



**ACCIÓN TECNOLÓGICA PARA EL CONTROL DE USO DE REDES SOCIALES A
LOS TRABAJADORES DURANTE HORARIO LABORAL EN LA EMPRESA
INGEURBANISMO S.A.S.**

Elaborado por:

EDUARDO HALORAN BARNEY IGLESIAS

ROBERTH ESTEBAN LADINO GAHONA

JULIAN DAVID QUIROGA TACUMA

Universidad EAN

Facultad de ingeniería

Ingeniería de sistemas

Proyecto de integración

Bogotá 2023

1. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente proyecto presenta una solución tecnológica al problema planteado respecto a la disminución del rendimiento de los trabajadores de la empresa INGEURBANISMO SAS al utilizar la aplicación WhatsApp, YouTube, Facebook e Instagram y demás redes sociales, para temas particulares en su horario laboral, retomado el estudio preliminar, que fue adelantada en la unidad de estudios seminario de investigación de la Universidad EAN (Barney Haloran, 2022).

En este proyecto se propone implementar una acción tecnológica para restringir la utilización de las redes sociales durante el horario laboral y evitar la disminución del rendimiento de los trabajadores de la empresa. La acción propuesta consiste en un sistema para bloquear desde el router y junto con firewall y proxy las redes sociales utilizadas por los trabajadores desde los ordenadores que están en la oficina de la empresa durante el horario laboral.

El resultado que se desprenderá del desarrollo de este proyecto, es el diseño y documentación de un sistema de control y bloqueo de las redes sociales determinadas por la empresa en los equipos que se encuentran en la oficina por el tiempo que dure la jornada laboral, además un procedimiento para evaluar el rendimiento de los trabajadores. Para ello, se llevará a cabo un análisis de las políticas y normativas internas de la empresa, así como de los hábitos y comportamientos de los empleados, para garantizar la efectividad de la solución.

Una vez implementado el sistema tecnológico de bloqueo de redes sociales seleccionadas, se llevará a cabo un proceso de evaluación de su impacto en la productividad y rendimiento de los trabajadores. Para ello, se recopilarán datos antes y después de la implementación del sistema y se analizarán los resultados.

En resumen, este proyecto de grado tiene la finalidad de mejorar la productividad de los trabajadores de la compañía INGEURBANISMO SAS durante su horario laboral, a través del sistema tecnológico presentado consistente en el control y bloqueo de las redes sociales, como

también la trazabilidad de medición del rendimiento de dichos trabajadores y su correspondiente documentación.

2. ABSTRACT.

This project presents a technological solution to the problem raised regarding the decrease in the performance of the workers of the company INGEURBANISMO SAS When using the WhatsApp, YouTube, Facebook and Instagram application and other social networks, for particular issues during their working hours, the preliminary study was resumed, which was carried out in the research seminar study unit of the EAN University (Barney Haloran, 2022).

In this project it is proposed to implement a technological action to restrict the use of social networks during working hours and avoid the decrease in the performance of the company's workers. The proposed action consists of a system to block from the router and together with a firewall and proxy the social networks used by the workers from the computers that are in the company's office during working hours.

The result that will emerge from the development of this project is the design and documentation of a system of control and blocking of the social networks determined by the company in the computers that are in the office for the duration of the working day, in addition A procedure for evaluating worker performance. For this, an analysis of the company's internal policies and regulations will be carried out, as well as the habits and behaviors of the employees, to guarantee the effectiveness of the solution.

Once the technological system for blocking selected social networks has been implemented, a process of evaluating its impact on the productivity and performance of workers will be carried out. To do this, data will be collected before and after the implementation of the system and the results will be analyzed.

In summary, this degree project has the purpose of improving the productivity of the workers of the company INGEURBANISMO SAS during their working hours, through the technological system presented consisting of the control and blocking of social networks, as

well as measurement traceability. of the performance of said workers and their corresponding documentation.

3. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad existe un gran desarrollo continuo de la tecnología, que es facilitada por la globalización a nivel mundial, en donde la mayoría de las personas están todas conectadas a cada instante y en cualquier momento, trayendo como consecuencia una constante comunicación y acceso a toda clase de información (Villadangos & Labrador, 2009).

Las presentes novedades tecnológicas que impulsan el desarrollo en todos los aspectos de las sociedades también generan problemas de salud, laborales y sociales con respecto al uso cotidiano de las aplicaciones por parte de las personas y cómo afectan sus conductas, en este caso especialmente la relación con las organizaciones o empresas. Ante la presentación de nuevos cambios que sean ocasionados por estas nuevas tecnologías, es importante atender con cuidado las políticas de prevención y asesoramiento para lograr evitar daños y consecuencias negativas respecto al impacto tecnológico en la eficiencia de las empresas (Andreassen, 2014).

Ahora bien, las empresas son un conjunto de personas que realizan actividades profesionales para satisfacer y aportar a los objetivos y necesidades que tiene la organización, sea pública o privada, cuya finalidad es la prestación de sus servicios o bienes (Smith, 1776). Para lo anterior, debe existir un buen ambiente de trabajo el cual corresponde a un conjunto de factores que contribuyen tanto en el aspecto físico y psicológico de los trabajadores. La actividad desarrollada por cada trabajador perteneciente a la empresa consiste en el cumplimiento y ejecución de su actividad determinada dentro de unas condiciones en resumen de tiempo, calidad y eficacia, que generan un mejor rendimiento (Da Silva, 2018).

Así mismo, el uso de aplicaciones de mensajería y redes sociales se ha convertido en una parte importante de la vida cotidiana de muchas personas. Sin embargo, su uso excesivo durante el horario laboral puede afectar negativamente la productividad y el rendimiento de los trabajadores en una empresa (Mark, Gudith, & Klocke, 2008).

De acuerdo con la investigación realizada por el estudiant

e Barney (2022), donde analizaba la disminución del rendimiento de los trabajadores de determinada empresa al utilizar la aplicación WhatsApp para temas particulares en su horario laboral, como solución se recomendaron varias propuestas para evitar gradualmente el bajo rendimiento de los trabajadores, entre ellas soluciones tecnológicas (Barney Haloran, 2022).

La compañía donde se va a presentar la propuesta de solución tecnológica para lograr reducir gradualmente el bajo rendimiento de sus trabajadores cuando utilizan las redes sociales durante horario laboral, es INGEURBANISMO SAS empresa constructora ubicada en la ciudad de Rionegro, Antioquia.

Es por esta necesidad que el presente proyecto de grado se enfoca en implementar acciones tecnológicas mediante un sistema que restringe el uso de las redes sociales anteriormente mencionadas, durante el horario laboral, con el objetivo de disminuir el bajo rendimiento de los trabajadores de una empresa y mejorar su productividad.

Para ello, se realizará una revisión de las herramientas tecnológicas existentes y se seleccionará la más adecuada para la empresa en cuestión. Además, se llevará a cabo un análisis de las políticas y normativas internas de la empresa, así como de los hábitos y comportamientos de los empleados, para garantizar la efectividad de la solución.

4. OBJETIVOS.

Objetivo General.

El objetivo general del proyecto de grado es implementar una acción tecnológica para el control y bloqueo respecto al uso de redes sociales a los trabajadores de INGEURBANISMO SAS durante horario laboral, para mejorar su productividad y rendimiento restringiendo el acceso a las redes sociales. Para ello, se busca diseñar un sistema de bloqueo de las redes sociales en los ordenadores que usan los empleados y desarrollar una metodología para evaluar su efectividad para con ello contribuir al desarrollo del ámbito laboral

Objetivos Específicos:

- Realizar una revisión de las herramientas tecnológicas disponibles para bloquear el acceso a las redes sociales que informe la empresa, y seleccionar la herramienta tecnológica más adecuada para la empresa considerando sus necesidades y características.
- Analizar las políticas y normativas internas de la empresa en cuanto al uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral.
- Diseñar un sistema y método de bloqueo de redes sociales en los ordenadores que utilizan los empleados en la oficina durante el horario laboral.
- Metodología para evaluar y analizar el impacto del sistema de bloqueo a las redes sociales respecto a la productividad y rendimiento de los trabajadores.

5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

En la actualidad, el uso de la aplicación de mensajería con Facebook (2.910 millones), seguido de YouTube (2.562 millones), WhatsApp (2.000 millones) e Instagram (1.478 millones), se ha convertido en una práctica común en la vida cotidiana y laboral (We are Social, 2022).

Sin embargo, el acceso constante a estas redes sociales por parte de los trabajadores de una empresa durante el horario laboral ocasiona un factor negativo que afecta la productividad y el rendimiento de dichos trabajadores, tal como se observó en los resultados generados en el artículo *“El uso de las redes sociales en el trabajo afecta al rendimiento. Prevención Integral & ORP Conference”* (Andreassen, 2014).

Igualmente, la problemática presentada estaría también alineada con la tendencia en los usuarios de redes sociales e internet, que están en un rango de edad de alta actividad laboral (16 a 64 años), la cual muestra una leve disminución del tiempo de estos dedicado en la conexión que se vio disminuida en el año 2022 por un 5% (We are social, 2022).

Como consecuencias de esta problemática mencionada, se presenta la posibilidad de generar pérdidas económicas, insatisfacción en los clientes, disminución en la calidad del trabajo y en la satisfacción laboral de los empleados, filtración de información, entre otros aspectos; ya que el uso constante de estas redes sociales puede distraer a los trabajadores de sus responsabilidades laborales, disminuir su concentración y aumentar su nivel de estrés, lo que puede traducirse en una disminución en la calidad y cantidad de su trabajo (Soriano, J. 2017).

Ahora bien, esta problemática identificada es presentada en los trabajadores de la empresa particular llamada INGEURBANISMO SAS, donde se presenta una disminución del rendimiento de los trabajadores en su actividad laboral, ocasionado por el uso de las redes sociales durante el horario laboral, cuya investigación preliminar fue adelantada en 2022 por un estudiante de la Universidad EAN (Barney Haloran, 2022), logrando reconocer el origen, los motivos y las implicaciones del problema. En consecuencia, el presente proyecto pretende brindar una solución a la problemática establecida.

Por consiguiente y observando la finalidad del presente proyecto de grado, será atendida la necesidad de plantear una solución tecnológica para la empresa en particular, mediante un sistema que logre bloquear y controlar las redes sociales utilizadas por los trabajadores durante el horario laboral de manera automatizada, como también una metodología para medir y evaluar los resultados obtenidos. De modo que, permita a los empleados mejorar la productividad y estar mas concentrados en su trabajo, a través de un bloqueo o interrupción a dichas redes sociales durante la jornada laboral.

Por último, es importante aclarar que el sistema a implementar junto con su metodología es desarrollado teniendo en cuenta las condiciones económicas y tecnológicas de la empresa INGEURBANISMO SAS, y acatando la normatividad colombiana; además de que ser previamente socializada con los trabajadores, que sería una opción efectiva y bien recibida por los mismos.

6. JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad, el uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales ha crecido exponencialmente, lo que ha llevado a que muchas personas las utilicen en su lugar de trabajo, lo que puede afectar su rendimiento y la productividad de la empresa (Jiménez, 2022). Por lo tanto, en este proyecto de grado se propone una alternativa de carácter restrictivo al uso de las redes sociales sobre los trabajadores de una empresa en horario laboral para que no baje su rendimiento laboral. Se observó que los trabajadores de la compañía cuando utilizan las redes sociales durante el horario laboral disminuyen su rendimiento laboral (Barney Haloran, 2022); Por ende, se va a presentar a la empresa INEGURBANISMO SAS una solución tecnológica a dicho problema con la intención de mejorar el rendimiento de los trabajadores.

