



MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAr113
PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 5
DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-04-19
	PÁGINA: 1 de 1

16

FECHA	15 de Junio 2021
--------------	------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Facatativá
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo de Grado
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería de Sistemas

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Moreno Mora	Ronald Jefrey	1073527979
Beltrán Martínez	Dairo Estiben	1070989058

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Lanza Rodríguez	Francisco Alfonso

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá Módulo Super Administrador Versión 2.0

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Ingeniero de Sistemas

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÀGINAS
2021	340

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1 Super administrador	1 Super administrator
2 Módulo	2 Module
3 Permisos	3 Permissions
4 Soporte	4 Support
5 Sistema de información	5 Information system
6,	6

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El Sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones Militares de Facatativá módulo super administrador, tiene como fin la organización y gestión de los módulos que lo conforman, es decir procesos y acciones de dichos módulos, de manera que cada módulo se encarga de gestionar y controlar un proceso administrativo en particular, su desarrollo tiene como fin el uso del entorno web utilizando una interfaz en el que el usuario se sienta confortable y pueda disponer de un uso sencillo en la plataforma. Se tiene como fin la capacitación de los módulos vinculados y el soporte e implementación de mejoras para el desarrollo del módulo superadministrador (versión 2).

El módulo superadministrador, seguirá desarrollándose según los requerimientos designados por la ESCOM de Facatativá, por lo tanto, su interfaz gráfica seguirá siendo desarrollada a través de React, el cual permite el desarrollo de interfaces de usuario por medio de JavaScript, ya que se ejecutan del lado del cliente con el fin de disminuir cargas o procesos en los servidores, siendo de los lenguajes más utilizados para el desarrollo de este tipo de aplicativos, además de una estructura basada en componentes, ya que separa las funcionalidades del sistema sin la necesidad de modificarlo por completo, sus servicios se desarrollarán en Java EE o Java Jakarta. Como gestión de base de datos se utilizará Oracle, una base de datos relacional muy similar a MySQL o PostgreSQL.

The missionary information system for the Facatativá School of Military Communications, super administrator module, has the purpose of organizing and managing the modules that comprise it, that is, processes and actions of said modules, so that each module is in charge of managing and control a particular administrative process, its development is aimed at using the web environment using an interface in which the user feels comfortable and can be easily used on the platform. The aim is to train the linked modules and to support and implement improvements for the development of the super administrator module (version 2).

The super administrator module will continue to be developed according to the requirements designated by the ESCOM of Facatativá, therefore, its graphical interface will continue to be developed through React, which allows the development of user interfaces through JavaScript, since they are executed from the client side in order to reduce loads or processes in the servers, being one of the most used languages for the development of this type of applications, in addition to a structure based on components, since it separates the functionalities of the system without the need to modify it Completely, your services will be developed in Java EE or Java Jakarta. As database management, Oracle will be used, a relational database very similar to MySQL or PostgreSQL.

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Art, N., & Internacional, O. (1996). Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor (WCT)* (adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996). 1–9.

Camargo Díaz, J. A., & Guillén Pabón, L. A. (2016). IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN.

Cerón Galindo, J. M. (2019). REACT JS: LA NUEVA TENDENCIA EN APLICACIONES WEB, ENFOCADAS EN EL CONTROL DINÁMICO DE LOS DATOS.

Code, V. S. (2016). Node.js .

Diaz, F. J., Banchoff, C. M. T., & Soria, V. (2012). Usando Jmeter para pruebas de rendimiento. January, 1–14.

https://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/usando_jmeter_para_pruebas_de_rendimiento.pdf

Duque Méndez, N. D., Uribe Hurtado, A. L., & Tabares Morales, V. (2016). Software libre para apoyo a los procesos educativos. *Teknos Revista Científica*, 16(1), 28. <https://doi.org/10.25044/25392190.804>

Fernández Collado, Carlos Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*.

Flores Castro, E. G. (2018). Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. *INNOVA Research Journal*, 3(2.1), 68–77. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.1.2018.668>

Gallego Henao, J. F., & Ortiz Osorio, M. A. (2018). SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR (Issue 20). <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1083>

Gómez Figueredo, G. J., & Varela Lara, M. A. (2014). OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB “DATA SOLDIER.” <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2890>

Grande de Prado, M., Cañón Rodríguez, R., & Cantón Mayo, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolucion del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218–230.

Lopez-Pellicer, F. J., Béjar, R., Latre, M. A., Noguerras-Iso, J., & Zarazaga-Soria, F. J. (2015). GitHub como herramienta docente. *Actas de Las XXI Jornadas de La Enseñanza Universitaria de La Informática*, 66–73. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/76761>

Mazón Olivo, B., Cartuche Calva, J., & Rivas Asanza, W. (2015). *Fundamentos de Programación Orientada a objetos en java*. Universidad Técnica de Malacha, 166. https://www.researchgate.net/profile/Bertha_Mazon-Olivo/publication/318279858_Fundamentos_de_Programacion_Orientada_a_Objeto_en_Java/links/595fbc08458515a357c2e353/Fundamentos-de-Programacion-Orientada-a-Objetos-en-Java.pdf

Moses, S., Rowe, D. C., & Cunha, S. A. (2015). Addressing the Inadequacies of Role Based Access Control (RBAC) Models for Highly Privileged Administrators: Introducing the SNAP Principle for Mitigating Privileged Account Breaches. *International Journal of Intelligent Computing Research*, 6(3), 583–591. <https://doi.org/10.20533/ijicr.2042.4655.2015.0073>

Navarro, M. M. E., Moreno, M. M. P., Aranda, L. J., Parra, L. L., Rueda, L. J. R., Pantano, J. C., & J, D. D. I. F. C. E. F. N. U. N. S. (2016). Selección de Metodologías Ágiles e Integración de Arquitecturas de Software en el Desarrollo de Sistemas de Información. 632–636.

Patricio Xavier, S. G. (2016). DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8020?mode=full>

Ramírez Rodríguez, E., & Laguna Osorio, J. J. (2018). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE DOMICILIOS EN GIRARDOT (Issue 1). <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.78>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *La Guía de Scrum*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>

Shah, C., & Luo, W. (2016). American Journal of Engineering Research (AJER) The Design and Implementation of a Workshop Reservation System. 1, 137–143.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento, medio físico, electrónico y digital	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional con motivos de publicación, en pro de su consulta, vicivilización académica y de investigación.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. SI___ NO_X__ .

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.
- e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"
- i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



- j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.





Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del trabajo.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1 Libro_ProyectoGrado_DairoBeltran_RonaldMoreno.pdf	Texto
2,	
3,	
4,	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
Moreno Mora Ronald Jeffrey	
Beltrán Martínez Dairo Estiben	

21.1-51.20

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MISIONAL PARA LA ESCUELA DE COMUNICACIONES
MILITARES DE FACATATIVÁ MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR VERSION 2.0**

**DAIRO ESTIBEN BELTRÁN MARTÍNEZ
RONALD JEFREY MORENO MORA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
Facultad de Ingeniería
Programa de Ingeniería de Sistemas Facatativá
Facatativá, mayo 2021**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN MISIONAL PARA LA ESCUELA DE COMUNICACIONES
MILITARES DE FACATATIVÁ MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR VERSION 2.0**

AUTORES

**Dairo Estiben Beltrán Martínez
Ronald Jeffrey Moreno Mora**

**Director:
Ing. Francisco Lanza Rodríguez**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS Y
TECNOLOGÍA DE FACATATIVÁ (GISTFA)**

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería de Sistemas Facatativá

Facatativá, mayo 2021

Nota de Aceptación

Presidente jurado

Jurado

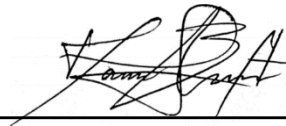
Jurado

COMPROMISO DE AUTOR

Yo **Dairo Estiben Beltrán Martínez**, con cédula de ciudadanía No. 1070989058 y con cód. 461217113, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca, declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

Firma:



COMPROMISO DE AUTOR

Yo **Ronald Jeffrey Moreno Mora**, con cédula de ciudadanía No. 1073527979 y con cód. 461217152, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca, declaro que:

El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

Firma:

RonaldJMM

RESUMEN

El Sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones Militares de Facatativá módulo super administrador, tiene como fin la organización y gestión de los módulos que lo conforman, es decir procesos y acciones de dichos módulos, de manera que cada módulo se encarga de gestionar y controlar un proceso administrativo en particular, su desarrollo tiene como fin el uso del entorno web utilizando una interfaz en el que el usuario se sienta confortable y pueda disponer de un uso sencillo en la plataforma. Se tiene como fin la capacitación de los módulos vinculados y el soporte e implementación de mejoras para el desarrollo del módulo superadministrador (versión 2).

El módulo superadministrador, seguirá desarrollándose según los requerimientos designados por la ESCOM de Facatativá, por lo tanto, su interfaz gráfica seguirá siendo desarrollada a través de React, el cual permite el desarrollo de interfaces de usuario por medio de JavaScript, ya que se ejecutan del lado del cliente con el fin de disminuir cargas o procesos en los servidores, siendo de los lenguajes más utilizados para el desarrollo de este tipo de aplicativos, además de una estructura basada en componentes, ya que separa las funcionalidades del sistema sin la necesidad de modificarlo por completo, sus servicios se desarrollarán en Java EE o Java Jakarta, ya que permiten el desarrollo de mejoras o adaptabilidad de servicios según sea requerido con el tiempo. Como gestión de base de datos se utilizará Oracle, una base de datos relacional muy similar a MySQL o PostgreSQL, con la finalidad de gestionar la información del sistema.

Palabras Clave

Super administrador, Módulo, Permisos, Soporte, Sistema de información

ABSTRACT

The mission information system for the Facatativá School of Military Communications, super administrator module, has the purpose of organizing and managing the modules that comprise it, that is, processes and actions of said modules, so that each module is in charge of managing and control a particular administrative process, its development is aimed at using the web environment using an interface in which the user feels comfortable and can be easily used on the platform. The aim is to train the linked modules and to support and implement improvements for the development of the super administrator module (version 2).

The super administrator module will continue to be developed according to the requirements designated by the ESCOM of Facatativá, therefore, its graphical interface will continue to be developed through React, which allows the development of user interfaces through JavaScript, since they are executed from the client side in order to reduce loads or processes on servers, being one of the most used languages for the development of this type of applications, in addition to a structure based on components, since it separates the functionalities of the system without the need to modify it In full, your services will be developed in Java EE or Java Jakarta, as they allow for the development of enhancements or adaptability of services as required over time. As database management, Oracle will be used, a relational database very similar to MySQL or PostgreSQL, in order to manage system information.

Key Words

Super administrator, Module, Permissions, Support, Information system

INDICE GENERAL

Contenido

RESUMEN.....	14
INTRODUCCIÓN.....	21
I. INFORME INVESTIGATIVO	21
1.1 ESTADO DEL ARTE	21
1.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	25
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
1.4 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
1.5 ALCANCE E IMPACTO DEL PROYECTO.....	25
1.6 METODOLOGÍA	28
1.7 MARCOS DE REFERENCIA	29
1.7.1 Marco Teórico	29
1.7.2 Marco Legal	30
II. DOCUMENTO DEL SOFTWARE	31
2.1 PLAN DEL PROYECTO	31
2.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	33
2.2.1 Introducción.....	33
2.2.2 Descripción General.....	36
2.2.3 Requisitos Específicos	34
2.3 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	52
2.3.1 Modelo de Entidad – Relación (MER)	52
2.3.2 Roles propuestos	55
2.3.3 Diagramas de casos de uso	55
2.3.4 Diagramas de Secuencia	63
2.3.5 Diagramas de Actividades.....	76
2.3.6 Diagrama de Despliegue	90
2.3.7 Diagrama de Clases.....	92
III. DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA	104
3.1 CÓDIGO FRONTEND (SONARQUEBE)	104
3.1.1 Código Backend (Sonarqube).....	105

3.2 ESTIMACIÓN DE RECURSOS	107
3.2.1 Puntos de casos de uso sin ajustar (UUCP)	107
3.3 RESULTADOS	112
3.3.1 Impacto mediante la herramienta NVIVO.....	112
3.3.2 Pruebas de Funcionalidad y rendimiento (Carga y Estrés a través de JMeter).....	114
3.3.3 Protocolo de integración.....	132
3.3.4 Integración de módulos a SIMESCOM.....	133
3.3.5 Conclusiones.....	135
3.4 BIBLIOGRAFIA.....	136
3.5 ANEXO.....	137
3.5.1 Encuestas de usabilidad	137
3.5.2 Manual técnico	143
3.5.3 Manual usuario.....	178
3.5.4 Protocolo de integración a módulos SIMESCOM	246
3.5.5 Artículos.....	309
3.5.6 Soporte de reuniones	332
3.5.7 Constancias de participación revista CIES	347

LISTA DE TABLAS

1. Uso de lenguajes de desarrollo en módulos de superadministrador	15
2. Acrónimos, abreviaturas y definiciones - Requerimientos.....	25
3. Funciones del módulo superadministrador	28
4. Descripción Diagrama MER.....	47
5. Roles Propuestos.....	49
6. Descripción de caso de uso rol Superadministrador	51
7. Objetos para los diagramas de secuencia.....	57
8. Descripción diagrama de secuencia – Crear Usuario	58
9. Descripción diagrama de secuencia – Editar Usuario.....	59
10. Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Activar Usuario.....	60
11. Descripción diagrama de secuencia – Asignar Actividad a Usuario	61
12. Descripción diagrama de secuencia – Eliminar Actividad a Usuario	62
13. Descripción diagrama de secuencia – Crear Módulo.....	63
14. Descripción diagrama de secuencia – Editar Módulo	64
15. Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Activar Módulo	65
16. Descripción diagrama de secuencia – Suspender Actividad a Módulo.....	66
17. Descripción diagrama de secuencia – Crear Actividad.	66
18. Descripción diagrama de secuencia – Editar Actividad.....	67
19. Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Habilitar Actividad.	68
20. Descripción diagrama de secuencia – Generar Reportes.....	69
21. Descripción diagrama de secuencia – Redirigir a Módulo.	70
22. Descripción diagrama de secuencia – Iniciar Sesión	71
23. Descripción diagrama de secuencia – Recuperar Contraseña.	72
24. Descripción diagrama de secuencia – Cambiar Contraseña.	73
25. Descripción diagrama de secuencia – Cerrar Sesión.	74
26. Descripción diagrama de secuencia – Cambiar Configuración.....	75
27. Descripción diagrama de actividades – Crear Usuario.	76
28. Descripción diagrama de actividades – Editar Usuario.	77
29. Descripción diagrama de actividades – Suspender / Activar Usuario.....	78
30. Descripción diagrama de actividades – Asignar Actividad a Usuario.	78
31. Descripción diagrama de actividades – Eliminar Actividad a Usuario.....	79
32. Descripción diagrama de actividades – Crear Módulo.....	80
33. Descripción diagrama de actividades – Editar Módulo.....	81
34. Descripción diagrama de actividades – Suspender / Activar Módulo.	82
35. Descripción diagrama de actividades – Suspender Actividad a Módulo.....	82
36. Descripción diagrama de actividades – Crear Actividad	83
37. Descripción diagrama de actividades – Editar Actividad.....	84
38. Descripción diagrama de actividades – Suspender / Habilitar Actividad.	84
39. Descripción diagrama de actividades – Generar Reportes.....	85
40. Descripción diagrama de actividades – Redirigir a Módulo.....	86
41. Descripción diagrama de actividades – Iniciar Sesión.	87
42. Descripción diagrama de actividades – Recuperar Contraseña.	87
43. Descripción diagrama de actividades – Cambiar Contraseña.....	88
44. Descripción diagrama de actividades – Cerrar Sesión.....	88
45. Descripción diagrama de actividades – Cambiar Configuración.....	89
46. Clasificación de los actores del aplicativo web.....	98
47. Factores técnicos	99
48. Clasificación M-Factor	101

