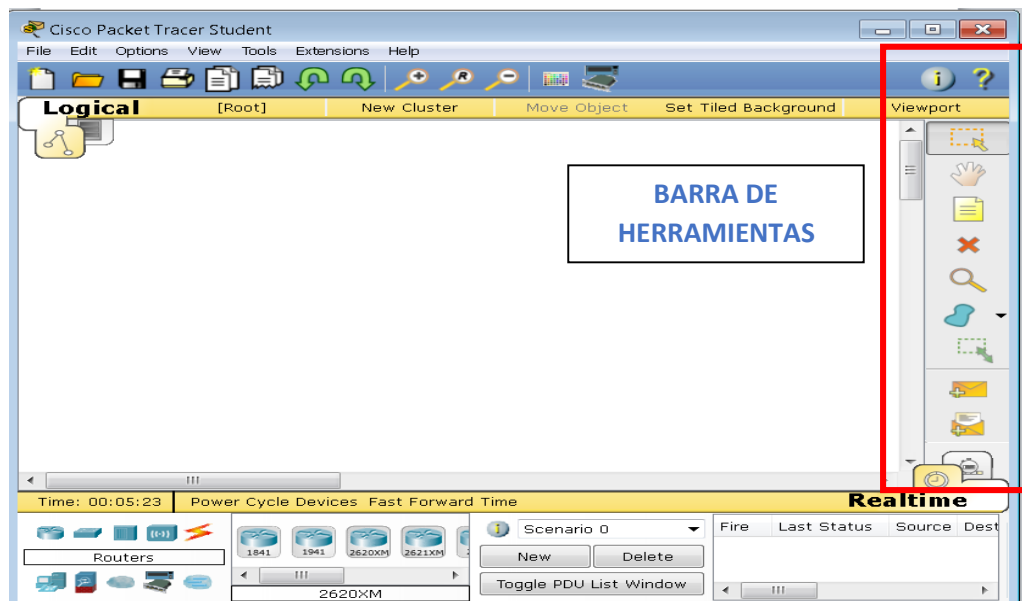


etc), dando click en cada ícono.

2.- Aquí encontramos los conectores (cable derecho, cruzado, serial, etc).

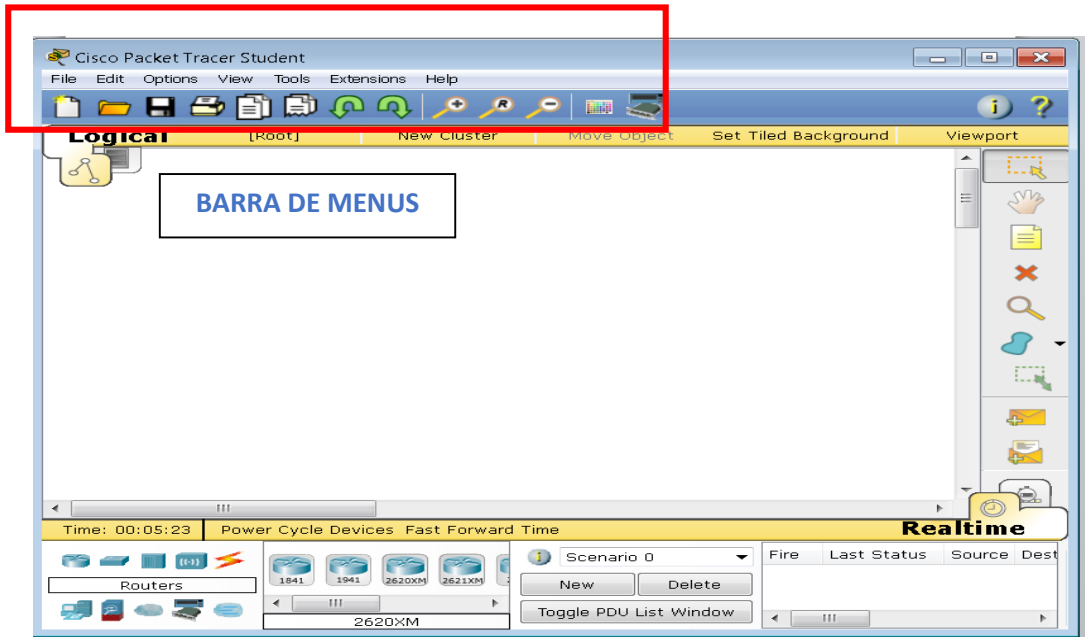


muestra información de los PDU's enviados.