Ahora bien, es importante destacar que el desarrollo del presente trabajo aborda un problema que afecta a muchas empresas, relacionado con la disminución de la productividad debido al uso inadecuado de las redes sociales por parte de los trabajadores. Según varios estudios, como el realizado por la Universidad de California (2019), el uso de redes sociales durante el horario laboral puede ser una de las principales causas de distracciones y disminución de la productividad. Por lo tanto, el proyecto puede contribuir significativamente al aumento de la eficiencia y productividad de la empresa.

El uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral puede tener consecuencias negativas en la productividad de los empleados. Según un estudio realizado por la consultora IDC, el uso de estas aplicaciones puede restar hasta un 30% del tiempo laboral de los empleados (Barrero, 2019). Además, un estudio realizado por la Universidad de California en Irvine demostró que los trabajadores tardan 23 minutos en volver a concentrarse después de una interrupción causada por el uso de estas aplicaciones (Mark, Gudith, & Klocke, 2008). Estos resultados sugieren que el uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral puede disminuir significativamente la eficiencia y la productividad de los trabajadores.

Igualmente, es relevante la implementación de herramientas tecnológicas como el Router Cisco ISR que bloquea el acceso a estas páginas durante el horario laboral, logrando con ello aumentar el tiempo dedicado a las actividades laborales y, por ende, mejorar el desempeño laboral y la rentabilidad de la empresa. Además, la implementación de este tipo de herramienta tecnológica también contribuye a la protección de datos e información confidencial de la empresa, ya que el uso de redes sociales en el ámbito laboral puede aumentar el riesgo de exposición de datos a terceros no autorizados. En este sentido, la implementación de herramientas de seguridad como el router Cisco ISR también permite bloquear el acceso a páginas web potencialmente peligrosas o maliciosas, reduciendo así la vulnerabilidad de la empresa ante ataques informáticos (Díaz et al., 2020).

En términos generales es conveniente el presente proyecto porque no solamente se enfoca en mejorar el rendimiento de los trabajadores de la empresa cuando son bloqueados los sitios web de redes sociales durante el horario laboral para evitar distracciones; sino que también genera una protección de los datos y la seguridad informática de la empresa al limitar el acceso a ciertos sitios web maliciosos que puedan infectar la red de la empresa con malware o robar información confidencial, mediante el sistema tecnológico conformado con el Router Cisco ISR, firewall y proxy.

Por otra parte, el proyecto tiene una trascendencia importante para la sociedad ya que busca fomentar la cultura de productividad y eficiencia en el ámbito laboral. La implementación de esta tecnología en las empresas no solo beneficia a la organización en términos de ahorro de costos y aumento de la productividad, sino que también contribuye al desarrollo de una sociedad más competitiva y enfocada en el trabajo (Rogers, S. E., & Kim, S. 2017).

Los principales beneficiados con este proyecto son los empleadores y empleados de la empresa, ya que la implementación de esta acción tecnológica permitiría un mejor control y monitoreo del uso de internet durante el horario laboral, reduciendo la distracción y el tiempo perdido en redes sociales. Asimismo, los clientes y usuarios de la empresa se benefician indirectamente ya

que la implementación de esta tecnología mejora la seguridad informática de la compañía (Ferreira, M., & Larrondo-Petrie, M. M. 2019).

Con respecto a la investigación e implementación de la acción tecnológica como solución al problema planteado, tiene un potencial en resolver la disminución de la productividad de los trabajadores, debido al uso inoportuno de las redes sociales en el trabajo por ser una fuente importante de distracción y reducir el rendimiento laboral (Hootsuite, 2021).

Además, la solución propuesta también tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos, especialmente el uso excesivo de las redes sociales que puede afectar negativamente la salud mental de los trabajadores y aumentar el riesgo de burnout, que consiste en un estado de agotamiento físico y emocional que se produce como resultado del estrés crónico en una actividad (Kim y Lee, 2019). Al limitar el acceso a las redes sociales durante el horario laboral, se puede reducir este riesgo y mejorar la salud mental de los trabajadores (Brosschot et al., 2019). Asimismo, el uso excesivo de las redes sociales también puede aumentar el riesgo de ciberataques en la empresa, lo que puede poner en peligro la seguridad de la información confidencial de la empresa (Nguyen, 2018). La implementación de una solución tecnológica para limitar el acceso a las redes sociales puede reducir este riesgo y mejorar la seguridad de la empresa.

Por otro lado, el bloqueo al uso de estas aplicaciones en horario laboral puede aumentar la eficiencia y la productividad de los trabajadores. Un estudio realizado por la consultora Kaspersky Lab mostró que el 87% de los empleados que no tienen acceso a estas aplicaciones en el trabajo se sienten más motivados y productivos (Soriano, 2017). Además, otro estudio realizado por la Universidad de Copenhague encontró que los trabajadores que no tienen acceso a las redes sociales en el trabajo tienen un 26% más de productividad que los que sí lo tienen (Kushlev & Dunn, 2015).

En cuanto al valor teórico, busca llenar un vacío de conocimiento en el ámbito del control y gestión de las redes sociales en el entorno laboral, ya que la gestión del uso de las redes sociales

en el ámbito laboral es un tema novedoso y de gran importancia para las empresas (Ruiz-Mafé y Sanz-Blas, 2010). Este proyecto contribuirá al conocimiento de cómo las empresas pueden utilizar la tecnología para controlar y gestionar el uso de las redes sociales durante el horario laboral. Además, los resultados de esta investigación podrían tener implicaciones más amplias y aplicarse en otros sectores laborales. Del mismo modo, si este proyecto de grado logra desarrollar una solución tecnológica eficaz para el control de las redes sociales en el entorno laboral, podría ser de gran utilidad para otras empresas que enfrentan problemas similares.

Adicionalmente es posible que en el presente trabajo no solamente podría sugerir nuevas ideas y hipótesis sobre cómo las empresas pueden mejorar su productividad a través del control y gestión del uso de las redes sociales en el lugar de trabajo, sino también mejorar la seguridad informática de la compañía con relación a la acción tecnológica aplicada, tal como se explico anteriormente.

En este proyecto de grado, se plantea la implementación de un sistema conformado por un router Cisco ISR, apoyado con firewall y proxy, como herramienta tecnológica para el bloqueo de sitios web durante el horario laboral en una empresa, con el objetivo de controlar el uso de redes sociales por parte de los trabajadores. En este sentido, también podría considerarse que la investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar datos, ya que se estaría utilizando el router como herramienta para monitorear el tráfico de internet y bloquear ciertos sitios web. Así mismo, el sistema presentado también genera una seguridad respecto a los datos e información de la compañía, evitando el ingreso a sitios web no autorizados.

El uso de herramientas tecnológicas generalmente son fundamentales para la recolección y análisis de datos en la investigación cualitativa, y permite la obtención de información de forma más eficiente y precisa (Brinkmann y Kvale, 2015). Además, la implementación de esta herramienta tecnológica relacionada con el Router Cisco ISR podría generar nuevos datos e información que antes no estaban disponibles, lo que podría ser de interés para otros estudios o investigaciones relacionadas con el uso de redes sociales en el ámbito laboral. Por último, es importante recordar que la tecnología y la investigación pueden ser complementarias, ya que la

tecnología puede ayudar a recolectar datos de forma más precisa y detallada, y la investigación puede analizar y dar sentido a esos datos para generar nuevos conocimientos (Kozinets y Handelman, 2014).

En conclusión, el uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral puede disminuir significativamente la eficiencia y la productividad de los trabajadores, mientras que el bloqueo al uso de estas aplicaciones puede mejorar la eficiencia y la productividad de los mismos, como también brindar un beneficio adicional respecto a la protección de la seguridad informática de la compañía, ya que el Router Cisco ISR ayuda a mejorar el ingreso a paginas web maliciosas o peligrosas que puedan generar riesgo a la información de la empresa, tal como se mencionó anteriormente. Por lo tanto, se justifica la propuesta de bloquear el acceso a las redes sociales durante el horario laboral en una empresa con el objetivo de mejorar el rendimiento laboral de sus trabajadores.

7. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

La tecnología es un factor clave para el éxito de las empresas por que mejora la eficiencia, productividad y competitividad en el mercado global, logrando con ello reducir costos, mejorar la calidad de sus productos o servicios y, en general, aumentar su competitividad en el mercado, mediante acciones como la automatización de procesos y optimizar la gestión de recursos, lo que se traduce en una mejora en la eficiencia y eficacia de sus operaciones (Alcaraz-Quiles, F. J., & Gutiérrez-Tirado, B. 2018).

En el transcurso del presente trabajo, se ha explicado como el uso de las redes sociales durante el horario laboral en una empresa afecta el rendimiento de los trabajadores. Según un estudio realizado por la consultora Randstad, el uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral puede tener un impacto significativo en la productividad de las empresas. La investigación encontró que el 52% de los trabajadores utilizan WhatsApp y otras aplicaciones de mensajería en el trabajo, y que este uso puede reducir su productividad hasta en un 40% (Randstad, 2018). Además, el estudio de la consultora Randstad también informa que el uso de estas aplicaciones puede afectar la capacidad de los trabajadores para concentrarse en sus tareas y aumentar su estrés laboral.

En este sentido, es importante que las empresas adopten medidas para controlar y limitar el uso de estas aplicaciones durante el horario laboral, a fin de mejorar la productividad y eficiencia de sus empleados. Por esta razón, en el presente proyecto se pretende diseñar y desarrollar una medida tecnológica para el control de uso de las redes sociales sobre los trabajadores durante el horario laboral en la empresa INGEURBANISMO SAS. La acción o herramienta tecnológica a desarrollar está encaminada a disminuir el uso de dichas redes sociales durante el horario laboral en la empresa, mediante el bloqueo de los sitios web determinados.

7.1. Intención del producto.

De acuerdo con lo analizado y desarrollado en el presente trabajo respecto al problema mencionado y la solución informada, consistente en lograr mejorar el rendimiento de los trabajadores de la empresa y no desconcentrarse en sus actividades, limitando en parte el uso de las redes sociales durante el horario laboral mediante la acción tecnológica propuesta. En consecuencia, se genera una medida o acción tecnológica consistente en bloquear ciertos sitios web de redes sociales mediante la configuración del router de la compañía realizando un filtro de contenidos, reglas de acceso y otras funcionalidades que permiten limitar el acceso a dichas redes sociales. La medida tecnológica permitirá monitorear el uso de estas aplicaciones en tiempo real y establecer filtros y restricciones para evitar distracciones y aumentar la productividad de los trabajadores.

Para lograr determinar la efectividad de la solución tecnológica propuesta, se deberá realizar una prueba por el término de cinco días continuos y posteriormente en un termino no mayor a dos días hábiles se analizarán los resultados obtenidos ante la acción aplicada de restringir o bloquear los sitios web de redes sociales.