LISTA DE FIGURAS

1. Tabla de mando de la aplicación	14
2. Modelo Entidda Relación de MER	45
3. Diagrama casos de uso rol Superadministrador.....	50
4. Diagrama de casos de uso rol usuario general	51
5. Diagrama de Secuencia – Crear Usuario	58
6. Diagrama de Secuencia – Editar Usuario.....	59
7. Diagrama de Secuencia – Suspender / Activar Usuario	60
8. Diagrama de Secuencia – Asignar Actividad a Usuario	61
9. Diagrama de Secuencia – Eliminar Actividad a Usuario	62
10. Diagrama de Secuencia – Crear Módulo.....	63
11. Diagrama de Secuencia – Editar Módulo.	64
12. Diagrama de Secuencia – Suspender / Activar Módulo	64
13. Diagrama de Secuencia – Suspender Actividad a Módulo	65
14. Diagrama de Secuencia – Crear Actividad.....	66
15. Diagrama de Secuencia - Editar Actividad	67
16. Diagrama de Secuencia – Suspender / Habilitar Actividad.....	68
17. Diagrama de Secuencia – Generar Reportes.....	69
18. Diagrama de Secuencia – Redirigir a Módulo	70
19. Diagrama de Secuencia – Iniciar Sesión.....	71
20. Diagrama de Secuencia – Recuperar Contraseña.....	72
21. Diagrama de Secuencia - Cambiar Contraseña.....	73
22. Diagrama de Secuencia - Cerrar Sesión	74
23. Diagrama de Secuencia – Cambiar Configuración.	75
24. Diagrama de actividades – Crear Usuario	76
25. Diagrama de actividades - Editar Usuario.....	77
26. Diagrama de actividades – Suspender / Activar Usuario.	77
27. Diagrama de actividades – Asignar Actividad a Usuario.....	78
28. Diagrama de actividades – Eliminar Actividad a Usuario.....	79
29. Diagrama de actividades - Crear Módulo.....	80
30. Diagrama de actividades - Editar Módulo.....	80
31. Diagrama de actividades – Suspender / Activar Módulo.....	81
32. Diagrama de actividades – Suspender Actividad a Módulo.....	82
33. Diagrama de actividades – Crear Actividad.....	83
34. Diagrama de actividades - Editar actividad.. ..	80
35. Diagrama de actividades – Suspender / Habilitar Actividad.....	84
36. Diagrama de actividades – Generar Reportes.	85
37. Diagrama de actividades – Redirigir a Módulo.....	86
38. Diagrama de actividades – Iniciar Sesión.....	86
39. Diagrama de actividades – Recuperar Contraseña.....	87
40. Diagrama de actividades – Cambiar Contraseña.....	88
41. Diagrama de actividades – Cerrar Sesión.....	88
42. Diagrama de actividades – Cambiar Configuración.. ..	89
43. Diagrama de Despliegue.....	89
44. Diagrama de clases.....	92
45. Diagrama de clases.....	92
46. Diagrama de clases.....	93
47. Diagrama de clases.....	93
48. Diagrama de clases.....	94
49. Análisis de código fuente del apartado FrontEnd del proyecto SIMESCOM.....	95
50. Análisis de código fuente de servicios del apartado BackEnd del proyecto SIMESCOM.....	96
51. Análisis de código fuente de lógica de servicios del apartado BackEnd del proyecto SIMESCOM.....	97
52. Nube de palabras.....	105

53. Mapa ramificado.105
54. Grafica porcentaje de cobertura.106

INTRODUCCIÓN

En la Escuela de Comunicaciones de Facatativá, con el pasar del tiempo, se han evidenciado una serie de inconvenientes a la hora de dar gestión y control a todos los procesos administrativos, debido a que la manera en que se ha venido dando manejo a todo estos, no es la mejor, ya que todo se maneja de forma manual, es decir, la mayoría de los documentos y archivos se controlan de forma física, y no se manejan en su totalidad de manera virtual, que es un amañera mucho más eficiente y segura.

Una solución para la problemática anteriormente nombrada, es procesar toda la información de una manera apropiada, dicho en otras palabras, dar uso de las nuevas tecnologías y aprovechar las herramientas que sirven para el procesamiento de datos. Una de estas herramientas, son los sistemas de información, los cuales ayudan a procesar, almacenar, administrar, recuperar, recolectar y distribuir información para dar orden y una buena gestión a procesos que surgen en una organización o empresa.

En el documento actual, se evidencia el proceso de desarrollo al continuar con el sistema de información misional para la escuela de comunicaciones militares de facatativá módulo super administrador en su versión 2.0, asimismo, muestra la problemática a la cual se busca solución y se observan todos los instrumentos utilizados para la construcción de dicho módulo, asimismo, se muestran los resultados obtenidos al ser finalizado.

I. INFORME INVESTIGATIVO

1.1 Estado del arte

Las tecnologías de información son todo aquello que rodea a las personas, basado en cómputo o tecnología, ya sean aplicaciones de teléfonos inteligentes, comunicaciones o internet. Las TIC hacen referencia a la constante innovación, de igual manera colaboran a la solución de problemas y dudas que surgen día a día (Grande de Prado et al., 2016).

Para la creación de sistemas tecnológicos, se deben tener en cuenta los roles que se van a ver involucrados en el mismo, mencionando uno de los dichos roles, está el rol de súper administrador, el cual tiene acceso completo a todos los grupos, carpetas y roles que se encuentran en el sistema. Cabe resaltar la importancia que tiene el súper administrador, ya que es quién se encarga del control total del sistema, permitiendo realizar distintas modificaciones a los mismos usuarios registrados, y al mismo tiempo aceptar o denegar solicitudes de estos. Este Súper Administrador también se encarga de los permisos del sistema, esto con el fin de

permitir el acceso a ciertas partes del sistema, debido a que existe información que no debe ser compartida o tratada sin autorización, por lo que solo ciertos usuarios pueden accederla. Es por eso que todos los sistemas y/o programas deben contemplar el rol súper administrador (International Business Machines, 2020). Así mismo, es evidente que en cualquier tipo de organización es esencial que exista un administrador del sistema (Moses et al., 2015).

Se establece que un Súper Administrador puede hacer todas las funcionalidades sin restricciones, pues es quien tiene control absoluto de todo el sistema, por esto es quien asigna los roles y determina los permisos de cada uno. De la misma manera en que el Súper Administrador es importante en un sistema, los demás roles también, pues se encargan de cumplir ciertas tareas en específico y de mantener el sistema de forma organizada (Shah & Luo, 2016).

Adicionalmente, al desarrollar dichos sistemas tecnológicos, es de vital importancia el uso de las Metodologías Ágiles (MA), teniendo en cuenta que, si el proyecto es a corto plazo y está en constante cambio, la mejor solución es trabajar de la mano con las MA. Cabe resaltar que, al utilizar las MA, el proyecto o trabajo será mucho más organizado, gracias a que son útiles tanto para el desarrollador, como para el cliente. Estas metodologías componen una solución que ayuda a simplificar procesos, sin olvidar que es esencial la calidad del producto. Por esta razón, para lograr un desarrollo exitoso con metodologías ágiles, es de vital importancia contemplar todos los requisitos del cliente, buscando atrapar todos los deseos de este para entregar el producto lo más real posible. Las MA se ajustan fácilmente a los cambios de los requisitos, esto gracias a que son flexibles y colaborativas. Cuando el sistema cumple con el total de los requerimientos, da como resultado clientes satisfechos (Navarro et al., 2016).

En Colombia se han llegado a implementar diferentes metodologías de desarrollo para diversos proyectos en el país, como la metodología SCRUM. En este sentido, en el proyecto IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN FRANCISCO/BUCARAMANGA se utilizó la metodología SCRUM, donde ha sido implementada para el desarrollo de un módulo de superadministrador, es una de las metodologías más utilizadas para el desarrollo de proyectos grandes en poco tiempo, además, reduce el número de problemas y riesgos que puedan llegar a surgir a lo largo del tiempo, además, contribuye a la adaptación, flexibilidad y calidad de software que permite alcanzar los propósitos que se buscan en el desarrollo del mismo (Camargo Díaz & Guillén Pabón, 2016).

Por consiguiente existen otras alternativas para la implementados de metodologías ágiles tal como se refleja en el proyecto DATA SOLDIER, el cual utiliza como metodología XP ya que durante su desarrollo se puede ver reflejado el punto de vista del cliente y entender mucho más sus requerimientos, mientras que SCRUM,

se establece mediante Sprints donde se plantea un desarrollo y se realiza una reunión para evaluar el funcionamiento de lo desarrollado, sus diferencias radican en que en SCRUM si algo funciona y está bien, ya no recibe más cambios, mientras que en XP se hace todo conforme a lo que el cliente pida, por lo tanto es más susceptible a cambios durante su desarrollo, XP a diferencia de SCRUM, ambas pueden ser implementadas para el desarrollo de módulos de super administrador según sea requerido (Gómez Figueredo & Varela Lara, 2014).

La importancia que el módulo superadministrador ha tenido a lo largo del tiempo es con el fin de limitar el abuso de permisos y mejorar la estructura del desarrollo de un proyecto, además de tener un control total de todo lo que se mueve en el (Ramírez Rodríguez & Laguna Osorio, 2018).

<i>Opción del Menú</i>	<i>Super Administrador</i>	<i>Administrador</i>	<i>Supervisor</i>	<i>Despachador</i>	<i>Socio</i>
<i>Monitoreo y Asignación de Pedidos</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Editar Administradores</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Aprobar solicitudes de Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Administrar direcciones de Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Administrar Pedidos</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Administrar Quejas de Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Administrar Experiencia Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Bloquear Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Realizar chat con Clientes</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
<i>Aprobar solicitudes Domiciliarios</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Administrar datos Domiciliarios</i>	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
	<i>Si</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>No</i>

Figura 1. Tabla de mando de la aplicación

Fuente: Estudio de factibilidad para la creación de una aplicación móvil de domicilios en Girardot (Ramírez Rodríguez & Laguna Osorio, 2018).

Tal como nos muestra la Figura 1. es una muestra de la importancia que tiene un rol de superadministrador en el desarrollo de un proyecto, donde este a diferencia del rol de administrador, este tiene la capacidad de poder editar otros administradores además de poseer los mismos permisos de este, por lo que tiene un control total de la aplicación (Ramírez Rodríguez & Laguna Osorio, 2018).

En la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá se realizó la implementación de un módulo superadministrador para el desarrollo de un sistema de información para dar apoyo al área administrativa de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá (SIAAF), con el fin de dar un control a los demás módulos que fueran implementados en el sistema y otorgarles permisos según los requieran (Gallego Henao & Ortiz Osorio, 2018).

En SIAAF se ha implementado como metodología de desarrollo SCRUM, además de implementar una base de datos como MySQL debido a la simplicidad y rendimiento de esta y lenguajes de desarrollo como JavaScript debido a los procesos realizados por estos scripts se ejecutan del lado del cliente y no del servidor, lo que optimiza el rendimiento del sistema (Gallego Henao & Ortiz Osorio, 2018).

Tabla 1. Uso de lenguajes de desarrollo en módulos de superadministrador

País y Lugar	Investigación	Desarrollo
Ecuador - Universidad Central del Ecuador	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR (Patricio Xavier, 2016).	Uso de Lenguaje de programación JavaScript ya que alivia la demanda de peticiones al servidor y se ejecutan del lado del cliente y uso de PostgreSQL como base de datos relacional de código abierto.
Colombia – Universidad Industrial de Santander Bucaramanga	IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL ECOMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO	Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por el navegador, que interpreta línea a línea mientras carga la página HTML en la cual está programado el script y uso de MYSQL como base de datos
	DEL ÁREA DE SAN FRANCISCO/BUCARAMANGA (Camargo Díaz & Guillén Pabón, 2016).	relacionales de código abierto.

<p>Colombia – CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS Bogotá D.C</p>	<p>OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB “DATA SOLDIER” (Gómez Figueredo & Varela Lara, 2014).</p>	<p>Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por navegadores, que se enlaza fácilmente con HTML haciendo más fácil la navegabilidad de las páginas web y uso de MYSQL como sistema de gestión de base de datos relacional.</p>
<p>Colombia – Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá</p>	<p>SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR (Gallego Henao & Ortiz Osorio, 2018).</p>	<p>Uso de JavaScript con el fin de ofrecer una interfaz de usuario dinámica y ejecutarse del lado del cliente y uso de MYSQL como base de datos para la información.</p>

Fuente: Autores

1.2 Línea de investigación

Se presenta un Módulo Super Administrador Versión 2.0, para la Escuela Militar de Telecomunicaciones, bajo la línea de investigación Software, sistemas emergentes y Nuevas Tecnologías, siendo esta, una de las líneas de investigación activas y aprobadas dentro de la Universidad de Cundinamarca por su comité de investigación.