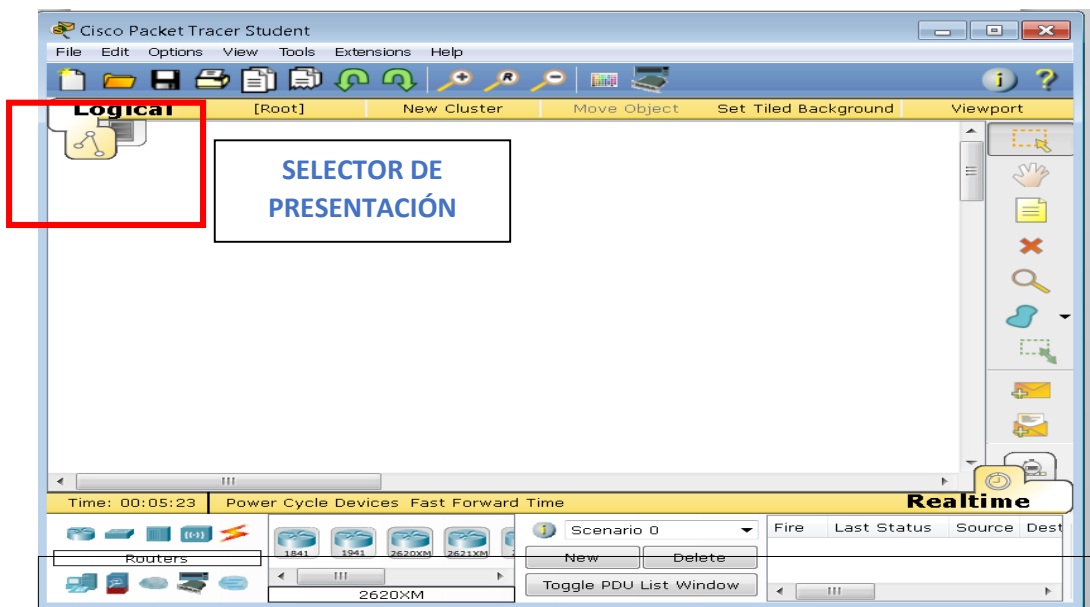


ANEXO C: Acá encontramos herramientas para poder modificar la topología:

1. **Cuadro punteado con una flecha** que sirve para arrastrar equipos, cambiar la interfaz a la cual se conecta cables y muchas cosas más.
2. **Icono de la mano** que nos sirve para mover la topología completa.
3. **Icono del papel** que sirve para poner anotaciones o colocar notas.
4. **Icono cruz roja** sirve para eliminar, cables y los sobres.
5. **Icono de sobres (sobre cerrado)** sirve para mandar los PDU's simple y el otro cumple la misma función adicional se configura el TTL, TOS.