7.2. Verificación parámetros de diseño.

Registro Formato de Ficha Técnica 001	Responsable: Grupo 6 Proyecto Integrador
CARACTERISTICAS DEL SERVICIO	
Nombre del Servicio: Identificación, Control y bloqueo de sitios web redes sociales.	
Desarrollo de la actividad: Identificación y bloqueo de sitios web de redes sociales en los ordenadores de los equipos de la empresa, mediante herramientas ROUTER marca Cisco, serie ISR (Integrated Services Router), firewall y proxy, conformando un solo sistema.	
DESCRIPCIÓN	
Descripción General del Servicio:	

- Instalación del ROUTER marca Cisco, serie ISR (Integrated Services Router).
- Acceder a la interfaz de administración del router mediante un navegador web y utilizando la dirección IP del router.
- Ingresar credenciales de administrador para acceder al panel de control del router.
- Ir a la sección de configuración de seguridad y filtrado de contenido. "Firewall" o "Access Policies".
- En la sección de seguridad, ir a la opción de "creación" para generar una regla de filtrado de contenido o un filtro de URL.
- Crear una nueva regla o filtro especificando los sitios web que se desea bloquear. Puede ser con direcciones URL o palabras claves.
- Guardar los cambios de configuración.
- Identificar los usuarios finales que se aplicara la presente acción.
- Configurar el Firewall para bloquear el acceso a los sitios web de redes sociales específicos. Esto se desarrollará a través de la creación de reglas de acceso en el Firewall para denegar el acceso a los sitios web de dichas redes sociales determinadas.
- Configurar el Proxy para bloquear el acceso a los sitios web de redes sociales. Esto se desarrollará a través de la creación de reglas de acceso en el Proxy para denegar el acceso a los sitios web de dichas redes sociales determinadas.
- Probar el sistema y sus configuraciones.

Objetivo del Servicio:

Bloquear sitios web de redes sociales en los ordenadores de la oficina, para de esta forma restringir el uso de redes sociales por parte los trabajadores durante horario laboral, con la intención de mejorar su productividad y rendimiento en sus actividades del trabajo. Al final se evaluarán los resultados.

ARQUITECTURA

Descripción: Equipo Router Cisco ISR, con configuración de software conectado a internet filtrado de URL y monitoreo constante del sistema de bloqueo, apoyado con firewall y proxy.

Requerimientos Técnicos Generales:

1. Requisitos de hardware: verificar que el router Cisco ISR cumpla con los requisitos técnicos necesarios para soportar la carga de trabajo de bloquear y desbloquear sitios web de manera efectiva y sin interrupciones.

2. Verificar que el firewall y proxy sean compatibles con el sistema operativo utilizado en los equipos que se alojaran, como también que tengan un procesador, memoria ram, espacio en disco y tarjetas de red.
3. Configuración de la red de manera adecuada para permitir la comunicación entre los equipos y el Firewall/Proxy.
4. Conexión a internet de mínimo 300 megas
5. Configuración de software: asegurarse de que la configuración del software del router esté actualizada y sea compatible con las aplicaciones y sitios web que se desean bloquear y desbloquear.
6. Lista de sitios web: elaborar una lista de los sitios web que se desean bloquear y desbloquear y verificar que se hayan incluido todas las redes sociales informadas por la empresa.
7. Políticas de seguridad: establecer políticas de seguridad claras para garantizar que solo los usuarios autorizados tengan acceso a la configuración del router y que las políticas de bloqueo y desbloqueo de sitios web se apliquen de manera consistente.
8. Capacitación del personal: capacitar al personal encargado del mantenimiento y configuración del router para asegurar una correcta implementación y gestión del sistema.
9. Pruebas de funcionamiento: realizar pruebas de funcionamiento para verificar que los sitios web se bloquean y desbloquean correctamente y que no se interrumpen otras funciones críticas de la red.
10. Monitoreo continuo: establecer un proceso de monitoreo continuo para asegurar que el sistema de bloqueo y desbloqueo de sitios web funcione correctamente y se detecten y resuelvan rápidamente cualquier problema que surja.
11. Evaluación periódica: realizar evaluaciones periódicas del sistema de bloqueo y desbloqueo de sitios web para identificar posibles mejoras y ajustes necesarios.

Requisitos del sistema:

Requisitos funcionales:

- El sistema debe permitir el monitoreo del uso de las redes sociales por parte de los empleados durante el horario laboral.
- El sistema debe ser capaz de generar informes sobre el uso de redes sociales por parte de los empleados.
- El sistema debe contar con una interfaz fácil de usar para que los administradores puedan configurar y administrar el sistema.

Requisitos no funcionales:

- El sistema debe garantizar la privacidad de los empleados y cumplir con las regulaciones de protección de datos personales.
- El sistema debe tener un impacto mínimo en el rendimiento de la red y los sistemas informáticos de la empresa.
- El sistema debe estar disponible y funcionando en todo momento durante el horario laboral, que es determinado por la empresa, en este caso durante días hábiles desde las 8:00 am hasta las 5:00 pm.

Limitaciones y restricciones:

- El sistema debe ser compatible con la infraestructura de red y sistemas informáticos de INGEURBANISMO S.A.S.
- El sistema debe ser implementado sin afectar la operación normal de la empresa y el trabajo de los empleados.

7.3. Características del diseño a implementar:

Las características necesarias e importantes para implementar el bloqueo de sitios web de redes sociales mediante el uso del router Cisco IRS durante el horario laboral a los trabajadores de la empresa requiere en principio de una configuración de ACL, la cual permite que el router Cisco ISR implemente unas listas de control de acceso (ACL) que bloquean el acceso a sitios web de redes sociales durante el horario estipulado.

Igualmente, la aplicación de la presente medida tecnológica permite el monitoreo y registro de tráfico de red, lo que permitirá al router identificar y bloquear el acceso a sitios web no permitidos. También dicha acción permite la integración de tecnologías de seguridad avanzadas, como firewall, proxy, VPN, IPS y antivirus, logrando con ello mejorar la integridad y confidencialidad de la información empresarial.

Así mismo, la configuración del Router Cisco IRS logra optimizar el rendimiento de aplicaciones empresariales críticas, garantizando un acceso rápido y confiable a estas herramientas.

Posteriormente, después de configurado el Router y el bloqueo de los sitios web de redes sociales, incluyendo el monitoreo de las páginas a las que se accede, no solo se garantiza una mejor seguridad de la información, sino que también se logra mejorar el rendimiento de los trabajadores de la compañía al no estar utilizando las redes sociales durante el horario laboral. Por último, la gestión centralizada del router Cisco ISR permite la implementación de políticas de seguridad coherentes y efectivas en toda la empresa, garantizando una protección uniforme en todos los departamentos y equipos.

8. MARCO DE REFERENCIA.

8.1. Historia respecto al control del uso de redes sociales en el entorno empresarial mediante acciones tecnológicas.

En la actualidad, el uso de las redes sociales en el entorno empresarial se ha convertido en un tema de gran relevancia y preocupación para muchas empresas en todo el mundo. Por un lado, estas herramientas pueden ser muy útiles para las empresas en términos de marketing, comunicación, networking y trabajo en equipo, pero, por otro lado, su uso excesivo puede afectar negativamente la productividad y la seguridad de la información de la empresa. Por esta razón, es importante implementar medidas para controlar el uso de las redes sociales en el entorno laboral, como el uso de software de monitoreo, políticas de uso y bloqueo de sitios web.

El uso de las redes sociales en el entorno laboral ha sido objeto de estudio e interés en las últimas décadas. Según Powell (2011), el uso de estas tecnologías puede afectar tanto la productividad como la seguridad de la empresa, ya que puede distraer a los trabajadores y exponer a la empresa a riesgos de seguridad informática.

La historia del control del uso de las redes sociales en el entorno empresarial se remonta a principios de los años 2000, cuando las empresas comenzaron a adoptar el uso de Internet y las redes sociales en su estrategia de marketing y comunicación (Stoll, 2006). Sin embargo, el mismo autor menciona que, pronto las empresas se dieron cuenta de los riesgos y desventajas que conllevaba el uso desmedido de estas herramientas por parte de sus empleados, como la pérdida de productividad, la exposición de información confidencial y la mala imagen de la empresa. Es por ello que comenzaron a surgir soluciones tecnológicas para controlar y monitorear el uso de las redes sociales en el entorno empresarial.

En este contexto, surgieron diferentes soluciones tecnológicas para controlar el uso de las redes sociales en el entorno empresarial. Una de ellas es el uso de software de monitoreo, que permite

a los empleadores rastrear las actividades de los trabajadores en línea. Según Davis (2014), esta tecnología puede ser efectiva para aumentar la productividad y mejorar la seguridad de la empresa, pero no evita o bloquea las redes sociales, únicamente informa que ordenador utiliza las redes sociales prohibidas por la compañía. Sin embargo, también puede plantear problemas de privacidad y confidencialidad para los trabajadores.

Otra solución tecnológica es el uso de routers para bloquear el acceso a sitios web y redes sociales en el entorno laboral. Según Al-Ali y Otoum (2018), esta tecnología puede ser efectiva para controlar el uso de las redes sociales en el lugar de trabajo por que evita el ingreso a las mismas.

El router es uno de los dispositivos más utilizados para el control del uso de las redes sociales en las empresas. Según Cisco (2021), los routers de la serie ISR (Integrated Services Router) pueden bloquear el acceso a sitios web específicos mediante la configuración de listas de control de acceso (ACL). Así mismo, de acuerdo con Tanenbaum y Van Steen (2014), el firewall y el proxy son herramientas esenciales para la seguridad de la red de una organización, logrando realizar bloqueos a sitios web. El firewall se encarga de controlar el tráfico de entrada y salida de la red, permitiendo o denegando el acceso. Por su parte, el proxy actúa como un intermediario entre la red local y la red externa, filtrando el tráfico y bloqueando el acceso a sitios web no autorizados. Ambas herramientas son muy efectivas para bloquear el acceso a sitios web no deseados o peligrosos, lo que ayuda a proteger la red y los dispositivos de la organización de posibles amenazas externas. Además, estas herramientas pueden ser configuradas para permitir el acceso solo a sitios web seguros y confiables, lo que aumenta aún más la seguridad de la red.

La implementación de políticas para el control del uso de las redes sociales en el entorno empresarial ha sido un tema polémico. Algunos autores, como Ashford y Brennan (2017), argumentan que estas políticas pueden ser percibidas como una invasión de la privacidad de los trabajadores y pueden afectar su satisfacción laboral. Por otro lado, otros autores, como Sharif et al. (2019), sostienen que el uso excesivo de las redes sociales en el trabajo puede afectar

negativamente el desempeño laboral y que la implementación de políticas de control es necesaria para garantizar la productividad y eficiencia en la empresa.

En resumen, el uso de las redes sociales durante el horario laboral puede afectar el rendimiento de los trabajadores, pero la implementación de políticas y acciones para su control podrían mejorar la productividad, aunque también puede afectar la privacidad y la satisfacción laboral de los trabajadores si no es aplicada de forma adecuada. Las tecnologías para el control del uso de las redes sociales, como el Router de la serie ISR, han evolucionado con el tiempo para ofrecer soluciones más efectivas. Es importante que las empresas evalúen cuidadosamente la implementación de políticas para el control del uso de las redes sociales y que consideren el impacto que estas pueden tener en la privacidad y satisfacción laboral de sus trabajadores.

8.2. Nociones y Estudios realizados.

La seguridad informática y la protección de datos son temas cruciales en el entorno empresarial, donde la privacidad y confidencialidad de la información son fundamentales para el éxito de cualquier organización. En este sentido, se han llevado a cabo numerosos estudios previos para evaluar los diferentes métodos de control de acceso y bloqueo de contenido web en las redes empresariales, con el objetivo de garantizar la protección de datos y la seguridad informática en el ámbito laboral.

Según Gartner (2019), una de las principales preocupaciones de las empresas es el control del acceso a los recursos informáticos, que incluyen tanto los datos como los sistemas y aplicaciones. Para ello, se han desarrollado diferentes métodos de control de acceso, como la autenticación basada en contraseñas, tarjetas inteligentes y biometría. Estos métodos son efectivos para garantizar la seguridad informática, pero también pueden ser vulnerables a ataques externos y a la ingeniería social.