Esta línea de investigación tiene tres ámbitos de desarrollo, la primera es el software, la segunda consta de los sistemas emergentes y por ultimo las nuevas tecnologías, cada una de ellas basadas en diferentes contextos.

1.3 Planteamiento del problema y pregunta de investigación

En la Escuela de Comunicaciones de Facatativá, la mayoría de los procesos administrativos son gestionados y controlados a través de una serie de archivos, los

cuales almacenan datos que son ingresados manualmente por una persona, de modo que no hay una gestión clara de la información que se mueve en el entorno, cuando se requiere buscar algún dato en específico o saber algún tipo de información, es problemático, debido a la gestión que se tiene, de tal manera que, buscar el archivo, abrirlo y hallar la información es tedioso y consume bastante tiempo.

Todos los archivos pueden ser manipulados por una persona sin tener en cuenta el riesgo de seguridad que hay al revisar dicha información en estos ficheros, el Sistema de Información para el apoyo administrativo de la Escuela de Comunicaciones módulo super administrador de Facatativá incorpora soluciones a estas problemáticas, sin embargo, en este sistema pueden llegar a surgir nuevas problemáticas o tener la necesidad de implementar nuevas mejoras.

¿Cómo desarrollar e implementar nuevas mejoras para el Sistema de Información para el apoyo administrativo de la Escuela de Comunicaciones módulo super administrador de Facatativá? Objetivo General y Objetivos Específicos

1.4 Objetivo General y Objetivos Específicos

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el módulo super administrador en su versión 2.0 para el Sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones Militares de Facatativá – SIMESCOM, con el fin de implementar mejoras técnicas y funcionales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar y determinar los requerimientos faltantes en el desarrollo del módulo super administrador versión 2.0.
- Diseñar la arquitectura del módulo super administrador versión 2.0 utilizando UML.
- Codificar el módulo super administrador versión 2.0 basado en la arquitectura UML.
- Elaborar el protocolo para la integración de módulos a SIMESCOM.
- Integrar módulos informáticos a SIMESCOM de acuerdo con el protocolo elaborado.
- Desarrollar espacios de prueba para las pruebas funcionales del módulo.
- Aplicación de pruebas de diseño de código fuente a través de la herramienta SonarQube.

- Aplicación de pruebas de usabilidad a través del modelo SUS (System Usability Scale, Escala de Usabilidad de un Sistema).
- Determinar el impacto social del módulo utilizando NVIVO.

1.5 Alcance e Impacto del proyecto

En este sentido, el sistema contempla objetivos de desarrollo sostenible como: 4. Educación de calidad, ya que implementa el uso de las nuevas tecnologías designadas por el Ministerio de Educación para el impulso de una educación de calidad; 8. Trabajo decente y crecimiento económico, gracias a que reduce la carga laboral y uso de materia prima; 15. Vida de ecosistemas terrestres, teniendo en cuenta que el sistema puede reducir el consumo de papel, por lo tanto, disminuye la tala de árboles y mejora el ecosistema del planeta.

1.6 Metodología

La metodología de investigación a utilizar es la mixta, establecida como un desarrollo que recoge, examina y asocia datos cuantitativos y cualitativos en un solo análisis de investigaciones que contestan a un planteamiento del problema y así mismo enfrentarlo, el enfoque cuantitativo se establece como el uso de la recolección de datos para probar una hipótesis, siendo secuencial y probatorio, se hace a medición numérica y con análisis estadístico buscando definir patrones de comportamiento y probar teorías. Del mismo modo, el enfoque cualitativo se define como la recolección de datos que no tienen medición numérica, estos datos con el objetivo de encontrar interrogantes de investigación (Fernández Collado, Carlos Baptista Lucio, 2014).

En cuanto al enfoque cuantitativo, se estableció mediante encuestas el uso del proyecto, su manejo y en general su usabilidad, con el fin de obtener estadísticas y de esa manera realizar un análisis de datos. El enfoque cualitativo, se llevará a cabo por medio de entrevistas a las personas que estén involucradas con el proyecto, realizándoles preguntas generales para saber el nivel de aceptación que tiene el mismo. De igual manera, se hará uso de NVIVO para así establecer el impacto social que tendrá, todo lo anterior se llevará a cabo al finalizar y poner en ejecución el sistema.

La metodología de desarrollo usada es Scrum, la cual es un marco de trabajo de procesos que ha sido utilizado para gestionar el desarrollo de productos o proyectos complejos desde principios de los años 90. Scrum es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas. Así mismo, se lleva a cabo por medio de un trabajo iterativo e incremental. El marco de trabajo Scrum consiste en los Equipos Scrum y sus roles, eventos, artefactos y reglas asociadas. Su estructura de desarrollo se constituye por ciclos de trabajo llamados Sprint, cada Sprint consta de 2 a 4 semanas. También se conforma de elementos, que son los requerimientos o necesidades del cliente. Sus tres roles son: dueño del producto, que es quien caracteriza las funcionalidades del proyecto o producto, el equipo, quienes llevan a cabo la construcción del producto o proyecto, y por último el Scrum Master, que es la persona que se encarga de dirigir el proyecto y así mismo acompañar a los integrantes de este (Schwaber & Stherland, 2016).

El director del proyecto será el Scrum Master, quién estará a cargo de las reuniones de seguimiento y hará el debido acompañamiento al desarrollo del proyecto. Los sprint se establecerán de acuerdo con el cronograma y se llevarán a cabo en las semanas establecidas.

La organización de las tareas se hizo gracias a Jira, que es una herramienta en línea que sirve para la gestión de tareas que puede utilizarse de forma colaborativa en

equipos de trabajo. Tiene un diseño muy intuitivo que facilita su uso y reduce el tiempo de adaptación la cual ayuda a la gestión de proyectos o tareas, para llevar un control y un orden de manera fácil y sencilla, estableciendo allí las tareas por hacer, las que se estaban haciendo y las hechas.

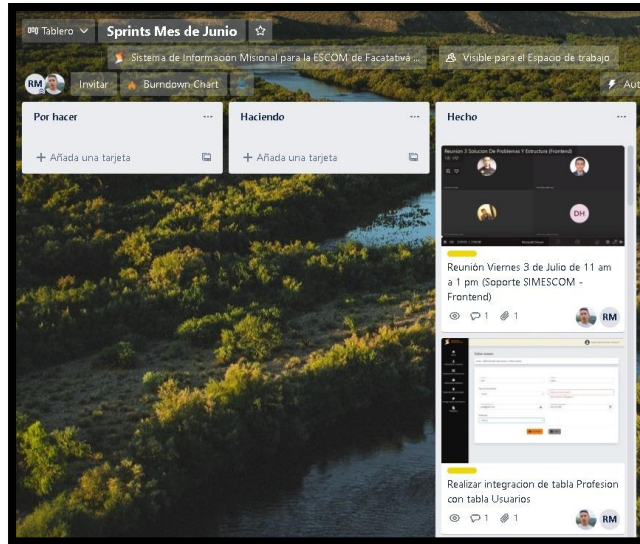


Figura 2 Diagrama de Secuencia – Suspendir Actividad a Módulo

1.7 Marcos de Referencia

1.7.1 Marco Teórico

En el módulo super administrador versión 2.0 se hará uso de la metodología mixta, definida como un desarrollo que recolecta e integra datos cuantitativos y cualitativos en un solo análisis de investigaciones que responden a un planteamiento del problema y de esa manera enfrentarlo, el enfoque cuantitativo se define como el uso de la recolección de datos para probar una hipótesis, siendo secuencial y probatorio, se hace a medición numérica y con análisis estadístico buscando definir patrones de comportamiento y probar teorías. Asimismo, el enfoque cualitativo se establece como la recolección de datos que no tienen medición numérica, estos datos con el objetivo de encontrar interrogantes de investigación (Fernández Collado, Carlos Baptista Lucio, 2014).

Para el lenguaje de programación del backend, se dio uso del lenguaje Java, el cual es un lenguaje orientado a objetos, puro, además, soporta la mayoría de conceptos de programación orientada a objetos, como, por ejemplo: objeto, clase, método, mensaje, herencia, polimorfismo, encapsulamiento. Su sintaxis es muy parecida a la de C y C++ (Mazón Olivo et al., 2015).

Para el desarrollo del frontend, se dio uso de React, que es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el fin de facilitar el

desarrollo de aplicaciones en una sola página. Esta tecnología permite el desarrollo de interfaces de forma sencilla, esto es posible mediante componentes interactivos y reutilizables (Issa, 2019).

En cuanto a la base de datos, se dio uso de Oracle, que es el motor de base de datos más usado en todo el mundo, es de licencia propietaria, además posee una alta disponibilidad, particionamiento, escalabilidad, seguridad, replicación y es multiplataforma (Flores Castro, 2018).

La manera en que se almacenó y se unificó el proyecto, fue gracias a GitHub, que es una plataforma Web de desarrollo colaborativo basada en Git. GitHub ofrece toda la funcionalidad de Git e integra diversas herramientas de control de acceso, colaboración, trazabilidad, gestión de tareas y control de proyectos (Lopez-Pellicer et al., 2015).

Es gracias a Node.js que se puede ejecutar en tiempo real e interpretar lo que se desarrolla en JavaScript, ya que es un entorno de desarrollo (plataforma) en el servidor, de código abierto y multiplataforma, que lleva a cabo JavaScript(Code, n.d.).

1.7.2 Marco Legal

En Colombia, son ya muchas las empresas y las universidades las que están usando software libre en gran parte de sus actividades. La conectividad creciente le permitió al país ingresar a la comunidad de software libre mundial. Es así que existen muchos grupos al interior de las universidades públicas y privadas que agrupan a los usuarios de software libre; presentándose en el ámbito del software propietario (Duque Méndez et al., 2016).

Haciendo énfasis en la constitución política de Colombia, se puede observar que algunos artículos cobijan entre varias cosas, la propiedad intelectual como se observa en los siguientes artículos:

Artículo 61. El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.

Artículo 3 de la Ley 44 de 1993. Se podrán inscribir en el Registro Nacional del Derecho de Autor:

- a) Las obras literarias, científicas y artísticas
- b) Los actos en virtud de los cuales se enajene el Derecho de Autor, así como cualquier otro acto o contrato vinculado con los derechos de autor o los derechos conexos;
- c) Los fonogramas;
- d) Los poderes de carácter general otorgados a personas naturales o jurídicas para gestionar ante la Dirección Nacional del Derecho de Autor, o cualquiera de sus dependencias, asuntos relacionados con la Ley 23 de 1982.

Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor

Artículo 2 Ámbito de la protección del derecho de autor

La protección del derecho de autor abarcará las expresiones, pero no las ideas, procedimientos, métodos de operación o conceptos matemáticos en sí.

Artículo 3 Aplicación de los Artículos 2 a 6 del Convenio de Berna

Las Partes Contratantes aplicarán mutatis mutandis las disposiciones de los Artículos 2 a 6 del Convenio de Berna respecto de la protección contemplada en el presente Tratado.

Artículo 4 Programas de ordenador

Los programas de ordenador están protegidos como obras literarias en el marco de lo dispuesto en el Artículo 2 del Convenio de Berna. Dicha protección se aplica a los programas de ordenador, cualquiera que sea su modo o forma de expresión.

Artículo 5 Compilaciones de datos (bases de datos)

Las compilaciones de datos o de otros materiales, en cualquier forma, que por razones de la selección o disposición de sus contenidos constituyan creaciones de carácter intelectual, están protegidas como tales. Esa protección no abarca los datos o materiales en sí mismos y se entiende sin perjuicio de cualquier derecho de autor que subsista respecto de los datos o materiales contenidos en la compilación.

Artículo 6 Derecho de distribución

- 1) Los autores de obras literarias y artísticas gozarán del derecho exclusivo de autorizar la puesta a disposición del público del original y de los ejemplares de sus obras mediante venta u otra transferencia de propiedad.
- 2) Nada en el presente Tratado afectará la facultad de las Partes Contratantes de determinar las condiciones, si las hubiera, en las que se aplicará el agotamiento del derecho del párrafo 1) después de la primera venta u otra transferencia de propiedad del original o de un ejemplar de la obra con autorización del autor (Art & Internacional, 1996).

II DOCUMENTO DEL SOFTWARE

2.1 Plan del proyecto

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesores	tri 3, 2020			tri 4, 2020			tri 1, 2021			tri 2, 2021		
					jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	
Requerimientos	268 días	jue 30/04/20	lun 10/05/21		[Barra de Gantt que cubre todo el periodo de julio 2020 a mayo 2021]											
Formulación	10 días	jue 30/04/20	mié 13/05/20		[Barra de Gantt]											
Creación de formato	5 días	jue 14/05/20	mié 20/05/20		[Barra de Gantt]											
Aprobación	5 días	jue 21/05/20	mié 27/05/20		[Barra de Gantt]											
Refinación	15 días	jue 28/05/20	mié 17/06/20		[Barra de Gantt]											
Diseño	15 días	jue 18/06/20	mié 8/07/20		[Barra de Gantt]											
Elaboración de mockups	15 días	jue 18/06/20	mié 8/07/20		[Barra de Gantt]											
Modelado UML	30 días	jue 9/07/20	mié 19/08/20		[Barra de Gantt]											
Modelo Entidad Relación (MER)	5 días	jue 9/07/20	mié 15/07/20		[Barra de Gantt]											
Diagramas de casos de uso	5 días	jue 16/07/20	mié 22/07/20		[Barra de Gantt]											
Diagramas de secuencia	5 días	jue 23/07/20	mié 29/07/20		[Barra de Gantt]											
Diagramas de Actividades	5 días	jue 30/07/20	mié 5/08/20		[Barra de Gantt]											
Diagrama de clases	10 días	jue 6/08/20	mié 19/08/20		[Barra de Gantt]											
Desarrollo del módulo	188 días	jue 20/08/20	lun 10/05/21		[Barra de Gantt]											
Creación de base de datos	5 días	jue 20/08/20	mié 9/09/20		[Barra de Gantt]											
Verificar la estructura del sistema	20 días	jue 8/10/20	mié 4/11/20		[Barra de Gantt]											
Mantenimiento del módulo	15 días	sáb 14/11/20	jue 3/12/20		[Barra de Gantt]											
Pruebas de funcionamiento	10 días	vie 4/12/20	jue 17/12/20		[Barra de Gantt]											
Realizar protocolo de integración	30 días	mar 12/01/21	lun 22/02/21		[Barra de Gantt]											
Agregar módulos al módulo super administrador	15 días	mar 23/02/21	lun 15/03/21		[Barra de Gantt]											
Creación de manuales	20 días	mar 16/03/21	lun 12/04/21		[Barra de Gantt]											
Usuario	10 días	mar 16/03/21	lun 29/03/21		[Barra de Gantt]											
Técnico	10 días	mar 30/03/21	lun 12/04/21		[Barra de Gantt]											
Integración y pruebas	20 días	mar 13/04/21	lun 10/05/21		[Barra de Gantt]											
Funcionalidad	5 días	mar 13/04/21	lun 19/04/21		[Barra de Gantt]											
Corrección de posibles errores	15 días	mar 20/04/21	lun 10/05/21		[Barra de Gantt]											

Activar

2.2 Determinación de Requerimientos

2.2.1 Introducción

Este documento es una especificación de requerimientos del Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá Módulo Super Administrador Versión 2.0 realizado por estudiantes de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá.

El Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá Módulo Super Administrador Versión 2.0 es un módulo que se relaciona con otros módulos con el fin de formar el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá en su totalidad.

2.2.1.1 Propósito

Este documento va dirigido al centro de innovación y tecnología (CIT) de la Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá, con la finalidad de entregar los requerimientos, características y funcionalidades con las que contará el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá Modulo Super Administrador Versión 2.0. propósito de este documento es informar en la Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá al Programa Ingeniería de Sistemas, los requerimientos de software (ERS), necesarios para el desarrollo e implementación de la plataforma web para el Sistema de Información para el Apoyo a la Academia (SIAA) – Módulo Administrativo.

2.2.1.2 Ámbito del sistema

El módulo super administrador versión 2.0 realizara el mantenimiento y mejoramiento del aplicativo a partir de su versión 1.0 y los módulos relacionados en el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá.

2.2.1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Tabla 2 Acrónimos, abreviaturas y definiciones - Requerimientos

Nombre	Descripción
CIT	Centro de Innovación y Tecnología
ESCOM	Escuela de Comunicaciones Militares

Fuente: Autores

2.2.1.4 Referencias

No se tienen referencias

2.2.1.5 Visión General del Documento

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo, se define el propósito del documento y del sistema que se desarrollará, también se hace una descripción de términos, acrónimos y abreviaturas que se usarán en el documento para una mayor comprensión por parte del lector.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funcionalidades que éste debe realizar y las restricciones, supuestos y dependencias que se deben tener en cuenta para el correcto funcionamiento del módulo.

Por último, en la tercera sección del documento se definen detalladamente los requerimientos que debe satisfacer el módulo.

2.2.2 Descripción General

El módulo super administrador versión 2.0 del Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá permitirá llevar a cabo el control y la gestión de permisos y/o actividades del aplicativo respecto a los módulos que lo conforman.

2.2.2.1 Perspectiva del Producto

El módulo super administrador versión 2.0 se elaborará con la finalidad de hacer parte del Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá como uno de los componentes de la plataforma web

destinada a gestionar y controlar los permisos y/o actividades que los usuarios pueden llevar a cabo en la plataforma.

El módulo debe interactuar con los demás módulos, por medio de servicios los cuales devolverán la información solicitada y las actividades requeridas por cada módulo respectivamente.

2.2.2.2 Funciones del producto

La función principal del módulo es gestionar y controlar los permisos y/o actividades que los usuarios pueden llevar a cabo.

2.2.2.3 Características de los usuarios

A continuación, se presenta las características de los usuarios del módulo:

Superadministrador

Es el encargado de gestionar y dar permisos a los usuarios de la aplicación, así mismo, es quien controla el acceso a los diferentes módulos que contiene el sistema. Sus funciones son las siguientes:

- Iniciar sesión: Puede iniciar sesión en el sistema.
- Recuperar contraseña: puede recuperar la contraseña en caso de olvidarla.
- Administración actividades: puede crear, ver, modificar y deshabilitar las actividades del sistema.
- Administración módulos: puede crear, ver, modificar y deshabilitar los módulos del sistema.
- Administración de usuarios: puede crear, ver, modificar y deshabilitar usuarios. Además, se encarga de asignar las actividades a cada usuario.
- Reportes: Puede visualizar y generar reportes tipo PDF.
- Configuración: Puede cambiar el aspecto visual del sistema.
- Barra superior: Allí puede cerrar sesión y cambiar la contraseña.

- Administración de roles: Puede crear, ver, modificar y deshabilitar roles creados en el sistema.

Usuario

Es quien ingresa al sistema e interactúa con él. Sus funciones son las siguientes:

- Iniciar sesión: Puede iniciar sesión en el sistema.
- Recuperar contraseña: puede recuperar la contraseña en caso de olvidarla.
- Barra superior: Allí puede cerrar sesión y cambiar la contraseña.
- Lista de módulos: Puede visualizar la lista de módulos creados en el sistema, y así mismo, direccionarse al módulo que elija.

2.2.2.4 Restricciones

Es un software destinado para la Escuela de Comunicaciones (ESCOM) de Facatativá.

La arquitectura del servidor que se va a emplear para el despliegue del sistema será:

- Sistema operativo: Windows 10
- RAM: 8GB
- Disco duro: 50 GB SSB
- Transferencia: 1TB

Las restricciones para backend será el uso del lenguaje de programación Java, en Java EE o Java Jakarta y su gestor de bases de datos ORACLE.

Para las restricciones en frontend se usará el framework React para la elaboración de las vistas de usuario.

Para la seguridad del sistema se utilizarán certificados de seguridad a través de Node.js.

2.2.2.5 Suposiciones y dependencias

- El servidor debe soportar el lenguaje de Java con Java EE o Java Jakarta.
- El servidor debe soportar el gestor de base de datos ORACLE.
- Es requerido el uso de JSON para manipular los datos en las peticiones.

2.2.3 Requisitos Específicos

2.2.3.1 Interfaces Externas

2.2.3.1.1 Interfaz de Usuario

Se recomienda un navegador web con soporte de HTML5, CSS3 y JavaScript para el acceso a la interfaz de usuario.

2.2.3.1.2 Interfaz de Hardware

Se recomienda disponer mínimo de un equipo de cómputo con mouse, teclado y adaptadores de red que permitan la conexión a internet.

2.2.3.1.3 Interfaz de Software

No requiere software instalado en el equipo de cómputo puesto que se trata de un sistema web, tan sólo requiere un navegador con acceso a internet.

2.2.3.2 Funciones

Requerimientos funcionales (versión 1.0)

Tabla 3 Funciones del módulo superadministrador

Cantidad de actividades	87
Actividad # 1	
Nombre de la actividad	Descripción
Crear usuario	El sistema permitirá la creación de usuarios, para ello se solicita un usuario y una contraseña.
Actividad # 2	
Nombre de la actividad	Descripción
Modificar usuario	El sistema permitirá modificar los datos de los usuarios registrados previamente.
Actividad # 3	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender usuario	El sistema permitirá suspender usuarios.
Actividad # 4	
Nombre de la actividad	Descripción
Activar usuario	El sistema permitirá activar los usuarios suspendidos.

Actividad # 5	
Nombre de la actividad	Descripción
Buscar usuario	El sistema permitirá buscar un usuario en específico ya sea para ser modificado o suspendido.

Actividad # 6	
Nombre de la actividad	Descripción
Crear modulo	El sistema permitirá la creación de módulos que cumplan con las especificaciones del sistema para un debido acople.

Actividad # 7	
Nombre de la actividad	Descripción
Modificar modulo	El sistema permitirá realizar modificaciones a los módulos.

Actividad # 8	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender modulo	El sistema permitirá suspender módulos.

Actividad # 9	
Nombre de la actividad	Descripción
Activar modulo	El sistema permitirá activar los módulos suspendidos.

Actividad # 10	
Nombre de la actividad	Descripción
Buscar modulo	El sistema permitirá buscar módulos para modificar, agregar actividades o suspenderlo.

Actividad # 11	
Nombre de la actividad	Descripción
Crear actividad	El sistema permitirá crear actividades de los distintos módulos.

Actividad # 12	
Nombre de la actividad	Descripción
Modificar actividad	El sistema permitirá modificar actividades de los módulos.

Actividad # 13	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender actividad	El sistema permitirá suspender actividades de los módulos.

Actividad # 14	
Nombre de la actividad	Descripción
Habilitar actividad	El sistema permitirá habilitar las actividades suspendidas.

Actividad # 15	
Nombre de la actividad	Descripción
Buscar actividad	El sistema permitirá buscar actividades para ser modificadas o suspendidas.

Actividad # 16	
Nombre de la actividad	Descripción
Asignar una actividad a un usuario	El sistema permitirá asignar actividades a los usuarios.

Actividad # 17	
Nombre de la actividad	Descripción
Eliminar una actividad a un usuario	El sistema permitirá eliminar actividades asignadas a los usuarios.

Actividad # 18	
Nombre de la actividad	Descripción
Redirigir usuario a la actividad	El sistema redirigir al usuario a las diferentes actividades de los módulos a los que tenga acceso.

Actividad # 19	
Nombre de la actividad	Descripción
Asignar una actividad a un módulo	El sistema permitirá asignar actividades a los diferentes módulos registrados.

Actividad # 20	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender una actividad a un módulo	El sistema permitirá suspender actividades a los diferentes módulos registrados.

Actividad # 21	
Nombre de la actividad	Descripción
Generar cambio de contraseña	El sistema permitirá cambiar la contraseña del usuario en caso de olvidarla o solicitar el cambio.

Actividad # 22	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender usuario por intentos erróneos al iniciar sesión	El sistema suspenderá a usuarios por una cantidad de intentos erróneos al intentar iniciar sesión por un tiempo previamente definido.

Actividad # 23	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar creación de usuarios en histórico	El sistema almacenara la creación de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 24	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar modificación de usuarios en histórico	El sistema almacenara la modificación de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 25	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar suspensión de usuarios en histórico	El sistema almacenara la suspensión de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 26	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar activación de usuarios en histórico	El sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 27	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar creación de módulos en histórico	El sistema almacenara la creación de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 28	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar modificación de módulos en histórico	El sistema almacenara la modificación de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 29	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar suspensión de módulos en histórico	El sistema almacenara la suspensión de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 30	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar activación de módulos en histórico	El sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de un módulo y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 31	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar creación de actividades en histórico	El sistema almacenara la creación de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 32	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar modificación de actividades en histórico	El sistema almacenara la modificación de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 33	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar suspensión de actividades en histórico	El sistema almacenara la suspensión de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 34	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar habilitación de actividades en histórico	El sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de las actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 35	
Nombre de la actividad	Descripción
Registrar cambios de contraseña en histórico	El sistema almacenara los cambios de contraseña que realicen los usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 36	
Nombre de la actividad	Descripción
Generar reporte de histórico según parámetro indicado	El sistema generará reportes de seguridad según sea solicitado teniendo en cuenta el parámetro dado (CRUD usuarios, actividades, módulos, etc.)

Requerimientos no funcionales (versión 1)

Actividad # 37	
Nombre de la actividad	Descripción
Crear token de sesión para un usuario	El sistema creara un token de seguridad con una vigencia.

Actividad # 38	
Nombre de la actividad	Descripción
Asignar token de sesión para un usuario	El sistema asignara un token de seguridad al momento de iniciar sesión.

Actividad # 39	
Nombre de la actividad	Descripción
Inactividad de cerrar sesión	El sistema cerrara la sesión del usuario después de un tiempo de inactividad.

Actividad # 40	
Nombre de la actividad	Descripción
Validar token por petición	El sistema validara el token del usuario por cada petición que realice al sistema.

Requerimientos Generales Funcionales (versión 2.0)

Actividad # 41	
Nombre de la actividad	Descripción
Continuidad del módulo super administrador (versión 1)	Comprender y entender el funcionamiento y la arquitectura del módulo super administrador para darle continuidad y otorgarle soporte al módulo.

Actividad # 42	
Nombre de la actividad	Descripción
Mantenimiento del módulo super administrador (versión 1)	En caso de presentarse una falla o presentarse una nueva funcionalidad, tener la capacidad de realizar el mantenimiento respectivo del módulo.

Actividad # 43	
Nombre de la actividad	Descripción
Capacitación del módulo super administrador (versión 2)	Instruir a los desarrolladores de los módulos relacionados para integrar correctamente la arquitectura con el módulo super administrador.

Actividad # 44	
Nombre de la actividad	Descripción
Buscar profesión usuario	El sistema permitirá buscar una profesión en específico ya sea para ser consultada o modificada.

Actividad # 45	
Nombre de la actividad	Descripción
Crear profesión usuario	El sistema permitirá la creación de profesiones que pueden ser asignadas a los usuarios momento de realizar un registro o que ya se encuentren registrados.

Actividad # 46	
Nombre de la actividad	Descripción
Modificar profesión usuario	El sistema permitirá realizar modificaciones a las propiedades de las profesiones de los usuarios, entre dichas propiedades se encuentran el nombre y la descripción.

Actividad # 47	
Nombre de la actividad	Descripción
Suspender profesión usuario	El sistema permitirá suspender las profesiones de los usuarios.

Actividad # 48	
Nombre de la actividad	Descripción
Protocolo de integración de módulos al sistema	Elaborar un protocolo de integración que describa paso a paso la integración de nuevos módulos al sistema basado en una serie de lineamientos establecidos en el sistema.

Actividad # 49	
Nombre de la actividad	Descripción
Pruebas de integración de módulos al sistema	Realizar pruebas técnicas y de funcionamiento de los módulos una vez se haya iniciado el desarrollo de los módulos que se integraran al sistema.

Actividad # 50	
Nombre de la actividad	Descripción
Verificación de módulos al sistema	Realizar la verificación del correcto funcionamiento de los módulos integrados al sistema una vez se hayan finalizado las pruebas de integración de los módulos.

Actividad # 51	
Nombre de la actividad	Descripción
Campo perfil de usuario	Añadir el campo perfil de usuario a la tabla usuario como petición de los demás módulos para validaciones de funcionamiento del sistema.

Actividad # 52	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Crear usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá la creación de usuarios, para ello se solicita un usuario y una contraseña.

Actividad # 53	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Modificar usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá modificar los datos de los usuarios registrados previamente.

Actividad # 54	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Suspendar usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá suspender usuarios.

Actividad # 55	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Activar usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá activar los usuarios suspendidos.