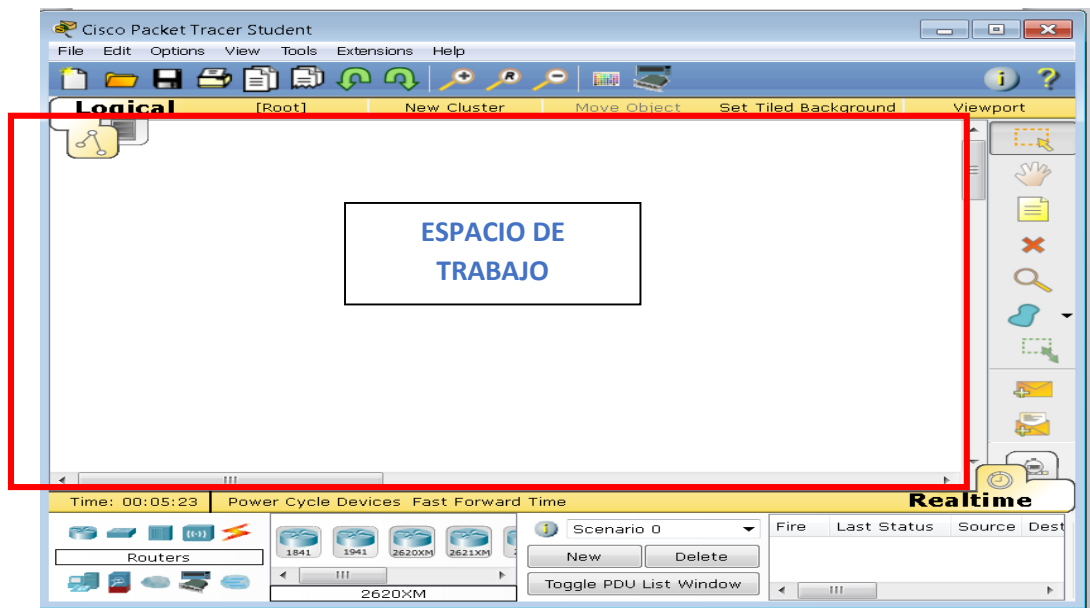


ANEXO D: Barra de menús aquí tenemos las opciones de guardar, salir, abrir, etc

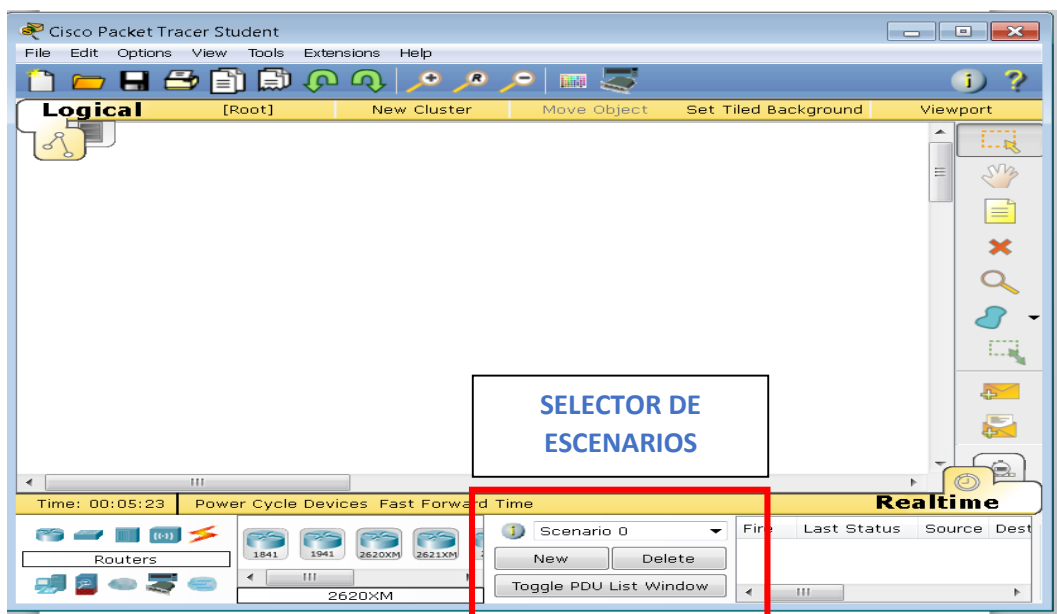


tamaño.

2.- Espacio Físico, aquí podemos armar conexiones entre distintas zonas, y lo que muestra es como en forma real la red que se está armando, básicamente se trabaja en el espacio lógico.



ANEXO F: Es la parte donde se va armar nuestra topología.



ANEXO G: Sirve para realizar distintos análisis sobre una misma red.