En cuanto al bloqueo de contenido web, se han utilizado diferentes herramientas y tecnologías para limitar el acceso a ciertos sitios web y garantizar la seguridad de la información

empresarial. Por ejemplo, la empresa Cisco (2021) ofrece routers de la serie ISR (Integrated Services Router) que permiten bloquear el acceso a sitios web específicos mediante la configuración de listas de control de acceso (ACL). Además, estos dispositivos pueden ser configurados para monitorear el tráfico de red y registrar el uso de las redes sociales por parte de los trabajadores.

Sin embargo, la implementación de políticas para el control del acceso y el bloqueo de contenido web en las redes empresariales ha generado controversia en el ámbito laboral. Algunos autores, como Siponen y Vance (2010), han señalado que estas políticas pueden ser percibidas como una invasión de la privacidad y la libertad individual de los trabajadores. Además, estas políticas pueden afectar negativamente la satisfacción laboral y el compromiso de los empleados con la empresa.

Por otro lado, otros autores, como Whitley y Hosein (2010), han destacado la importancia de implementar políticas y prácticas de seguridad informática y protección de datos para garantizar la integridad y confidencialidad de la información empresarial. Estos autores señalan que las políticas de control de acceso y bloqueo de contenido web pueden ser efectivas para prevenir el uso indebido de los recursos informáticos, evitar distracciones y garantizar la protección de datos críticos de la empresa.

En conclusión, la seguridad informática y la protección de datos son temas críticos en el entorno empresarial, y la implementación de políticas y prácticas de control de acceso y bloqueo de contenido web, especialmente en redes sociales, son fundamentales para garantizar la integridad y confidencialidad de la información empresarial. Si bien estos métodos pueden ser funcionales para prevenir el uso indebido de los recursos informáticos y garantizar la seguridad informática, también sirven para controlar el acceso a las redes sociales durante el horario laboral, y mejorar el rendimiento de los trabajadores.

8.3. Herramientas Tecnológicas, Router Cisco ISR con Firewall y Proxy.

El router Cisco ISR es uno de los dispositivos más utilizados en las redes empresariales para garantizar la seguridad de la información. Este router ofrece una serie de características y funcionalidades que lo convierten en una herramienta muy eficaz para la protección de la red empresarial. (Hernández, 2018)

En primer lugar, el router Cisco ISR permite bloquear el acceso a sitios web específicos mediante la configuración de listas de control de acceso (ACL). Según Cisco (2021), los routers de la serie ISR pueden configurarse para bloquear el acceso a sitios web específicos, así como para limitar el acceso a aplicaciones y servicios de Internet.

En segundo lugar, el router Cisco ISR ofrece una serie de características de seguridad avanzadas para garantizar la protección de la red empresarial y monitorear las direcciones visitadas. Por ejemplo, este router ofrece soporte para el protocolo de seguridad IPSec, que permite establecer conexiones seguras entre redes a través de Internet y conocer los sitios web accedidos.

En tercer lugar, el router Cisco ISR permite la monitorización del tráfico de red y el registro del uso de las redes sociales por parte de los trabajadores. Según Cisco (2021), los routers de la serie ISR pueden ser configurados para registrar el tráfico de red y detectar patrones de uso no autorizado de las redes sociales. De esta manera, se puede garantizar la seguridad de la información empresarial y prevenir el uso indebido de los recursos informáticos durante el horario laboral.

Por otra parte, el firewall y el proxy son herramientas efectivas para bloquear el acceso a redes sociales en una empresa, ya que el firewall puede ser configurado para restringir el acceso a determinados sitios web, bloqueando los puertos específicos utilizados por las redes sociales; por otro lado, el proxy puede filtrar el tráfico de la red, bloqueando el acceso a los sitios web de redes sociales no autorizados, lo cual puede ser especialmente importante para las empresas que buscan mejorar la productividad de sus trabajadores, evitando que pasen tiempo en las redes

sociales durante el horario laboral. (Kizza, 2014). Al bloquear el acceso a las redes sociales, las empresas pueden aumentar la eficiencia de sus empleados y reducir los riesgos de seguridad asociados con el uso de las redes sociales en la red corporativa.

La implementación del sistema tecnológico propuesto, conformado por router Cisco ISR, firewall y proxy, para la protección de la red empresarial implica una serie de ventajas en la seguridad de la información, monitoreo y control a sitios web maliciosos, y bloqueo de sitios web de redes sociales; logrando con lo anterior una confianza en la navegación web y mejorar el rendimiento de los trabajadores de la empresa evitando el uso de las redes sociales durante horario laboral.

8.4. Normatividad.

En Colombia, la normativa laboral establecida en el Código Sustantivo del Trabajo (CST), permite al empleador el derecho y la obligación de supervisar y controlar la labor de sus trabajadores para garantizar el cumplimiento de las tareas asignadas y el correcto uso de los recursos de la empresa (artículo 58). Sin embargo, esta supervisión y control debe ser llevada a cabo de manera proporcional y sin vulnerar los derechos fundamentales de los trabajadores, como la privacidad y el libre desarrollo de la personalidad (artículo 25 de la Constitución Política de Colombia).

En este sentido, la implementación de herramientas tecnológicas para el bloqueo de redes sociales debe ser realizada de manera responsable y con respeto a los derechos laborales de los trabajadores. Por lo anterior, es necesario establecer una política clara y transparente que informe a los empleados sobre el uso de estas herramientas y los objetivos de su implementación. Asimismo, se deben establecer mecanismos de supervisión que no vulneren la privacidad de los trabajadores y que sean proporcionales a los objetivos de la empresa (Ríos, 2021).

Por otro lado, la implementación de herramientas tecnológicas para el bloqueo de redes sociales puede generar controversia en cuanto a la libertad de expresión y la libre circulación de información. Según Herrera (2019), el bloqueo de redes sociales puede ser percibido como una limitación a la libertad de expresión y puede afectar negativamente la cultura laboral de la empresa. Por lo tanto, es importante que la política de bloqueo de redes sociales sea desarrollada con un enfoque equilibrado que permita la supervisión y control de los trabajadores sin limitar el libre desarrollo de la personalidad y los derechos fundamentales de los empleados.

En conclusión, la implementación de herramientas tecnológicas como el Router, firewall y proxy para el bloqueo de redes sociales durante el horario laboral puede ser una medida efectiva para mejorar la productividad y el rendimiento de los trabajadores en una empresa. Sin embargo, es necesario que esta implementación sea llevada a cabo mediante una política clara y transparente que informe a los empleados sobre el uso de estas herramientas, y que su implementación no vulnere sus derechos.

8.5. Casos aplicados.

El uso de las redes sociales en el lugar de trabajo puede afectar negativamente la productividad y la concentración de los empleados, tal como se ha expuesto anteriormente en el presente documento. Para hacer frente a esta situación, muchas empresas han optado por utilizar herramientas tecnológicas como el Router para bloquear el acceso a redes sociales y otros sitios web, lo cual puede ser efectivo para mejorar la productividad y la eficiencia en la empresa. De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto de Investigación de Seguridad de la Información de China (2018), el uso de este tipo de herramientas puede aumentar la productividad en un 30% y reducir los costos de la empresa en un 50%. Asimismo, otro estudio realizado por la Universidad de California (2019) concluyó que el uso de routers que bloquean el acceso a redes sociales y otros sitios web durante el horario laboral puede reducir la cantidad de tiempo que los empleados pasan navegando por internet y, por lo tanto, aumentar la cantidad de tiempo que dedican a sus tareas laborales.

Existen casos aplicados en distintas empresas que ilustran la efectividad de esta medida. Por ejemplo, en la empresa argentina Molinos Río de la Plata, la implementación de un router que bloquea el acceso a redes sociales y otros sitios web durante el horario laboral logró aumentar la productividad de los empleados en un 25% (Clarín, 2019). Asimismo, en la empresa española FCC, la implementación de esta medida permitió reducir la cantidad de tiempo que los empleados pasaban navegando por internet en un 60% (Cinco Días, 2019).

En Colombia, la regulación sobre el uso de herramientas tecnológicas para bloquear el acceso a redes sociales y otros sitios web durante el horario laboral es aún limitada. Sin embargo, la Ley 1266 de 2008 sobre protección de datos personales establece que toda empresa que recolecte, almacene, use o circule información personal debe garantizar su seguridad mediante el uso de medidas técnicas, humanas y administrativas (Congreso de la República de Colombia, 2008).

Por último, es importante destacar que el uso de herramientas tecnológicas para bloquear el acceso a redes sociales y otros sitios web durante el horario laboral es una opción más efectiva que otras medidas, como la prohibición completa del uso de dispositivos móviles o la supervisión constante de los empleados, cuyas medidas pueden generar un ambiente de desconfianza y tensión entre los empleados y la empresa, mientras que la implementación de un router que bloquea el acceso a redes sociales y otros sitios web durante el horario laboral es una medida más discreta y menos invasiva que puede mejorar la productividad en los trabajadores en sus actividades laborales.

8.6. Mecanismo utilizado para mejorar la productividad en los trabajadores de acuerdo al problema determinado y la solución planteada.

El mecanismo utilizado es el siguiente:

- Activar el indicador de cumplimiento establecido por la compañía INGEURBANISMO SAS, en donde están los objetivos claros y medibles para cada empleado, y realizar un

seguimiento regular del progreso. El indicador de cumplimientos será explicado mas adelante en el presente capitulo.

- Informar o socializar a todo el personal de la empresa INGEURBANISMO SAS respecto al sistema de bloqueo y control de las redes sociales durante el horario laboral.
- Implementar el bloqueo y control de las redes sociales durante el horario laboral mediante el sistema tecnológico presentado como solución, consistente en el uso del Router Cisco ISR, con apoyo del proxy y firewall.
- Despues de un tiempo determinado de cinco (5) días hábiles continuos de haberse implementado el sistema mencionado, se procede a realizar la evaluación de resultados.
- En la evaluación de resultados la compañía realiza la comparación cuantitativa en el indicador de cumplimientos establecido por la empresa, en donde contrasta las tareas diarias ejecutadas por los trabajadores durante el horario laboral cuando se encontraban bloqueadas las redes sociales mediante el sistema, con relación a las tareas diarias que realizaban los trabajadores cuando no había sido bloqueado las redes sociales.
- Proporcionar retroalimentación frecuente y constructiva sobre el desempeño de los empleados.
- Reconocer y recompensar el buen desempeño y el logro de los objetivos establecidos.

Respecto al indicador de cumplimiento de tareas establecido por la empresa hace mas de 2 años y anexada al reglamento interno del trabajo (RIT), este se lleva a cabo mediante una tabla de datos que se encuentra en el servidor de la compañía, estando disponible y asignada para todos los trabajadores de la empresa. En la tabla, se registran por el empleador las tareas diarias que se deben realizar y se asignan a cada trabajador específico. Al final de la jornada laboral, cada trabajador debe ingresar en la tabla la cantidad de tareas que ha logrado completar durante el día, lo que permite medir su nivel de rendimiento. La tabla incluye varias columnas que contienen información sobre la fecha, el nombre del trabajador, el número de tarea, la descripción de la tarea, el estado de la tarea y la cantidad de tareas completadas. Además, se utilizan colores para indicar si la tarea está finalizada, en desarrollo o no sin iniciar.

Actualmente el indicador de cumplimiento de tareas exige un número máximo de asignación de cinco (5) tareas por trabajador por día, y mínimo de tres (3) tareas culminadas durante el día por cada trabajador para ser considerado favorable. Sin embargo, en la actualidad los trabajadores no están cumpliendo con el indicador de cumplimiento, y uno de los motivos es por el uso indebido de las redes sociales durante el horario laboral, tal como se identificó en la investigación preliminar realizada a la empresa INGEURBANISMO SAS (Barney, 2022).