Actividad # 56	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Buscar usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá buscar un usuario en específico ya sea para ser modificado o suspendido.

Actividad # 57	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Crear modulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá la creación de módulos que cumplan con las especificaciones del sistema para un debido acople.

Actividad # 58	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Modificar modulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá realizar modificaciones a los módulos.
Actividad # 59	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Suspender modulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá suspender módulos.

Actividad # 60	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Activar modulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá activar los módulos suspendidos.

Actividad # 61	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Buscar modulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá buscar módulos para modificar, agregar actividades o suspenderlo.

Actividad # 62	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Crear actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá crear actividades de los distintos módulos.

Actividad # 63	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Modificar actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá modificar actividades de los módulos.

Actividad # 64	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Suspender actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá suspender actividades de los módulos.

Actividad # 65	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Habilitar actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá habilitar las actividades suspendidas.

Actividad # 66	
Nombre de la actividad	Descripción
Buscar actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá buscar actividades para ser modificadas o suspendidas.

Actividad # 67	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Asignar una actividad a un usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá asignar actividades a los usuarios.

Actividad # 68	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Eliminar una actividad a un usuario	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá eliminar actividades asignadas a los usuarios.

Actividad # 69	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Redirigir usuario a la actividad	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema redirigir al usuario a las diferentes actividades de los módulos a los que tenga acceso.

Actividad # 70	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Asignar una actividad a un módulo	El sistema permitirá asignar actividades a los diferentes módulos registrados.

Actividad # 71	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Suspender una actividad a un módulo	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá suspender actividades a los diferentes módulos registrados.

Actividad # 72	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Generar cambio de contraseña	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema permitirá cambiar la contraseña del usuario en caso de olvidarla o solicitar el cambio.
Actividad # 73	
Nombre de la actividad	Descripción

Revisión y comprobación de funcionalidad de Suspendir usuario por intentos erróneos al iniciar sesión	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema suspenderá a usuarios por una cantidad de intentos erróneos al intentar iniciar sesión por un tiempo previamente definido.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Actividad # 74	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar creación de usuarios en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la creación de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 75	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar modificación de usuarios en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la modificación de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 76	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar suspensión de usuarios en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la suspensión de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 77	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar activación de usuarios en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 78	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar creación de módulos en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la creación de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 79	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar modificación de módulos en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la modificación de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 80	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar suspensión de módulos en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la suspensión de módulos y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 81	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar activación de módulos en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de un módulo y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 82	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar creación de actividades en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la creación de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 83	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar modificación de actividades en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la modificación de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 84	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar suspensión de actividades en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara la suspensión de actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 85	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar habilitación de actividades en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara cuando se quite el estado de suspensión de las actividades y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 86	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Registrar cambios de contraseña en histórico	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema almacenara los cambios de contraseña que realicen los usuarios y la fecha en la que se realiza la operación en una bitácora en la base de datos para llevar un histórico en caso de solicitud de reportes.

Actividad # 87	
Nombre de la actividad	Descripción
Revisión y comprobación de funcionalidad de Generar reporte de histórico según parámetro indicado	Revisar y comprobar el correcto funcionamiento donde el sistema generará reportes de seguridad según sea solicitado teniendo en cuenta el parámetro dado (CRUD usuarios, actividades, módulos, etc.)

Fuente: Autores

2.2.3.3 Restricciones de Diseño

El modelado del sistema se debe realizar en UML, donde se realizarán los siguientes diagramas para el diseño completo del sistema (cada diagrama con sus descripciones):

- Diagrama entidad-relación (MER).
- Diagrama de casos de uso.
- Diagramas de secuencia.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de Clases.

Lo anterior, atendiendo los lineamientos y estándares establecidos por el CIT para el diseño completo del módulo super administrador versión 2.0.

2.2.3.4 Atributos del Sistema

El módulo super administrador 2.0 dependerá de algunas funciones de los módulos relacionados con el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá.

2.2.3.5 Requisitos de rendimiento

Se debe evitar la redundancia en datos para garantizar un mejor rendimiento del sistema de base de datos.

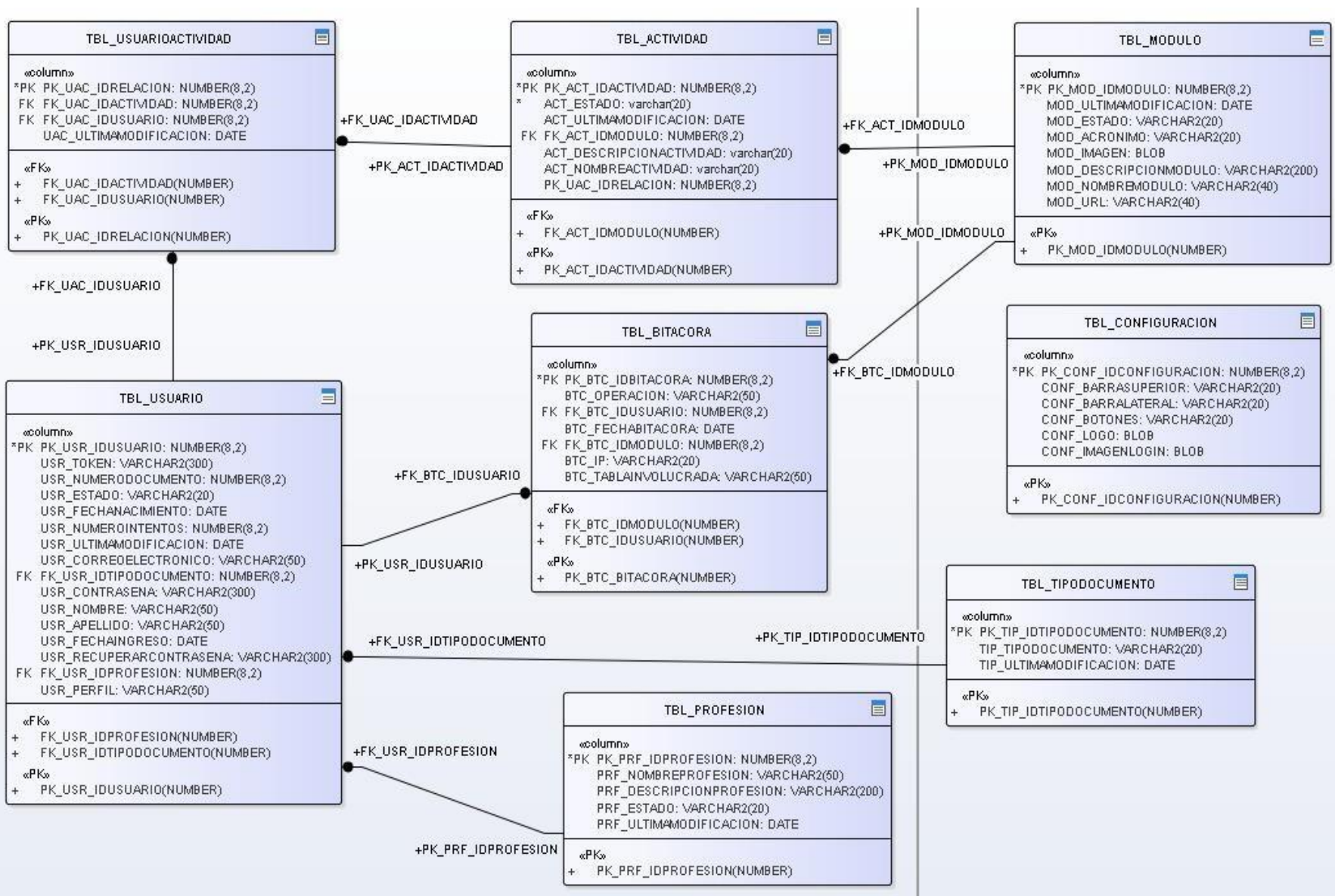
Debe contar con una interfaz gráfica clara y entendible para los usuarios, garantizando fluidez en cada una de las actividades que realicen, evitando así posibles errores de digitalización.

Se debe optimizar procesos de búsqueda garantizando mejor rendimiento en la base de datos y tráfico web.

2.3 Especificaciones de Diseño

2.3.1 Modelo de Entidad – Relación (MER)

Mediante el (MER) Modelo entidad – relación, se visualizan las entidades, siendo definidas como conceptos, objetos, personas y así mismo, definen la relación que hay entre ellos dentro del sistema, mediante este modelo, se pretende aclarar los atributos y la manera en que las entidades se relacionan unas con otras.



S
Figura 3 Modelo entidad relación MER

Tabla 4 Descripción diagrama MER

Tabla	Descripción
TBL_USUARIO	Se encarga de almacenar la información básica del usuario (nombres, apellidos, fecha de nacimiento, número de documento, correo, contraseña, token, id del tipo de documento).
TBL_USUARIOACTIVIDAD	Se encarga de almacenar las actividades del usuario.
TBL_ACTIVIDAD	Se encarga de almacenar las actividades del módulo.
TBL_PROFESION	Se encarga de almacenar las profesiones del aplicativo.
TBL_BITACORA	Se encarga de realizar los cambios significativos de la información de las tablas en la base de datos (Crear, Modificar, Borrar).
TBL_MODULO	Se encarga de almacenar los módulos del aplicativo.
TBL_TIPODOCUMENTO	Se encarga de almacenar los tipos de documento del usuario.
TBL_CONFIGURACION	Se encarga de almacenar la configuración de diseño FrontEnd del aplicativo (se emplea para los estilos del FrontEnd).

Fuente: Autores

2.3.2 Roles propuestos

Roles propuestos

Rol	Descripción del Rol
Superadministrador	Es el encargado de gestionar y dar permisos a los usuarios de la aplicación, así mismo, es quien controla el acceso a los diferentes módulos que contiene el sistema.
Usuario	Es quien ingresa al sistema e interactúa con él.

2.3.3 Diagramas de casos de uso

Dando uso de la diagramación UML, se llevan a cabo los diagramas de casos de usos donde se muestran las actividades que pueden llevar a cabo según el rol, con la finalidad de evidenciar la funcionalidad del sistema y las actividades que puede realizar cada uno de sus usuarios.

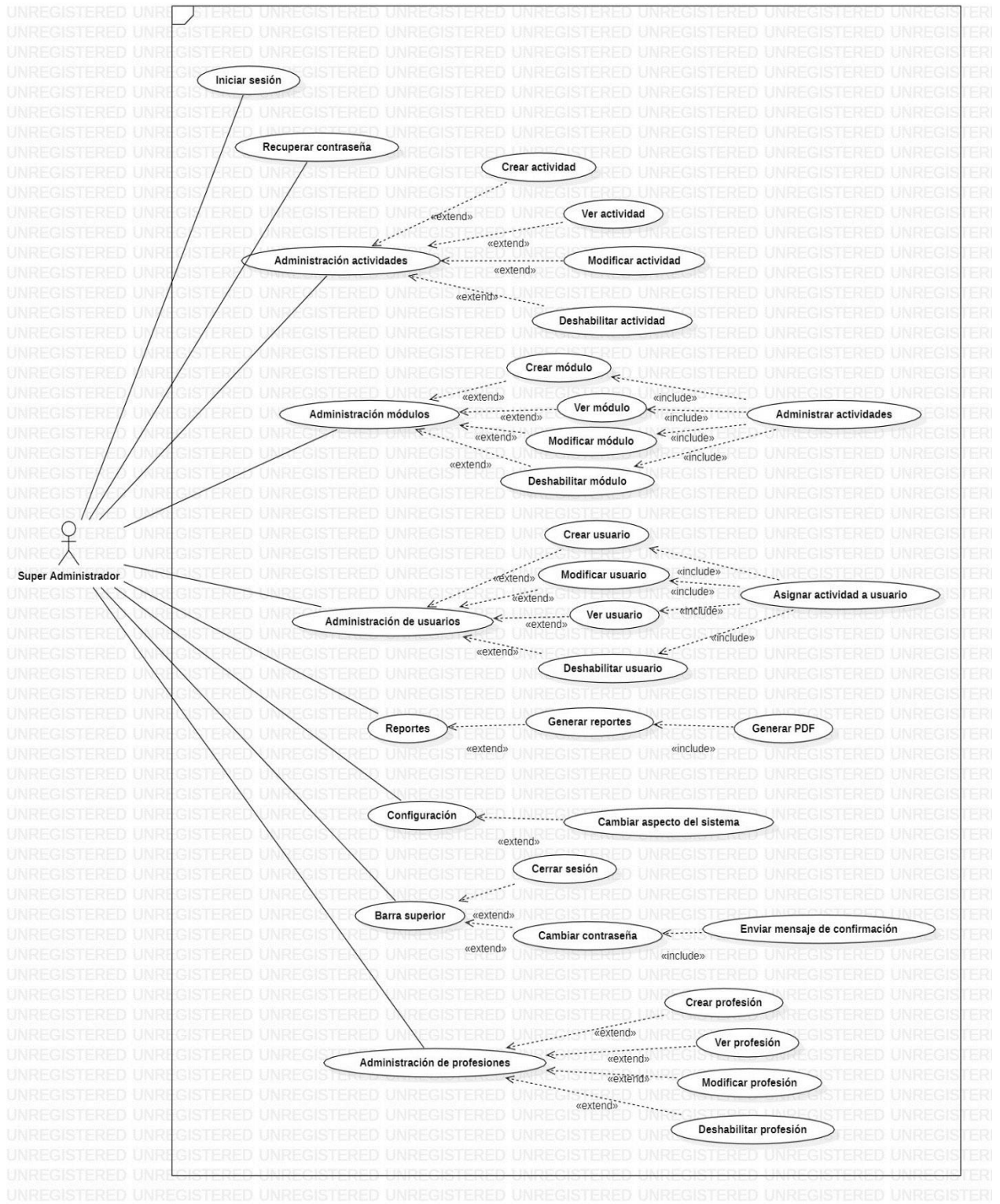


Figura 4 Diagrama casos de uso rol Superadministrador

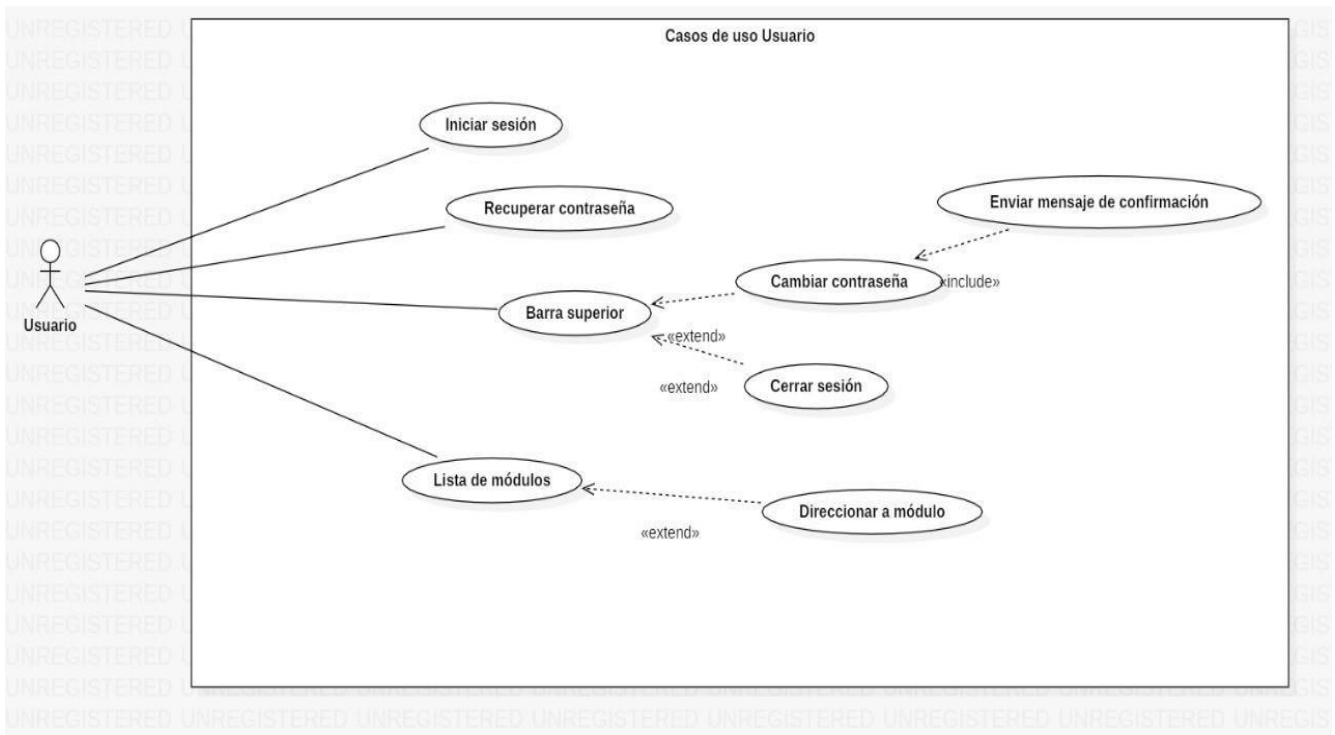


Figura 5 Diagrama de casos de uso rol usuario general

Tabla 6 Descripción de caso de uso del Superadministrador.

Caso de uso	Administración usuarios
Actor	Super administrador
Función	Permite la administración de usuarios del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación, modificación y suspensión de usuarios, adicional puede asignar actividades al usuario

Caso de uso	Administración usuarios, crear usuario
Actor	Super administrador
Función	Permite la creación de usuarios del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación de usuarios, para ello se solicita los datos del usuario, correo y una contraseña.

Caso de uso	Administración usuarios, modificar usuario.
Actor	Super administrador
Función	Permite la modificación de usuarios del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la modificación de usuarios, para ello se solicita los datos del usuario, correo y una contraseña.

Caso de uso	Administración usuarios, suspender usuario.
Actor	Super administrador
Función	Permite la suspensión de usuarios del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la suspensión de usuarios en el sistema

Caso de uso	Administración usuarios, activar usuario.
Actor	Super administrador
Función	Permite la activación de usuarios del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la activación de usuarios en el sistema.

Caso de uso	Administración usuarios, asignar actividad a usuario
Actor	Super administrador
Función	Permite la asignación de actividades a usuarios
Descripción	El encargado puede realizar la asignación de actividades a los usuarios y relacionarlas con los módulos registrados.

Caso de uso	Administración usuarios, eliminar actividad a usuario.
Actor	Super administrador
Función	Permite eliminar actividades a usuarios
Descripción	El encargado puede eliminar actividades a los usuarios.

Caso de uso	Administración de módulos
Actor	Super administrador
Función	Permite la administración de módulos del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación, modificación y suspensión de módulos, adicional puede asignar actividades al modulo

Caso de uso	Administración de módulos, crear modulo
Actor	Super administrador
Función	Permite la creación de módulos del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación de módulos que cumplan con las especificaciones del sistema.

Caso de uso	Administración de módulos, modificar modulo
Actor	Super administrador
Función	Permite la modificación de módulos del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la modificación de módulos, cambiando nombre, descripción y logo.

Caso de uso	Administración de módulos, suspender modulo
Actor	Super administrador
Función	Permite la suspensión de módulos del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la suspensión de módulos del sistema.

Caso de uso	Administración de módulos, activar modulo.
Actor	Super administrador
Función	Permite la activación de módulos del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la activación de módulos del sistema.

Caso de uso	Administración de módulos, asignar actividad a modulo.
Actor	Super administrador
Función	Permite la asignación de actividades a los módulos
Descripción	El encargado puede realizar la asignación de actividades a los diferentes módulos registrados.

Caso de uso	Administración de módulos, suspender actividad a módulo.
Actor	Super administrador
Función	Permite la suspensión de actividades a los módulos
Descripción	El encargado puede realizar la suspensión de actividades a los diferentes módulos registrados.

Caso de uso	Administración de actividades.
Actor	Super administrador
Función	Permite la administración de actividades del sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación, modificación y suspensión de actividades

Caso de uso	Administración de actividades, crear actividad
Actor	Super administrador
Función	Permite la creación de actividades
Descripción	El encargado puede realizar la creación de diferentes actividades para asignar a usuarios y módulos

Caso de uso	Administración de actividades, modificar actividad
Actor	Super administrador
Función	Permite la modificación de actividades
Descripción	El encargado puede realizar la modificación de diferentes actividades cambiando el nombre y la descripción

Caso de uso	Administración de actividades, suspender actividad
Actor	Super administrador
Función	Permite la suspensión de actividades
Descripción	El encargado puede realizar la suspensión de diferentes actividades en el sistema

Caso de uso	Administración de actividades, habilitar actividad
Actor	Super administrador
Función	Permite la habilitación de actividades
Descripción	El encargado puede realizar la habilitación de diferentes actividades en el sistema

Caso de uso	Reportes
Actor	Super administrador
Función	Permite revisar los reportes del sistema
Descripción	El encargado puede revisar los diferentes reportes del sistema filtrado por fechas

Caso de uso	Reportes, generar reportes
Actor	Super administrador
Función	Permite generar los reportes del sistema
Descripción	El encargado puede generar los diferentes reportes del sistema en formato PDF

Caso de uso	Configuración, cambiar aspecto del sistema
Actor	Super administrador
Función	Permite cambiar el aspecto del sistema
Descripción	El encargado puede cambiar el aspecto así como cambiar el color de los botones, el color de la barra superior y cambiar la imagen principal

Caso de uso	Barra superior
Actor	Super administrador
Función	Permite realizar configuraciones en la barra superior
Descripción	El encargado puede llevar a cabo acciones en la barra superior

Caso de uso	Barra superior, cerrar sesión
Actor	Super administrador
Función	Permite cerrar sesión
Descripción	El encargado puede cerrar sesión en el apartado de la barra superior

Caso de uso	Barra superior, cambiar contraseña
Actor	Super administrador
Función	Permite cambiar la contraseña
Descripción	El encargado puede cambiar la contraseña en el apartado de la barra superior

Caso de uso	Barra superior, enviar mensaje de confirmación
Actor	Super administrador
Función	Permite visualizar el mensaje de confirmación
Descripción	El encargado puede verificar el mensaje de confirmación que arroja el sistema al cambiar la contraseña

Caso de uso	Administración de profesiones
Actor	Super administrador
Función	Permite la administración de profesiones en el sistema
Descripción	El encargado puede realizar la creación, modificación y suspensión de profesiones

Caso de uso	Administración de profesiones, crear profesión
Actor	Super administrador
Función	Permite la creación de profesiones
Descripción	El encargado puede realizar la creación de profesiones

Caso de uso	Administración de profesiones, ver profesión
Actor	Super administrador
Función	Permite visualizar las profesiones
Descripción	El encargado puede visualizar las profesiones

Caso de uso	Administración de profesiones, modificar profesión
Actor	Super administrador
Función	Permite la modificación de profesiones
Descripción	El encargado puede realizar la modificación de profesiones

Caso de uso	Administración de profesiones, deshabilitar profesión
Actor	Super administrador
Función	Permite deshabilitar las profesiones
Descripción	El encargado puede deshabilitar las profesiones

Caso de uso	Módulos
Actor	Usuario general
Función	Permite revisar los módulos asignados al usuario
Descripción	El usuario puede revisar los diferentes módulos a los que tiene acceso según los permisos

Caso de uso	Módulos, redirigirse a modulo
Actor	Usuario general
Función	Permite realizar la dirección a los módulos asignados
Descripción	El usuario puede realizar la redirección a los diferentes módulos asignados en el sistema

Caso de uso	Iniciar sesión
Actor	Super administrador, usuario general
Función	Permite el inicio de sesión al sistema
Descripción	El encargado puede iniciar sesión en el sistema entregando los datos necesarios para su autenticación
Caso de uso	Recuperar contraseña
Actor	Super administrador, usuario general
Función	Permite recuperar contraseña de ingreso
Descripción	El encargado puede solicitar el cambio de contraseña en caso de olvidarla o solicitar el cambio

Caso de uso	Usuario
Actor	Super administrador, usuario general
Función	Permite visualizar operaciones del usuario
Descripción	El encargado puede visualizar operaciones como cambio de contraseña y cerrar sesión

Caso de uso	Usuario, cambiar contraseña
Actor	Super administrador, usuario general
Función	Permite cambiar contraseña de ingreso
Descripción	El encargado puede cambiar la contraseña de su perfil para el ingreso al sistema

Caso de uso	Usuario, cerrar sesión
Actor	Super administrador, usuario general
Función	Permite cerrar la sesión del usuario
Descripción	El encargado puede cerrar sesión en el sistema cuando lo requiera

Fuente: Autores.

2.3.4 Diagramas de Secuencia

Este tipo de diagrama muestra la interacción y el comportamiento dinámico del sistema, enfocándose en las líneas de vida, los procesos y mensajes intercambiados por los objetos. **Objetos del diagrama de secuencia**

Tabla 7 Objetos para los diagramas de secuencia

Objeto	Descripción
Usuario	Es el actor que interactúa con el sistema.
Sistema	Recibe las peticiones de los usuarios, y las transforma en información apta y legible para los usuarios.
Base de Datos	Su función es guardar los datos y devolver información mediante una serie de peticiones.

Descripción de mensajes del diagrama de secuencia

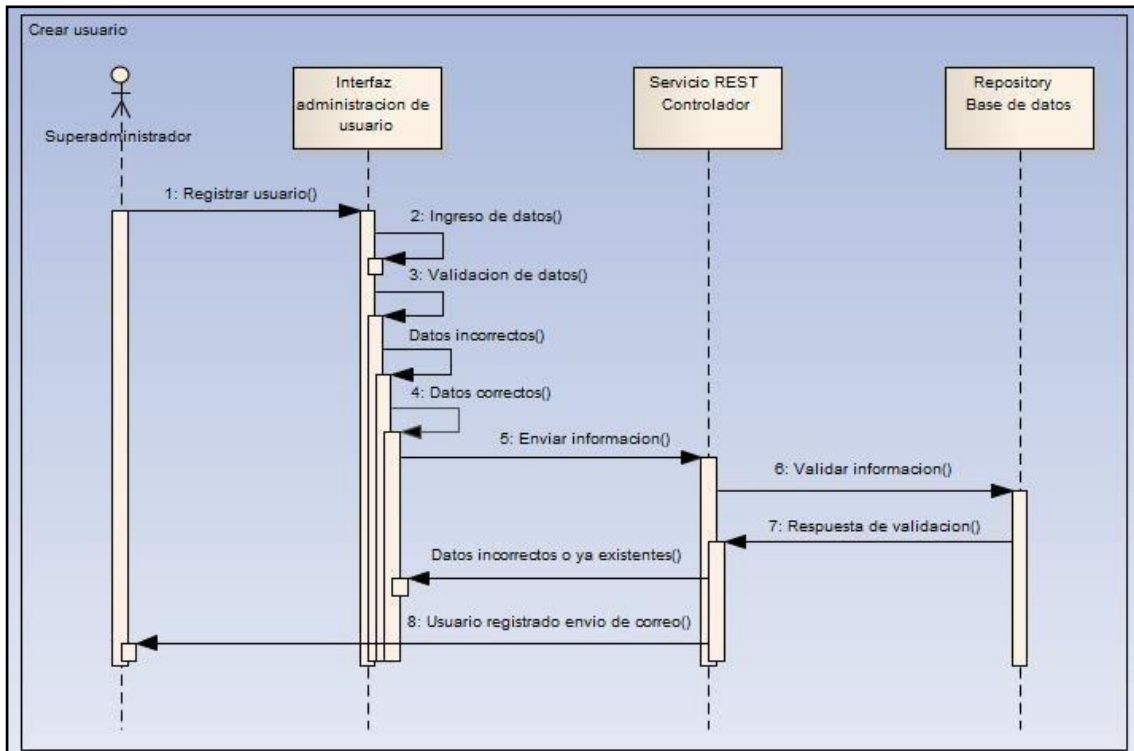


Figura 6 Diagrama de Secuencia – Crear Usuario

Tabla 8 Descripción diagrama de secuencia – Crear Usuario

Diagrama	Detalles
Crear Usuario	El Superadministrador podrá gestionar y crear usuarios en el sistema.