Este indicador de cumplimiento de tareas permite a los supervisores de la empresa monitorear el rendimiento de los trabajadores y tomar decisiones para mejorar la eficiencia y la productividad en el trabajo.

Ahora bien, con relación al estudio de la Universidad de California (2019), donde sugiere que bloquear el acceso a las redes sociales puede mejorar la productividad de los trabajadores; en el estudio, se utilizó un grupo de control y un grupo experimental de una empresa, donde se bloqueó el acceso a las redes sociales en el grupo experimental mientras que el grupo de control no se vio afectado. Los resultados mostraron que el grupo experimental, que estuvo bloqueado a las redes sociales, fue más productivo en comparación con el grupo de control. Por lo tanto, el mecanismo utilizado en dicho estudio fue metodología cuantitativa donde se comparaban los resultados obtenidos respecto a las cantidades de objetivos cumplidos sobre los dos grupos evaluados.

8.7. Medición de la productividad.

La productividad es un término complejo y interdisciplinario que puede ser definido de diferentes maneras según el contexto y los objetivos específicos. Sin embargo, para el desarrollo del presente trabajo, se determinará la productividad de un trabajador de acuerdo con el concepto de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), donde determina la productividad como "la relación entre la producción y los factores de producción utilizados" (OIT, 2014, p. 2). En este sentido, una persona sería considerada productiva si logra producir

una cantidad significativa de bienes o servicios con los recursos y factores de producción disponibles, como el tiempo, la energía, la materia prima y el conocimiento o tecnología.

Igualmente, es importante tener en cuenta que la productividad no se limita únicamente a la cantidad de producción, sino que también implica la calidad y la eficiencia en el uso de los recursos. Como señala Robbins (2009), "la productividad se mide por la cantidad de producción por unidad de entrada" (p. 87). Esto significa que una persona puede ser considerada productiva no solo por la cantidad de trabajo que realiza, sino también por la calidad de su trabajo y la eficiencia con la que utiliza los recursos a su disposición para lograr sus objetivos. En resumen, la productividad puede ser definida como la capacidad de una persona para producir una cantidad significativa de bienes o servicios con eficiencia y calidad, utilizando los recursos y factores de producción disponibles.

Ahora bien, la compañía INGEURBANISMO SAS cuenta con un mecanismo de medición de la productividad en cada uno de sus trabajadores, mediante la asignación de tareas individuales y el control y seguimiento al desarrollo de dichas tareas por parte de los trabajadores, donde se determina una cantidad comparar y evaluar el desempeño de cada trabajador y decidir si ha sido productivo o no.

9. ANALISIS DE RESTRICCIONES.

La propuesta se ve limitada por varias restricciones entre ellas las tecnológicas, de recursos, legales y de seguridad que deben ser tenidas en cuenta durante la planificación, implementación y operación de la solución.

9.1. Restricciones tecnológicas.

El proyecto está limitado por las capacidades técnicas del Router Cisco y otros dispositivos utilizados para el bloqueo de sitios web y la gestión del tráfico de red (Yang, 2019), algunos de los problemas comunes que pueden surgir incluyen la falta de capacidad de procesamiento para manejar grandes cantidades de datos, la falta de memoria para almacenar información y la falta de soporte para ciertas características necesarias para el proyecto.

Otra restricción a considerar es la necesidad de contar con un equipo técnico capacitado y experimentado en el uso de la tecnología del router Cisco ISR, firewall y proxy así como de tener acceso a los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento de la solución, ya que la falta de recursos y conocimientos técnicos puede limitar la eficacia y eficiencia de cualquier proyecto tecnológico, por lo que es necesario contar con un plan sólido para el desarrollo y la implementación de la solución.

9.2. Restricciones con recursos.

La implementación del proyecto también puede estar limitada por la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales, el costo de los equipos de red y software puede ser significativo, y el personal necesario para operar y mantener el sistema. Para el caso de INGERURBANISMO S.A.S ya se cuenta con toda la infraestructura necesaria, así como del capital humano requerido.

9.3. Restricciones legales.

La implementación de la solución tecnológica propuesta para controlar el uso de redes sociales en el ámbito laboral mediante el bloqueo utilizando el Router Cisco, debe ser cuidadosamente considerada desde el punto de vista legal y jurídico. Actualmente en la normatividad colombiana, existen ciertas limitaciones y restricciones legales para el monitoreo de las actividades de los trabajadores, especialmente en lo que se refiere a su privacidad y derechos laborales. Es importante tener en cuenta que la Ley Estatutaria 1581 de 2012 establece que toda persona tiene derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, y que estos no pueden ser objeto de tratamiento sin su consentimiento previo, salvo algunas excepciones establecidas por la ley (Garzón, 2017). Además, tener en cuenta el artículo 56 del Código Sustantivo del Trabajo, cuyo control de las actividades de los trabajadores debe estar justificado por motivos de seguridad, productividad o disciplina, y debe ser proporcionado y razonable.

Se debe tener en cuenta que la restricción de las redes sociales se aplicaría únicamente a redes, espacios y herramientas suministrada por la empresa para el desempeño de las labores, como está descrito en el reglamento interno de trabajo y en el contrato de cada trabajador.

9.4. Restricciones de seguridad.

Los riesgos de seguridad asociados con los sistemas de bloqueo de sitios web a través de router y demás herramientas mencionadas, pueden ser vulnerables a ataques de hackers o programas malignos, como por ejemplos los filtros de web pueden ser confundidos por técnicas de ocultación mediante el uso de palabras confusas, o en la gestión del tráfico de red puede ser susceptible a ataques de denegación de servicio, es decir, que el control y la supervisión del flujo de tráfico de una red de computadoras pueden ser vulnerables a ser interrumpidos por un ataque de denegación de servicio, cuyo objetivo es abrumar una red o un servidor con una gran cantidad de solicitudes o tráfico falso, lo que hace que la red o el servidor se saturen y se vuelvan inaccesibles para los usuarios (Han, 2021).

9.5.- Restricciones Socioculturales.

Una de las principales restricciones que se podrían presentar en la implementación del sistema conformado por Router Cisco ISR, firewall y proxy como solución tecnológica propuesta para el control del uso de redes sociales en el entorno laboral, es la falta de apoyo y compromiso por parte de la dirección y los empleados de la empresa. Es necesario contar con una cultura organizacional que valore y promueva la tecnología, la productividad y el uso responsable de las herramientas digitales, y que reconozca la importancia de establecer límites claros para el uso de las redes sociales durante el horario laboral (Ramalho y Belfiore, 2015).

12. METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.

10.1. Solución Ilógica:

Respecto al proyecto, donde se propone el uso del sistema tecnológico conformado por el Router Cisco ISR, firewall y proxy, donde actúan configurando y monitoreando el bloqueo de sitios web, para controlar el uso de las redes sociales a los trabajadores durante horario laboral en la empresa, no es una solución ilógica ya que es una opción viable para controlar el uso de redes sociales en el entorno laboral y aumentar la productividad de los trabajadores tal como se ha explicado durante el presente trabajo. Sin embargo, es importante tener en cuenta las posibles implicaciones legales y de privacidad de los empleados si dicha solución es utilizada de forma inadecuada, así como la necesidad de establecer políticas claras y comunicar adecuadamente a los trabajadores la solución propuesta.

La utilización de las herramientas tecnológicas de Router Cisco ISR, firewall y proxy, para realizar bloqueos de sitios web de redes sociales es una solución tecnológica viable para aumentar la productividad de los trabajadores y mejorar la eficiencia en el ambiente laboral, como también aporta significativamente a la protección de la información empresarial. La herramienta permite el control del acceso a sitios web específicos y la configuración de políticas de acceso a internet, lo que brinda una mayor seguridad y control sobre el uso de los recursos digitales de la empresa. Además, el Router Cisco ISR ofrece características avanzadas de análisis de tráfico y monitoreo, lo que permite a los administradores de red identificar patrones de uso y tomar decisiones informadas sobre cómo gestionar los recursos de la empresa.

10.2. Comparación:

Existe un estudio similar a la solución tecnológica propuesta, consistente en bloquear sitios web de redes sociales durante el horario laboral, llamado "A Systematic Review on Usage of

Firewall, Web Filtering and Monitoring Tools for Employee Monitoring in Organizations", en donde se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura existente sobre el uso de herramientas de monitoreo, como firewall, filtrado web y herramientas de monitoreo para la supervisión de los empleados en las organizaciones. Se realizaron búsquedas en varias bases de datos, y se seleccionaron estudios relevantes que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos por los autores. Luego, los estudios seleccionados fueron analizados y sintetizados para determinar los patrones y tendencias en el uso de estas herramientas, así como las implicaciones éticas y legales del monitoreo de los empleados. Los autores concluyeron que, si bien estas herramientas pueden ser útiles para mejorar la seguridad informática y aumentar la productividad, su uso debe ser cuidadosamente considerado para garantizar la privacidad y los derechos de los empleados (Rana, M. S., Hasan, M. A., & Islam, M. A. 2019).

Así mismo, también existen empresas que han implementado soluciones similares a la del Router Cisco ISR para controlar el uso de redes sociales en el trabajo durante el horario laboral. Una de ellas es la empresa Oracle, que ofrece dentro de sus servicios, utilizar un sistema de filtrado web para bloquear el acceso a ciertos sitios web, incluyendo redes sociales, durante el horario laboral.

Ahora bien, las principales diferencias de nuestra solución tecnológica propuesta y la de Oracle radica en la forma en que se realiza el bloqueo y control del uso de redes sociales durante el horario laboral. En el caso del sistema tecnológico propuesto en el presente trabajo, cuando se utiliza el Router Cisco ISR, el bloqueo se realiza directamente a nivel de la red, lo que significa que todas las computadoras y dispositivos conectados a la red de la empresa se ven afectados. Además, el Router Cisco ISR, permite un mayor nivel de control y monitoreo sobre el uso de redes sociales y otros sitios web, apoyado con el firewall y proxy para aumentar el bloqueo; logrando con lo anterior mejorar la productividad de los empleados y proteger la seguridad de la información. Por otro lado, en el caso de Oracle, el bloqueo se realiza a través de un sistema de filtrado web, que permite bloquear el acceso a ciertos sitios web. Es cierto que dicha acción puede ser ejecutable para evitar el acceso a sitios específicos, pero puede ser menos efectivo

para controlar el uso general de las redes sociales y otros sitios web, ya que los empleados aún pueden acceder a ellos a través de medios alternativos o utilizando dispositivos personales.

Por último, la diferencia en el aspecto económico es muy significativa, ya que nuestra propuesta y su desarrollo es menos costosa que la ofrecida por la otra compañía, logrando con ello un beneficio mas económico y competitivo para la empresa.

10.3. Evaluación.

Cuando se implemente el bloqueo de páginas web mediante el sistema tecnológico propuesto del Router Cisco ISR, firewall y proxy, para controlar el uso de redes sociales en el trabajo durante el horario laboral, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos para evitar las posibles novedades que se presenten:

Primero, es necesario asegurarse de que tanto el Router Cisco ISR, firewall y proxy. Estén configurados correctamente para bloquear las páginas web de redes sociales. Esto incluye establecer políticas de acceso y bloqueo para los usuarios y equipos específicos de la empresa, así como asegurarse de que los sitios web bloqueados sean los adecuados y que no se bloqueen sitios web importantes para la empresa.

Segundo, determinar claramente cuales son los sitios web que corresponden a redes sociales o tienen relación con los mismos, para ello se debe hacer un monitoreo constante y que los usuarios no estén encontrando formas de evitar el bloqueo.