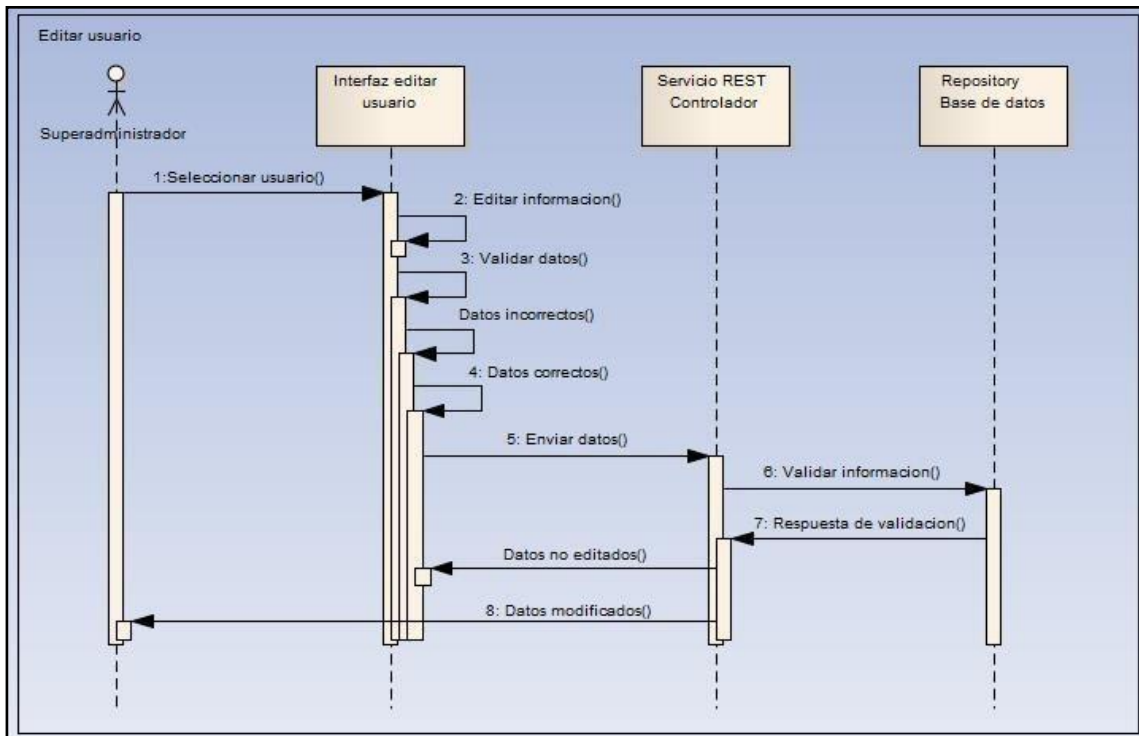


Figura 7 Diagrama de Secuencia – Editar Usuario

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 9 Descripción diagrama de secuencia – Editar Usuario.

Diagrama	Detalles
Editar Usuario	El Superadministrador podrá gestionar y editar usuarios en el sistema.

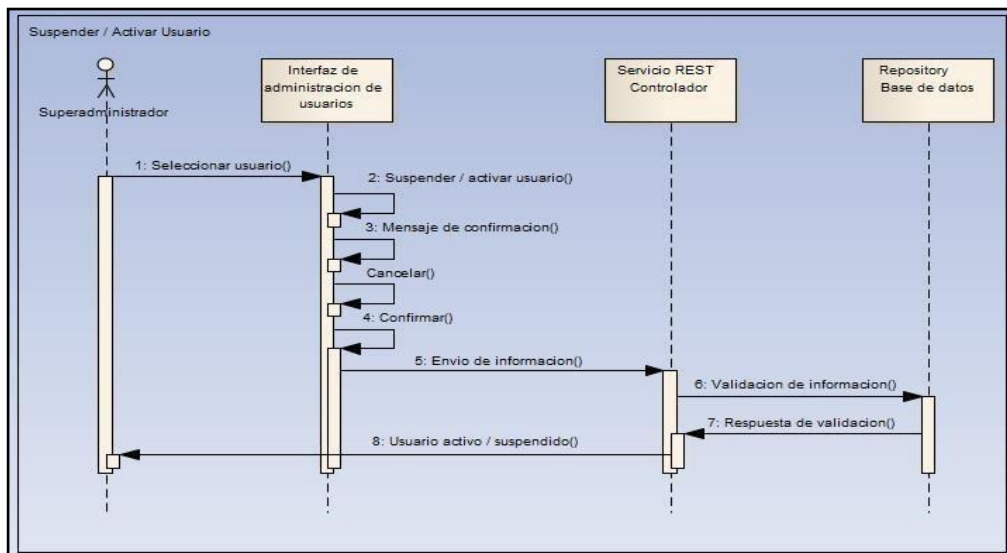


Figura 8 Diagrama de Secuencia – Suspender / Activar Usuario

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 10 Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Activar Usuario.

Diagrama	Detalles
Suspender / Activar Usuario	El Superadministrador podrá gestionar y suspender / activar usuarios en el sistema.

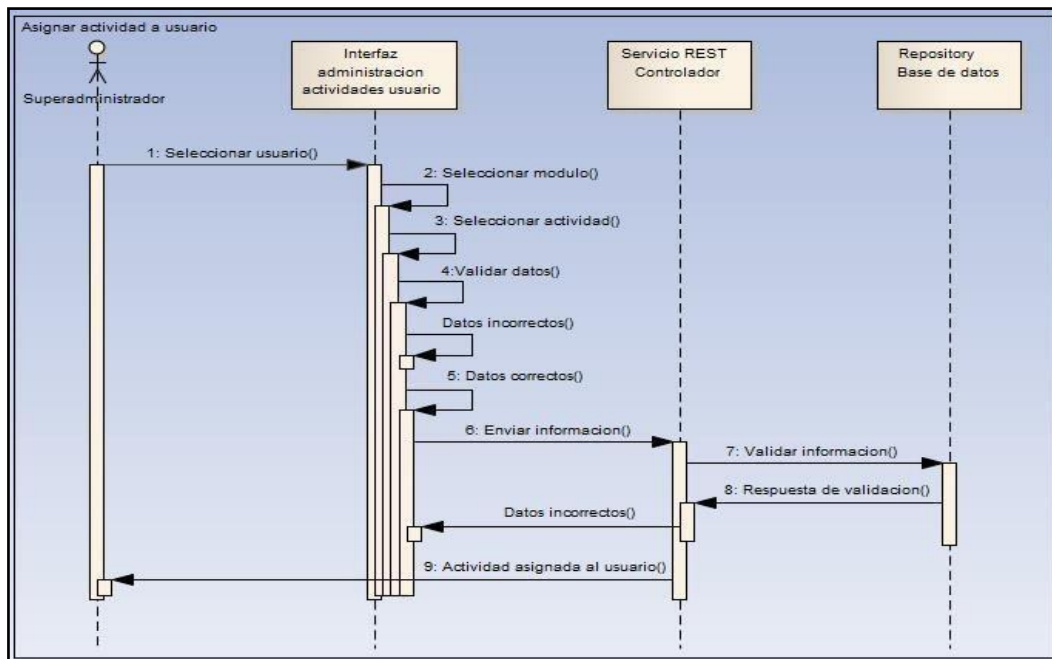


Figura 9 Diagrama de Secuencia – Asignar Actividad a Usuario

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 11 Descripción diagrama de secuencia – Asignar Actividad a Usuario.

Diagrama	Detalles
Asignar Actividad a Usuario	El Superadministrador podrá gestionar y asignar actividades a los usuarios en el sistema.

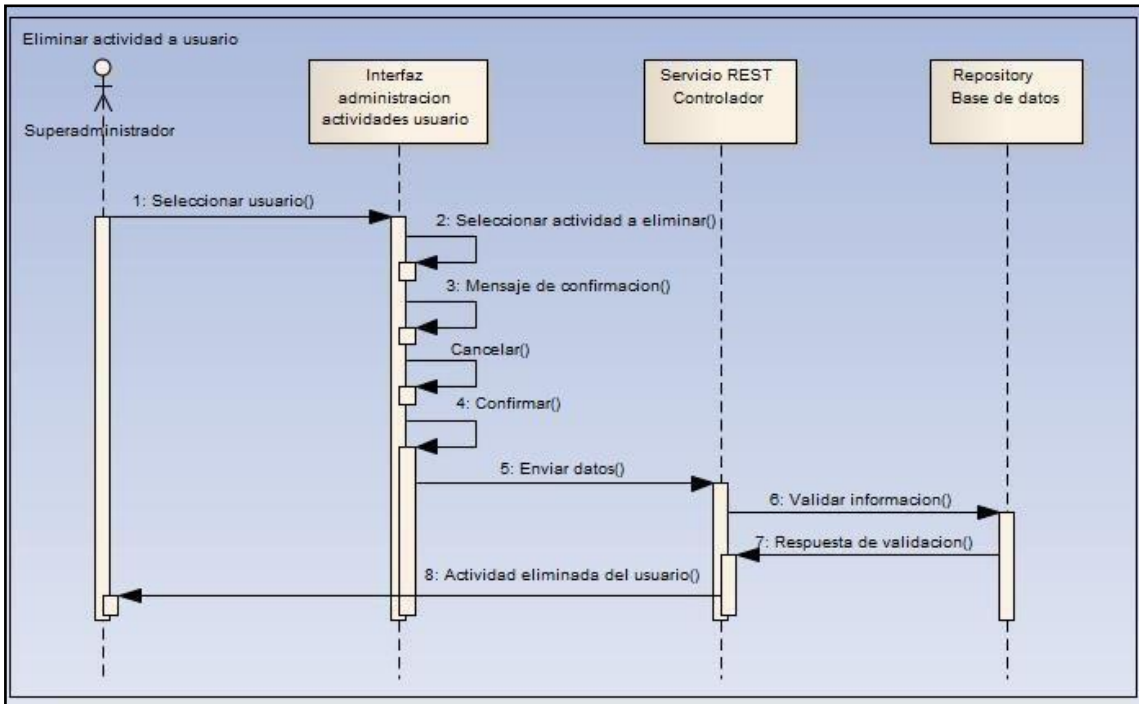


Figura 10 Diagrama de Secuencia – Eliminar Actividad a Usuario

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 12 Descripción diagrama de secuencia – Eliminar Actividad a Usuario.

Diagrama	Detalles
Eliminar Actividad a Usuario	El Superadministrador podrá gestionar y eliminar actividades a los usuarios en el sistema.

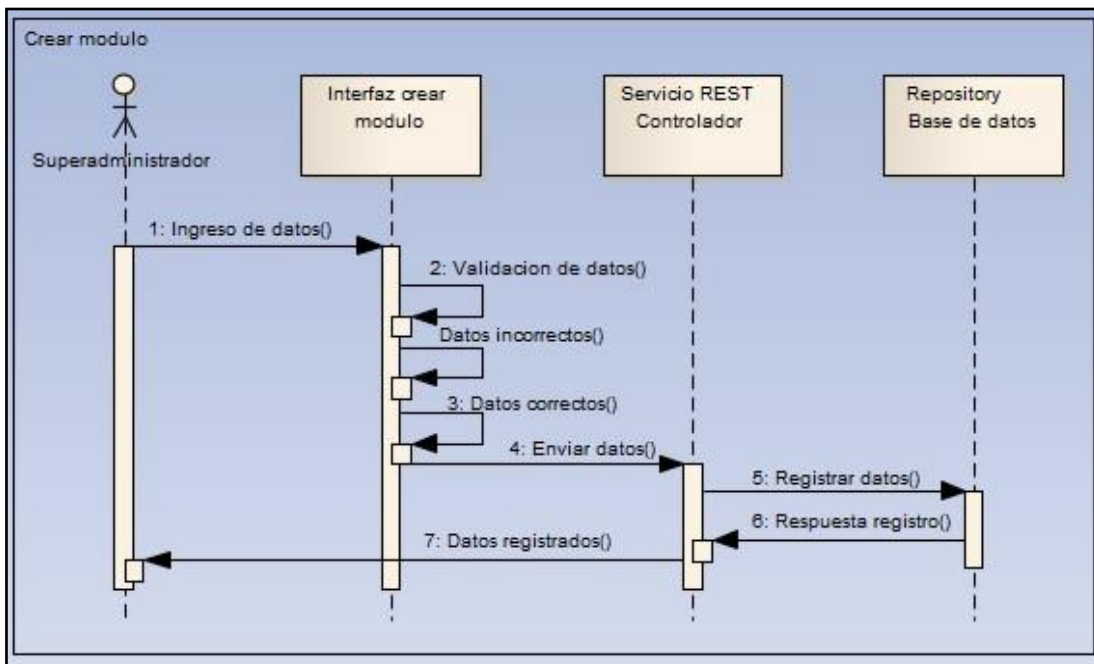


Figura 11 Diagrama de Secuencia -Crear Módulo

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 13 Descripción diagrama de secuencia – Crear Módulo

Diagrama	Detalles
Crear Módulo	El Superadministrador podrá gestionar y crear módulos en el sistema.

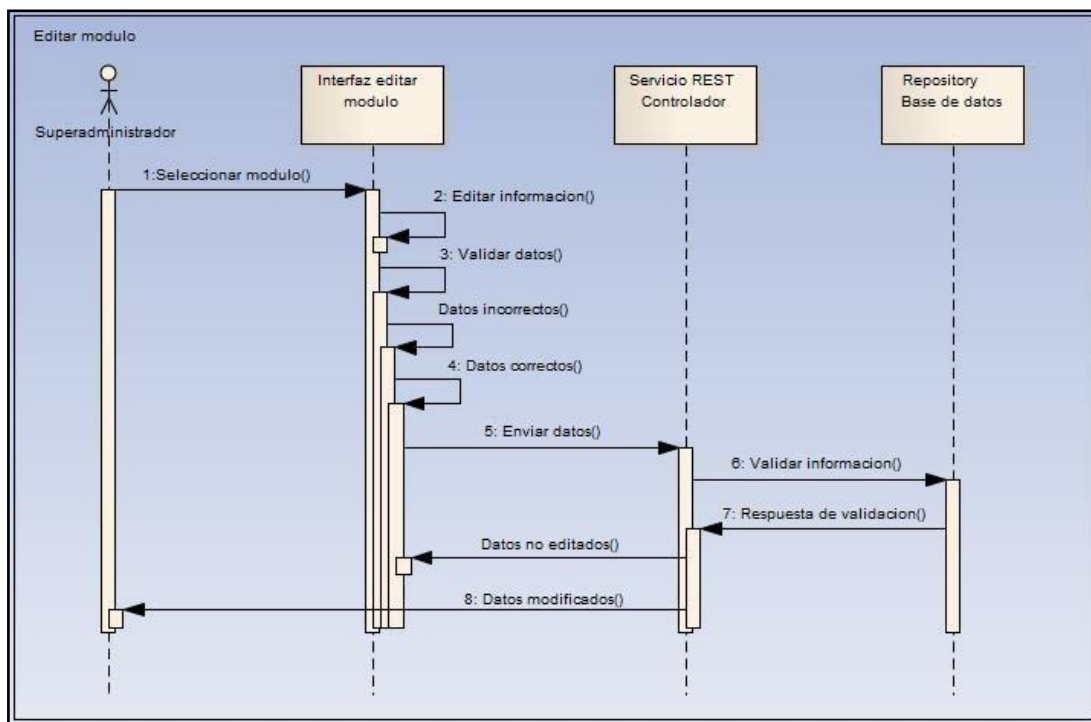


Figura 12 Diagrama de Secuencia – Editar Módulo

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 14 Descripción diagrama de secuencia – Editar Módulo

Diagrama	Detalles
Editar Módulo	El Superadministrador podrá gestionar y editar módulos en el sistema.