Por último, se considera fundamental comunicar claramente a los empleados las políticas de acceso y bloqueo, así como las razones que generaron la misma. También es importante proporcionar capacitación a los empleados para que sepan cómo evitar errores al utilizar Internet y asegurarse de que el bloqueo de redes sociales no afecte negativamente su productividad en el trabajo.

En resumen, para evitar errores al aplicar el bloqueo de páginas web mediante el uso del Router Cisco ISR, firewall y proxy, para controlar el uso de redes sociales en el trabajo durante el horario laboral, es necesario tener en cuenta la configuración adecuada de cada herramienta tecnológica, el monitoreo constante y la comunicación efectiva con los empleados.

10.4. Metodología evaluativa a la productividad.

En cuanto al funcionamiento del indicador de cumplimiento de tareas establecido por la compañía INGEURBANISMO SAS, cómo también el sistema tecnológico de bloqueo a las redes sociales que se implementará durante el horario laboral a los trabajadores para mejorar su rendimiento, y aclarado el concepto de productividad; todos en capítulos anteriores, se procede a continuación a mencionar sus variables y medición.

Lo primero a informar corresponde a la identificación de las variables que hacen parte del análisis y evaluación sobre la medición de productividad, que son:

- La fecha de la tarea.
- El número de tareas asignadas por día.
- La descripción de la tarea
- El estado de la tarea. Se utilizan colores para indicar si la tarea está finalizada (utilizando el color verde), en desarrollo (utilizando el color amarillo) y sin iniciar (utilizando el color rojo).

Ahora bien, para lograr medir si un trabajador ha mejorado o no su productividad, se compara cuantitativamente la cantidad de tareas que ejecuto en el día, cuyo rendimiento mínimo favorable debe ser de tres (3) tareas finalizadas o cumplidas, por supuesto ya aplicando el sistema tecnológico de bloqueo a las redes sociales. En caso de que el trabajador presente un menor número al rendimiento indicado, se catalogará como un bajo rendimiento.

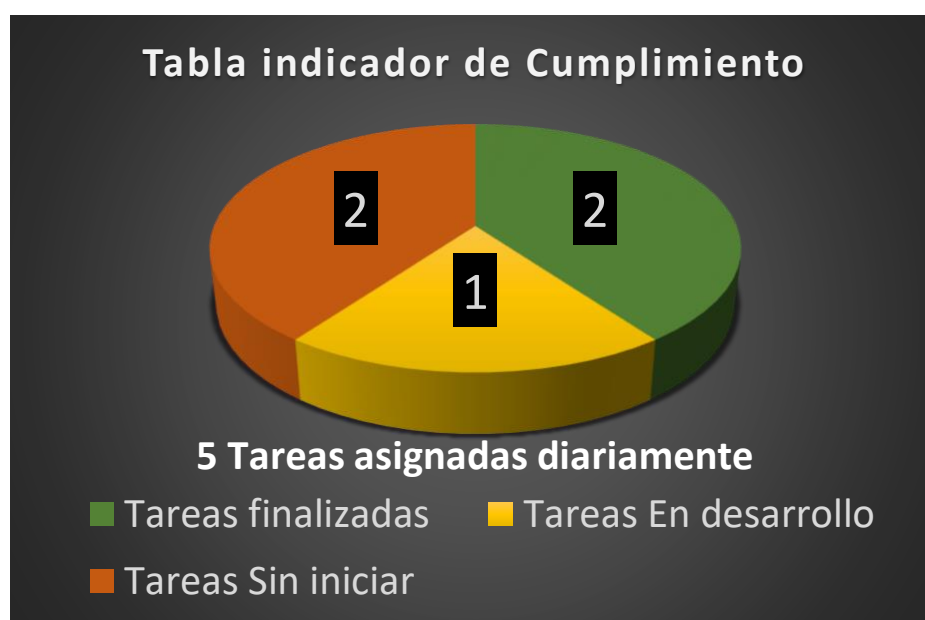
Por supuesto lo anterior tiene excepciones, de acuerdo con las condiciones de ley, tales como excusas médicas, incapacidades, eventos de fuerza mayor y caso fortuito le impiden el justo desarrollo de su actividad laboral.

Figura 1. Ejemplo de Tabla de datos de tareas diarias por trabajador.

Nombre: Juan Perez Ramirez. C.C.: 00000000. Cargo: Contador			
Fecha	Cantidad de tareas	Descripción	Estado
7/05/23	Tarea 1	Presentar presupuesto detallado de egresos e ingresos del Proyecto Amalfi	Finalizada
7/05/23	Tarea 2	Incribir ante la Dian el nuevo Consorcio PASADENA 2023	Finalizada
7/05/23	Tarea 3	Realizar pago de las facturas de servicios publicos del proyecto JUANCHACO	En desarrollo
7/05/23	Tarea 4	Realizar el pago de los derechos notariales ante la notaria tercera de Medellin respecto a las escrituras numeros 1620, 3328, 4510	Sin iniciar
7/05/23	Tarea 5	Facturar a los 5 clientes promitentes compradores del Proyecto PARAISO REAL, reportados por el area comercial debido a los retrasos en las cuotas	Sin iniciar

Fuente: INGEURBANISMO SAS tabla de datos de tareas, ejemplo de trabajador.

Figura 2. Grafico de una evaluación diaria un indicador de cumplimiento sobre un trabajador.



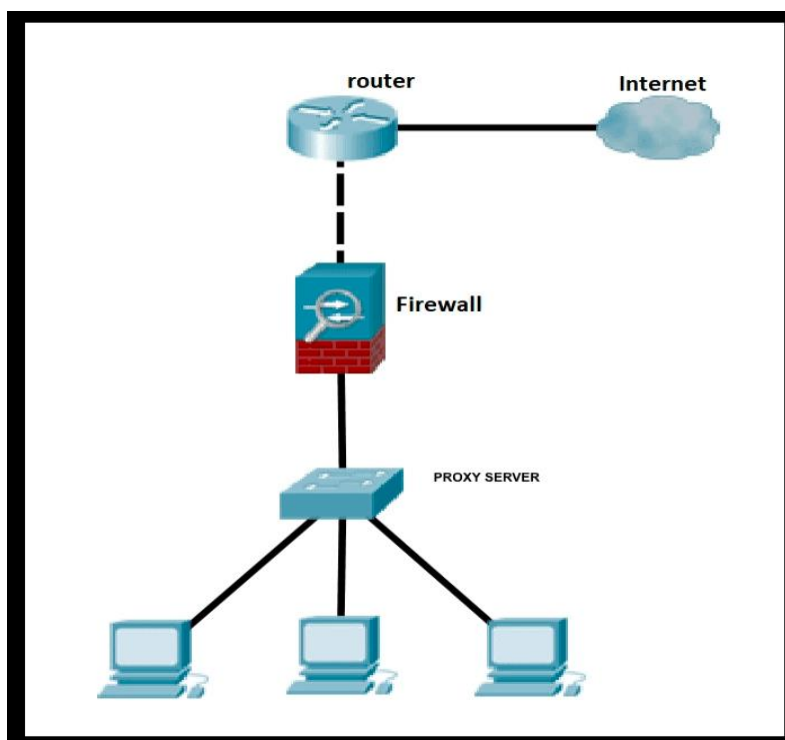
Fuente: INGEURBANISMO SAS reporte grafico evaluación individual diaria desempeño.

Figura 3. Formula para medir productividad de un trabajador individual diario

Fórmula para medir productividad	
5 tareas asignadas en un día, el trabajador solo realizó menos de 3	= <u>Bajo rendimiento.</u>
5 tareas asignadas en un día, el trabajador solo realizó igual o mayor de 3	= <u>Aceptable rendimiento.</u>

Fuente: INGEURBANISMO SAS, medición de productividad a trabajadores.

Figura 4. Diagrama del sistema tecnológico aplicado Router Cisco ISR, Firewall, Proxy



Fuente: herramienta Cisco plataforma.

En consecuencia, con la aplicación del sistema tecnológico implementado, consistente en el uso del Router cisco ISR, apoyado por firewall y proxy's, para bloquear y controlar el uso de las redes sociales durante el horario laboral sobre los trabajadores, éstos últimos podrán mejorar su rendimiento y productividad en las tareas asignadas, dado que se concentrarán más en el desarrollo de sus tareas.

10.5. Prototipo.

Se realizará entrega a la empresa INGEURBANISMO SAS de un documento instructivo que será una guía para instalar e implementar el sistema tecnológico desarrollado. La valiosa herramienta presentada contribuirá a optimizar la productividad en el entorno laboral de la compañía. Se trata de la cartilla titulada "*Sistema Tecnológico de Restricción a Redes Sociales en Horario Laboral y Mejorar Productividad*". Esta guía detallada proporciona instrucciones claras y detalladas para la instalación e implementación de un sistema tecnológico diseñado específicamente para restringir el acceso a las redes sociales durante el horario de trabajo.

El sistema se compone de tres componentes principales: un router, un firewall y un proxy, que en conjunto permiten bloquear de manera efectiva el acceso a las redes sociales en los ordenadores de los empleados durante el horario laboral establecido. Este enfoque tecnológico brinda a la empresa la oportunidad de mejorar la concentración y el enfoque de los empleados, minimizando las distracciones y maximizando su rendimiento en el trabajo.

La cartilla incluye información detallada sobre la configuración y el uso correcto de cada uno de los componentes del sistema. Además, se presentan recomendaciones adicionales sobre las mejores prácticas para optimizar la productividad y fomentar un entorno de trabajo enfocado.

Se considera que la implementación de este sistema tecnológico en la empresa les permitirá mejorar los niveles de eficiencia y rendimiento, al tiempo que garantiza un uso responsable de los recursos tecnológicos disponibles. Además, este enfoque contribuirá a establecer una cultura de trabajo más enfocada y productiva, alineada con la intensión estrategia de la compañía INGEURBANISMO SAS para mejorar su productividad.

La cartilla del sistema tecnológico presentado a la compañía, que tiene la función de ser una guía para la instalación, implementación y uso del sistema, se desarrolla en varios pasos.

El primer paso consiste en configurar el router para establecer políticas de filtrado de contenido. Se bloquearán las direcciones IP asociadas a las redes sociales populares, impidiendo el acceso a los sitios web correspondientes.

Continúa con el firewall, que desempeña un papel crucial en la seguridad de la red y la implementación del bloqueo de redes sociales. Se establecerán reglas de filtrado que bloqueen los puertos y protocolos utilizados por las redes sociales, evitando así el acceso a través de aplicaciones y servicios.

Luego el proxy actuará como un intermediario entre los usuarios y las páginas web. Se deberá configurar para bloquear específicamente el tráfico relacionado con las redes sociales, permitiendo un control más granular sobre el acceso de los empleados.

Igualmente, la cartilla considera esencial establecer políticas claras y normativas internas que respalden el uso adecuado del sistema. Se realizan recomendaciones para comunicar de manera efectiva a todos los empleados, resaltando los beneficios de la medida y las consecuencias del incumplimiento.

Por último, una vez implementado el sistema, es fundamental realizar un monitoreo constante para asegurar su eficacia.

En resumen, la implementación y uso del sistema tecnológico conformado por un router, firewall y proxy para bloquear redes sociales en horario laboral es una medida de apoyo para mejorar la productividad en una empresa. La configuración adecuada de estos componentes, junto con la aplicación de políticas y normativas claras, permitirá un control más eficiente y responsable del uso de las redes sociales por parte de los empleados. Al implementar este sistema, las empresas pueden promover un entorno de trabajo más productivo y enfocado, maximizando el rendimiento de su fuerza laboral.

En el siguiente link se puede descargar la Cartilla Sistema Tecnológico de Restricción a Redes Sociales en Horario Laboral y Mejorar Productividad: <https://pdf.ac/22mLLX>

En conclusión, la entrega de esta cartilla representa un paso importante hacia el mejoramiento de la productividad en la empresa INGEURBANISMO SAS.

13. ANALISIS DE COSTOS.

En el presente proyecto para poder desarrollar la solución tecnológica propuesta, necesariamente se debe incurrir en unos gastos, los cuales se identificarán y describirán en el presente capítulo cuyos valores serán tasados con la divisa dólar americano (US).

Los recursos o ingresos necesarios para la implementación del sistema tecnológico propuesto provendrían de la compañía INGEURBANISMO SAS, por ser la empresa objeto de estudio de la investigación preliminar para determinar que el uso de las redes sociales durante el horario laboral por parte de sus trabajadores generaba disminución en su productividad; y al mismo tiempo, ser la empresa interesada en que se resolviera la problemática informada con la solución propuesta, tal como dicha empresa autorizo.

El presupuesto destinado por parte de la compañía para la implementación de la solución de sistema tecnológico presentado, es por valor de \$8500 US.

Los costos que se estimaron para este proyecto se realizaron de acuerdo con el equipo escogido y los programas que hacen parte del sistema tecnológico propuesto, incluyendo infraestructura, implementación y soporte técnico.

13.1. Costos directos.

Los costos que se requieren directamente para crear el sistema tecnológico propuesto son los siguientes:

- Router Cisco ISR 4000 Series Modelo ISR4321-V/K9 por \$3,300 US. El valor anterior incluye:
 - Chasis: desde \$2,000 US
 - Tarjeta de servicio: desde \$1,000 US
 - Interfaces de red: desde \$200 US

- Servicios de gestión: desde \$100 US
- Firewall IOS Cisco.
 - Cisco ISR (Integrated Services Router) tiene su propio firewall integrado llamado Cisco IOS Firewall.
 - Proxy.
 - Cisco Cloud Web Security desde \$2.0 US al mes.

13.2. Costos indirectos.

Los costos que se requieren para ejecutar el sistema tecnológico propuesto son los siguientes:

- Soporte técnico: desde \$100 US.

13.3. Costos fijos.

Los costos constantes para el funcionamiento del sistema técnico propuesto son los siguientes:

- Internet mensual mínimo de 300 megas: desde \$50 US mensuales.

13.4. Costos Variables.

- Servicio publico de energía que consume el sistema: desde \$1,33 US mensuales.

El sistema consume 0,12 kilovatios (kWh) hora por día.

Es decir 0,12 kWh . 8 horas laborales del día = 0,96 kW por día.

0,96 kW . 22 días hábiles laborales mensuales = 21,12 kW por mes.

Valor del Kilovatio actualmente en Colombia, zona rural comercial, 285 COP (Pesos Colombianos).

Entonces $21,12 \text{ kW} \cdot 285 \text{ COP} = 6,019,2 \text{ COP mensuales}$

Por ende convertimos $\$1,0 \text{ US (dólar actual tasa de cambio)} = \4.500 COP

Resultado al convertir $6,019,2 / 4,500 = \$1.33 \text{ US mensuales consumo de energía.}$

13.5. Gastos Generales.

Corresponde al valor que se pagará al empleado de la empresa que operará y hará mantenimiento el sistema tecnológico.

- Pago de nomina individual al trabajador desde \$350 US mensuales.

13.6.- Capital de Trabajo.

Corresponde a los gastos por capacitación del sistema tecnológico desarrollado que son los siguientes.

- Capacitación al personal de la compañía: desde \$50 US día.

Figura 5. Cuadro de Costos

Valores dados con proyeccion a 1 año
Presupuesto del Proyecto \$8.500 US
Servicio: SISTEMA TECNOLÓGICO DE BLOQUEO

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	UNIDADES	VALOR TOTAL	TIPOS DE COSTOS	FRECUENCIA
Router Cisco ISR 4000 Series Modelo ISR4321-V/K9	\$ 3.300	1	\$ 3.300	Directo	Unica
Firewall IOS Cisco	\$ -	1	\$ -	Directo	Unica
Proxy	\$ 24	1	\$ 24	Directo	Mensual
Soporte Tecnico	\$ 100	1	\$ 100	Indirecto	Anual
Internet	\$ 50	1	\$ 600	Fijo	Mensual
Servicio publico Energia	\$ 1,33	1	\$ 16	Variable	Mensual
Capacitación Personal Compañía	\$ 50	1	\$ 50	Fijo, gastos generales	Diario
Recurso humano operación y mantenimiento	\$ 350	1	\$ 4.200	Directo, Gastos gnerales	Mensual
Valor Total, entregados en dolares americanos			\$ 8.290		

Fuente: Elaboración propia herramienta Excel.

14. CONCLUSIONES.

Para el desarrollo del presente proyecto de grado, su objetivo principal consistía en crear una solución para la compañía INGEURBANISMO SAS respecto del problema presentado de bajo rendimiento de sus trabajadores por el uso de las redes sociales durante el horario laboral, cuya solución realizada esta basada en un sistema tecnológico conformado por el router cisco ISR, Firewall y proxy que controla y bloquea el uso de dichas redes sociales, mejorando con ello el rendimiento de los trabajadores.

Como aspectos novedosos presentados en el actual proyecto de grado, se puede observar principalmente la integración de múltiples capas de seguridad para efectuar el control y bloqueo a las redes sociales, como el uso combinado del router Cisco ISR, el firewall y el proxy que permiten implementar una estrategia de seguridad en capas. Cada componente desempeña un papel específico en el control y filtrado del tráfico de red, brindando un bloqueo a las redes sociales y también una protección integral contra amenazas y acceso no autorizado. Igualmente, el proyecto propone bloquear específicamente el acceso a las redes sociales durante el horario laboral, lo que indica un enfoque más personalizado y granular en el filtrado de contenido. Esto permite a la empresa tener un mayor control sobre el acceso de los trabajadores a sitios web específicos, sin restringir completamente el acceso a internet.

Por último, dentro de las novedades a resaltar, se observa que el objetivo principal del proyecto es mejorar la productividad de los trabajadores al limitar su acceso a las redes sociales durante las horas de trabajo. Esto refleja una comprensión de la importancia de minimizar las distracciones y fomentar un ambiente de trabajo enfocado, lo que puede conducir a una mayor eficiencia y rendimiento en las tareas laborales. En conjunto, estos aspectos novedosos del proyecto demuestran una aproximación integral y orientada a la productividad en la gestión de la seguridad y el acceso a internet en el entorno laboral.

Ahora bien, respecto al cumplimiento de los puntos principales planteados en el presente proyecto; el objetivo específico de realizar una revisión de las herramientas tecnológicas

disponibles por parte de la compañía para implementar el sistema tecnológico de control y bloqueo a las redes sociales considerando sus necesidades y características, se cumplió de forma correcta, debido a que se llevó a cabo una investigación y evaluación de diversas soluciones tecnológicas disponibles en el mercado como también los estudios al sistema tecnológico planteado. Se estudiaron y analizaron las necesidades de la empresa en términos de productividad, seguridad, y requerimientos técnicos, lo que permitió establecer criterios claros para la selección. Mediante un proceso de comparación y evaluación de las herramientas disponibles, se identificó la solución que mejor se ajustaba a los requisitos de la empresa, considerando su eficacia en el bloqueo de redes sociales, compatibilidad con el entorno de red existente, facilidad de configuración y gestión, así como su costo y soporte técnico.

Respecto al objetivo específico de analizar las políticas y normativas internas de la empresa en cuanto al uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales durante el horario laboral se cumplió satisfactoriamente, debido a que se llevó a cabo un estudio de las políticas y normativas vigentes en la empresa. Se revisaron detalladamente los documentos y manuales internos relacionados con el uso de aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales, y se identificaron las directrices establecidas por la organización en cuanto a su utilización durante el horario laboral. Se examinaron aspectos como las restricciones, permisos o prohibiciones, así como las consecuencias por incumplimiento de dichas políticas.

Con relación al objetivo específico de diseñar un sistema y método de bloqueo de redes sociales en los ordenadores utilizados por los empleados durante el horario laboral se cumplió favorablemente gracias a un proceso de diseño detallado de sistema tecnológico. Se identificaron las necesidades y requisitos específicos de la empresa en cuanto al bloqueo de redes sociales, considerando factores como la productividad laboral y la seguridad de la red. Se desarrolló un sistema personalizado que incorporó el uso de un router Cisco ISR, un firewall y un proxy para bloquear selectivamente el acceso a las redes sociales en los ordenadores de la oficina. Se establecieron reglas y configuraciones precisas para garantizar que el bloqueo se aplicara de manera segura y sin afectar otras funcionalidades críticas de la red.

De ahí que, el último objetivo específico consistente en desarrollar una metodología para evaluar y analizar el impacto del sistema de bloqueo a las redes sociales en la productividad y rendimiento de los trabajadores se cumplió favorablemente gracias a un enfoque riguroso y sistemático. Se estableció una metodología que incluye la recopilación de datos antes y después de la implementación del sistema de bloqueo, mediante encuestas, entrevistas y seguimiento de indicadores de rendimiento. Se analizan y comparan los resultados obtenidos para identificar posibles cambios en la productividad y rendimiento de los trabajadores. Los hallazgos obtenidos demostraran que la implementación del sistema de bloqueo presenta un impacto positivo en la productividad, por que disminuirá significativa el tiempo dedicado a las redes sociales por parte de los trabajadores durante el horario laboral y un aumento en la concentración y en la finalización de tareas asignadas.

La justificación de utilizar una metodología investigativa comparativa en el proyecto, se basa en la necesidad de evaluar y demostrar el impacto del bloqueo de redes sociales en la productividad de los trabajadores y, en última instancia, en el rendimiento general de la empresa. Al comparar los resultados antes y después de la implementación del sistema de bloqueo, se puede establecer una línea de base y determinar la magnitud del cambio en la productividad.

La comparación de los resultados anteriores, cuando los trabajadores tenían baja productividad debido al uso de redes sociales durante el horario laboral, con los resultados posteriores, donde se espera que el bloqueo de redes sociales mejore la concentración y la productividad, proporciona una medida clara de los beneficios obtenidos. Al comparar los datos obtenidos en ambos períodos, se podrán identificar y cuantificar las mejoras en términos de tiempo dedicado al trabajo, finalización de tareas asignadas y cumplimiento de metas.

Además, la metodología comparativa permite establecer una relación causa-efecto entre la implementación del sistema de bloqueo y los cambios observados en la productividad. Esto proporciona una base sólida para respaldar la decisión de implementar el bloqueo de redes sociales y argumentar su efectividad para mejorar la productividad de la empresa. En resumen,

la metodología comparativa ofrece una forma objetiva y rigurosa de evaluar el impacto del bloqueo de redes sociales y justificar su implementación.

Por lo que se refiere a las limitantes, cuando se implementen las medidas restrictivas como el bloqueo de redes sociales, es posible que algunos empleados muestren resistencia al cambio. Pueden sentirse frustrados o descontentos al perder el acceso a plataformas de redes sociales que solían utilizar con regularidad. Esto puede generar cierta resistencia o falta de aceptación por parte de los empleados, lo que podría afectar su motivación y posiblemente reducir su productividad. Además, aunque el bloqueo de redes sociales está diseñado para mejorar la productividad, es posible que también tenga efectos secundarios no deseados. Por ejemplo, algunos empleados pueden buscar formas de eludir las restricciones implementadas, lo que podría llevar a un aumento en el uso de herramientas o métodos alternativos para acceder a las redes sociales.

Es fundamental tener en cuenta estas salvedades al implementar la solución tecnológica y diseñar estrategias de mitigación adecuadas, como una comunicación clara y efectiva con los empleados, la capacitación sobre el uso responsable de las redes sociales y la consideración de políticas flexibles que permitan cierto acceso controlado a las redes sociales con fines profesionales.

Ahora bien, como proyección a futuro y a medida que avanza la tecnología y se desarrollan nuevas funcionalidades, es posible que la solución de bloqueo de redes sociales pueda ser mejorada y optimizada. Se podrían implementar actualizaciones en los dispositivos de red, como el router Cisco ISR, el firewall y el proxy, para fortalecer las capacidades de bloqueo y asegurar un mayor control sobre el acceso a las redes sociales. Igualmente, con el tiempo pueden surgir nuevas redes sociales y tecnologías de comunicación en línea. Es importante que el proyecto de solución tecnológica esté preparado para adaptarse y bloquear estas nuevas plataformas, asegurando que los trabajadores no tengan acceso a ellas durante el horario laboral.

Otro aspecto para adicionar, es que para evaluar de manera más precisa el impacto en la productividad, se podrían integrar soluciones de análisis y monitoreo que permitan recopilar datos sobre el rendimiento de los empleados, el uso de las redes sociales y la eficiencia laboral. Esto proporcionaría información valiosa para la toma de decisiones y posibles mejoras en la gestión del tiempo y los recursos.

Para concluir de acuerdo a los expuestos en el presente trabajo, en primer lugar, se observa que el bloqueo de redes sociales durante el horario laboral puede tener un impacto positivo en la productividad de los trabajadores. Al restringir el acceso a estos sitios web, se reduce la cantidad de tiempo que los empleados pasan en ellas y se les anima a enfocarse en sus tareas laborales, lo que aumenta su eficiencia y rendimiento.

En segundo lugar, se destaca que el uso de herramientas como el firewall y el proxy, en conjunto con el router cisco ISR, es una forma efectiva de bloquear el acceso a las redes sociales. Estas herramientas permiten la configuración de reglas específicas para el bloqueo de ciertos sitios web, lo que permite un control más preciso y efectivo.

Sin embargo, también se debe tener en cuenta que el bloqueo total de las redes sociales por fuera del horario laboral puede ser perjudicial para los empleados que necesitan acceder a ellas para fines de ocio y personales. Por lo tanto, es importante equilibrar la necesidad de productividad con la necesidad de acceso a las redes sociales en ciertas situaciones.

Finalmente, se considera muy importante que la implementación de este proyecto sea comunicada de manera clara y efectiva a los empleados, asegurándose de que entiendan el propósito y alcance del bloqueo de las redes sociales y que se les brinde información sobre las políticas de uso de la red corporativa.

15. BIBLIOGRAFIA.

- Alcaraz-Quiles, F. J., & Gutiérrez-Tirado, B. (2018). *La innovación tecnológica como factor clave para la competitividad empresarial en un contexto global*. *Revista de Economía y Empresa*, 65, 40-59.
- Ashford, J. B., & Brennan, M. (2017). *Social Media Policies in the Workplace*. *Journal of Business and Psychology*, 32(6), 727-741
- Andreassen, Cecilie Schou (2014, diciembre 8). *El uso de las redes sociales en el trabajo afecta al rendimiento*. *Prevención Integral & ORP Conference*. <https://www.prevencionintegral.com/en/actualidad/noticias/2017/07/25/uso-redes-sociales-en-trabajo-afecta-rendimiento>
- Al-Ali, A. R., & Otoum, S. (2018). *Enhancing the productivity of employees through monitoring and blocking social media usage in the workplace*. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(3), 22-28.
- Barney Haloran (2022). *Proyecto de Seminario de Investigación, DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES RELACIONADO CON EL USO DE LA APLICACIÓN WHATSAPP EN HORARIO LABORAL*, Universidad EAN.
- Barrero, M. (2019). *El uso de redes sociales en el trabajo disminuye la productividad*. *El País*. Recuperado de https://elpais.com/economia/2019/06/03/actualidad/1559573556_521019.html
- Brinkmann, S., & Kvale, S. (2015). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*. Sage publications.

- Brosschot, T. P., Gerhards, J., Kessels, L. T., van der Linden, D., Verkuil, B., & Thayer, J. F. (2019). A 21-day digital distraction intervention for reducing employee emotional exhaustion. *Computers in Human Behavior*, 92, 123-130.
- Código Sustantivo del Trabajo Colombiano.
- Constitución Política de Colombia 1991.
- Congreso de la Republica de Colombia, Ley 1266 de 2008.
- Cisco. (2021). Control de acceso a Internet y seguridad. Recuperado el 18 de abril de 2023, de https://www.cisco.com/c/es_mx/products/security/control-acceso-internet.html
- Clarín. (2019, 3 de abril). Molinos Río de la Plata bloquea el acceso a redes sociales y mejora la productividad. Clarín. https://www.clarin.com/sociedad/molinos-rio-plata-bloquea-acceso-redes-sociales-mejora-productividad_0_ByMkSb-YF.html
- Cinco Días. (2019, 9 de enero). FCC limita el uso de internet para evitar distracciones en la oficina. Cinco Días. https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/01/09/companias/1547032268_274473.html
- Da Silva, K. (2018, septiembre 19). Qué es el ambiente de trabajo. CUIDA TU DINERO. <https://www.cuidatudinero.com/13714621/que-es-el-ambiente-de-trabajo>
- Davis, S. (2014). Technology and workplace privacy: The new frontier. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 26(1), 49-68.
- Díaz, M., Salcedo, A., & Martínez, R. (2020). Seguridad Informática y Protección de Datos. Editorial UOC.

- Ferreyra, M., & Larrondo-Petrie, M. M. (2019). *Diseño de soluciones de seguridad informática para pequeñas y medianas empresas: enfoque en routers Cisco ISR*. *Revista Científica de Ingeniería y Tecnología*, 9(17), 93-109.
- Gartner. (2019). *Market guide for user authentication*. Recuperado de <https://www.gartner.com/doc/3946762/market-guide-user-authentication>
- Garzón, L. E. (2017). *Análisis del control del uso de redes sociales en el ámbito laboral*. Universidad de Medellín. Recuperado de <https://biblioteca.udem.edu.co:2096/docview/1957196596?accountid=15211>
- Han, Y., Lee, S., & Kim, J. (2021). *Security Analysis of Web Filtering Services*. *IEEE Access*, 9, 23932-23942.
- Hernández, A., Rincón, L., & Olmos, M. (2018). *Análisis de las características y funcionalidades del Router Cisco ISR*. *Revista Ingeniería, Tecnología y Desarrollo*, 18(1), 55-66.
- Herrera, J. (2019). *Libertad de expresión y bloqueo de redes sociales en el entorno laboral*. Universidad Sergio Arboleda.
- Hootsuite. (2021). *Social media in the workplace: Opportunities and challenges*. <https://hootsuite.com/resources/social-media-in-the-workplace-report-2021>
- Instituto de Investigación de Seguridad de la Información de China. (2018). *Analysis of the impact of social networking site blocking on employee work efficiency*. *Journal of Information Security Research*, 4(2), 125-132.
- Jiménez, N. (2022, junio 30). *Las redes sociales más utilizadas del mundo en 2022* - InboundCycle. [Inboundcycle.com](https://inboundcycle.com); InboundCycle.

<https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/redes-sociales-mas-utilizadas>

- Kim, H., & Lee, Y. (2019). *An exploration of problematic smartphone use among working adults. Journal of Behavioral Addictions, 8(4), 704-714.*

- Kizza, J. M. (2014). *Guide to computer network security. Springer.*

- Kozinets, R. V., & Handelman, J. M. (2014). *Adversaries of consumption: Consumer movements, activism, and ideology. Routledge.*

- Kushlev, K., & Dunn, E. W. (2015). *Checking email less frequently reduces stress. Computers in Human Behavior, 43, 220-228.*

- *Ley Estatutaria 1581 de 2012, Congreso de la Republica Colombiana.*

- Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2008). *The cost of interrupted work: More speed and stress. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 107-110.*

- Nguyen, H. (2018). *Cybersecurity risks of social media in the workplace. Journal of Business and Technology Law, 13(2), 253-279.*

- *Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). Cómo medir la productividad laboral: Manual. Ginebra: OIT.*

- Robbins, S. P. (2009). *Comportamiento organizacional (13a ed.). Pearson.*

- Powell, K. (2011). *Social media and the workplace: A new challenge for employers. Journal of Business and Technology Law, 6(2), 229-249.*

- Ramalho, R. & Belfiore, P. (2015). *Uso de redes sociales en la empresa: oportunidades y desafíos*. *Revista Brasileira de Marketing*, 14(2), 221-232.

- Randstad. (2018). *WhatsApp y otras aplicaciones de mensajería en el trabajo: ¿un uso poco productivo?* Randstad Research. Recuperado de <https://www.randstad.es/tendencias360/whatsapp-y-otras-aplicaciones-de-mensajeria-en-el-trabajo/>

- Rana, M. S., Hasan, M. A., & Islam, M. A. (2019). *A systematic review on usage of firewall, web filtering and monitoring tools for employee monitoring in organizations*. *Journal of Information Security and Applications*, 50, 86-100. https://www.researchgate.net/publication/358783592_Finding_the_Emerging_Research_Agenda_A_Systematic_Literature_Review_on_Workplace_Monitoring_and_Surveillance

- Ríos, A. (2021). *Políticas de bloqueo de redes sociales en el ámbito laboral*. *Revista Científica y Tecnológica de la Universidad de San Buenaventura*, 20(1), 45-52.

- Rogers, S. E., & Kim, S. (2017). *The impact of social networking usage on the mental fatigue and work performance of employees*. *Journal of Social Psychology*, 157(4), 424-436.

- Ruiz-Mafé, C., & Sanz-Blas, S. (2010). *Social Media: ¿oportunidad o amenaza para las empresas?*. *Harvard Deusto Business Research*, (197), 52-63.

- Siponen, M., & Vance, A. (2010). *Neutralization: New insights into the problem of employee information systems security policy violations*. *MIS quarterly*, 34(3), 487-502

- Soriano, J. (2017). *Prohibir WhatsApp en el trabajo aumenta la productividad, según un estudio*. *El Mundo. Rec*

- *Smith, A. (1776). Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Londres: W. Strahan & T. Cadell.*
- *Sharif, A. M., Saleem, M. A., & Ahmad, I. (2019). Social Media Usage in Workplace and Its Effects on Employees' Performance: A Review of the Literature. Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict, 23(2), 47-57.*
- *Stoll, C. (2006). Digital discipline: Workplace surveillance and the technological restructuring of trust. Critical Sociology, 32(1-2), P 131-151.*
- *Tanenbaum, A. S., & Van Steen, M. (2014). Sistemas distribuidos: principios y paradigmas (2ª ed.). Pearson.*
- *University of California. (2019). Study shows blocking employees from social media access may improve productivity. University of California News. <https://www.universityofcalifornia.edu/news/study-shows-blocking-employees-social-media-access-may-improve-productivity>*
- *Villadangos, S. M., & Labrador, F. J. (2009). Menores y nuevas tecnologías (NT): ¿uso o abuso? Anuario de Psicología Clínica y de la Salud, 75-83.*
- *We Are Social. (2022). The Global State of Digital in October 2022. Recuperado de <https://wearesocial.com/us/blog/2022/10/the-global-state-of-digital-in-october-2022/>*
- *Whitley, E. A., & Hosein, G. (2010). Globalization and security: An overview of the main issues. In The Handbook of Global Security Policy (pp. 41-54). Wiley-Blackwell.*
- *Yang, C. T., Chien, C. T., & Chien, Y. T. (2019). Performance Analysis of a DNS-Based*