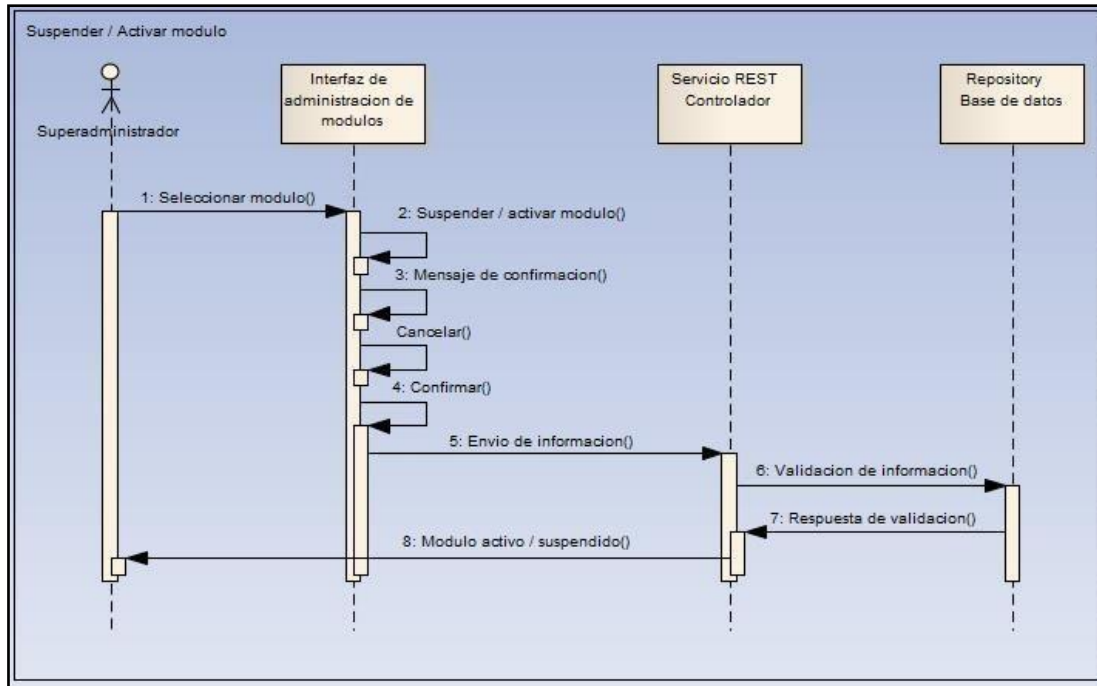


Figura 13 Diagrama de Secuencia – Suspender / Activar Módulo

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 15 Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Activar Módulo

Diagrama	Detalles
Suspender / Activar Módulo	El Superadministrador podrá gestionar y suspender / activar módulos en el sistema.

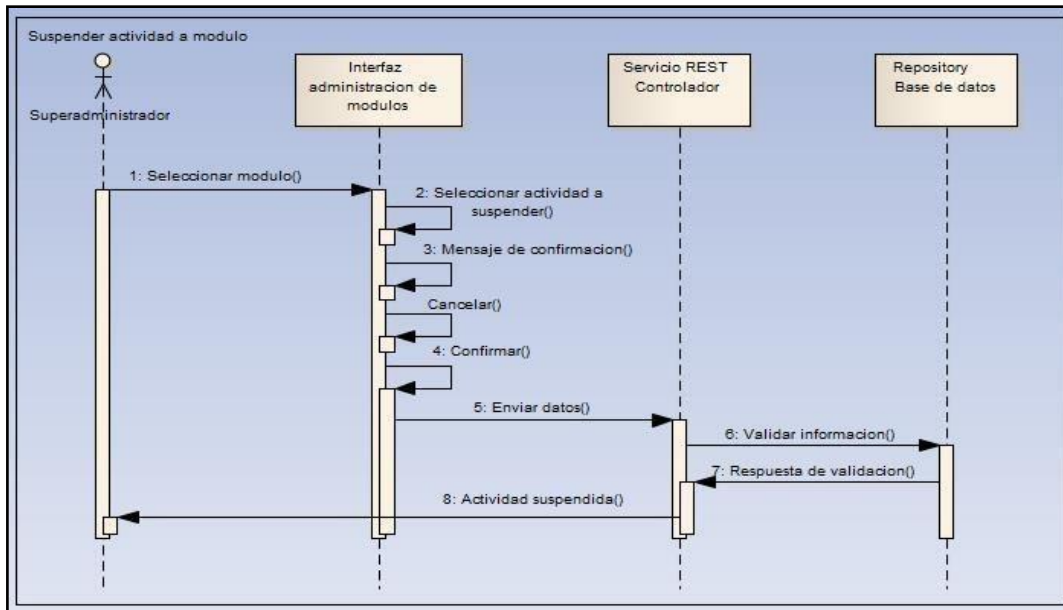


Figura 14 Diagrama de Secuencia – Suspender Actividad a Módulo

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 16 Descripción diagrama de secuencia – Suspender Actividad a Módulo.

Diagrama	Detalles
Suspender Actividad a Módulo	El Superadministrador podrá gestionar y suspender actividades a módulos en el sistema.

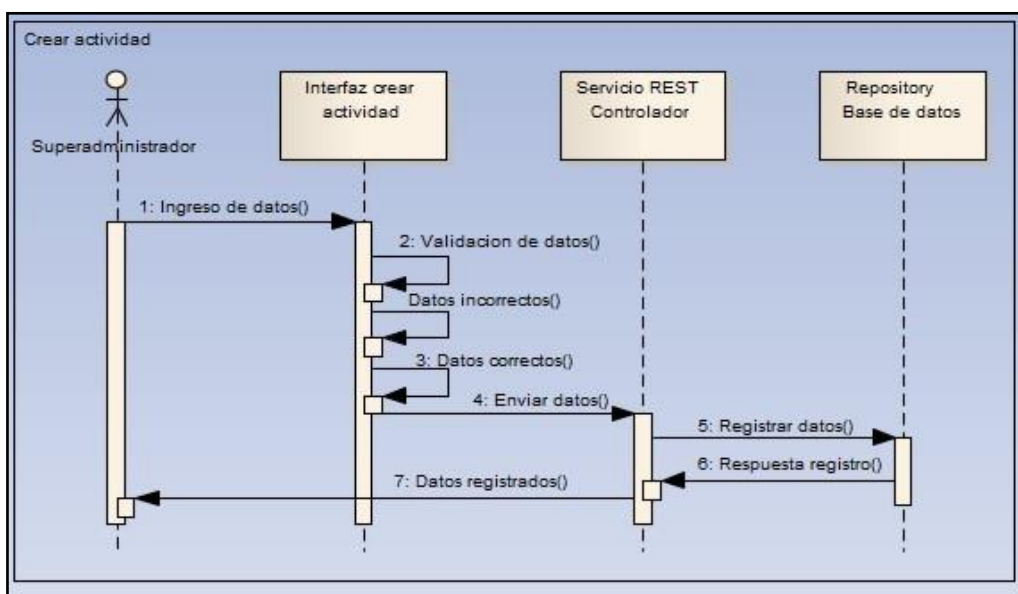


Figura 15 Diagrama de Secuencia – Crear Actividad

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 17 Descripción diagrama de secuencia – Crear Actividad.

Diagrama	Detalles
Crear Actividad	El Superadministrador podrá gestionar y crear actividades en el sistema.

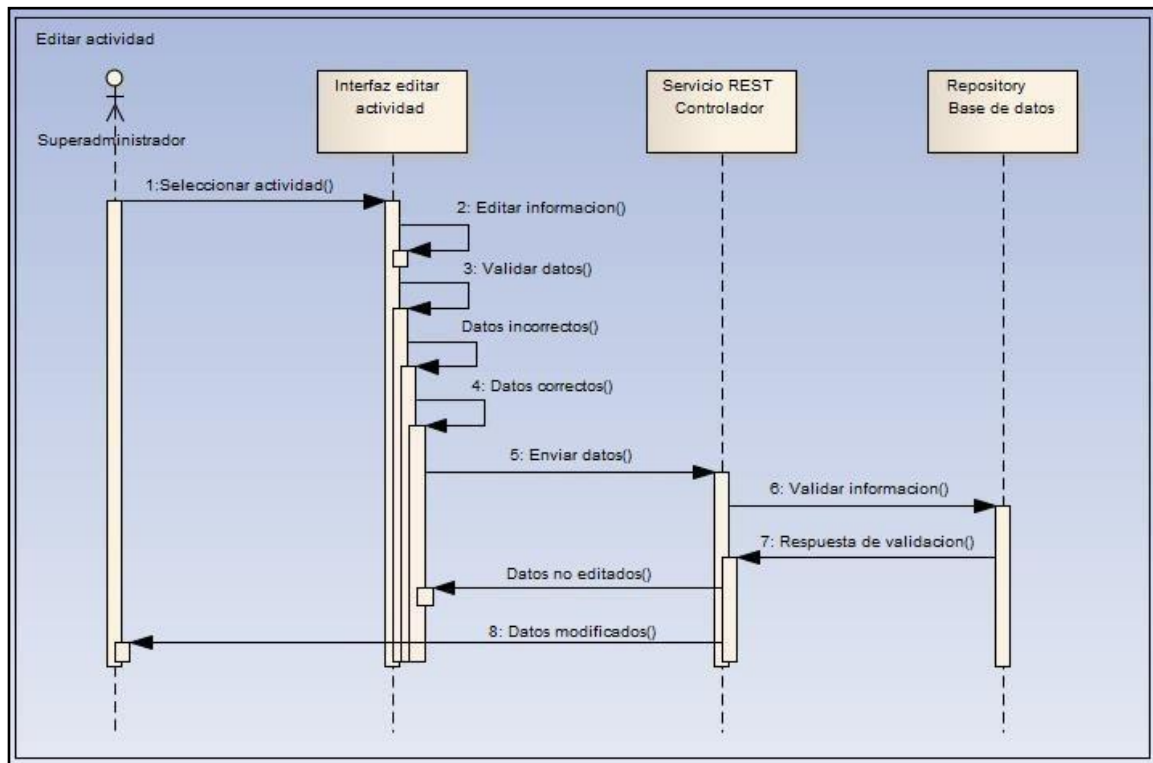


Figura 16 Diagrama de Secuencia – Editar Actividad

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 18 Descripción diagrama de secuencia – Editar Actividad.

Diagrama	Detalles
Editar Actividad	El Superadministrador podrá gestionar y editar actividades en el sistema.

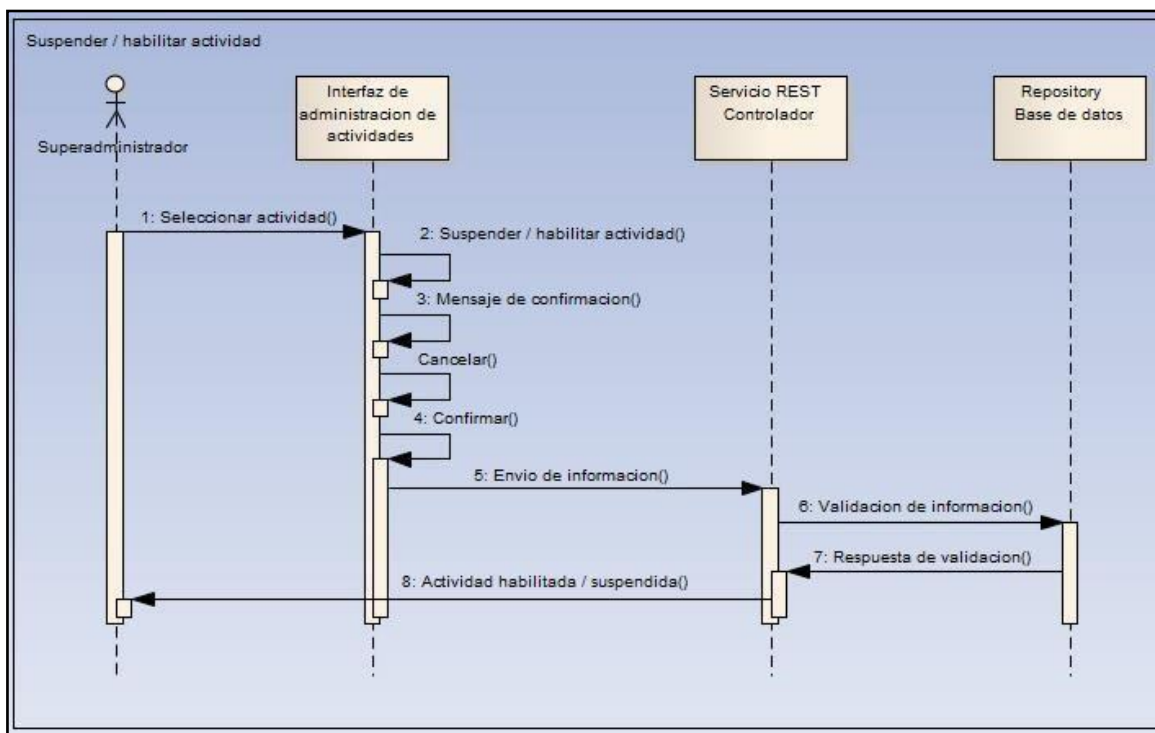


Figura 17 Diagrama de Secuencia – Suspender / Habilitar Actividad

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 19 Descripción diagrama de secuencia – Suspender / Habilitar Actividad.

Diagrama	Detalles
Suspender / Habilitar Actividad	El Superadministrador podrá gestionar y suspender / habilitar actividades en el sistema.

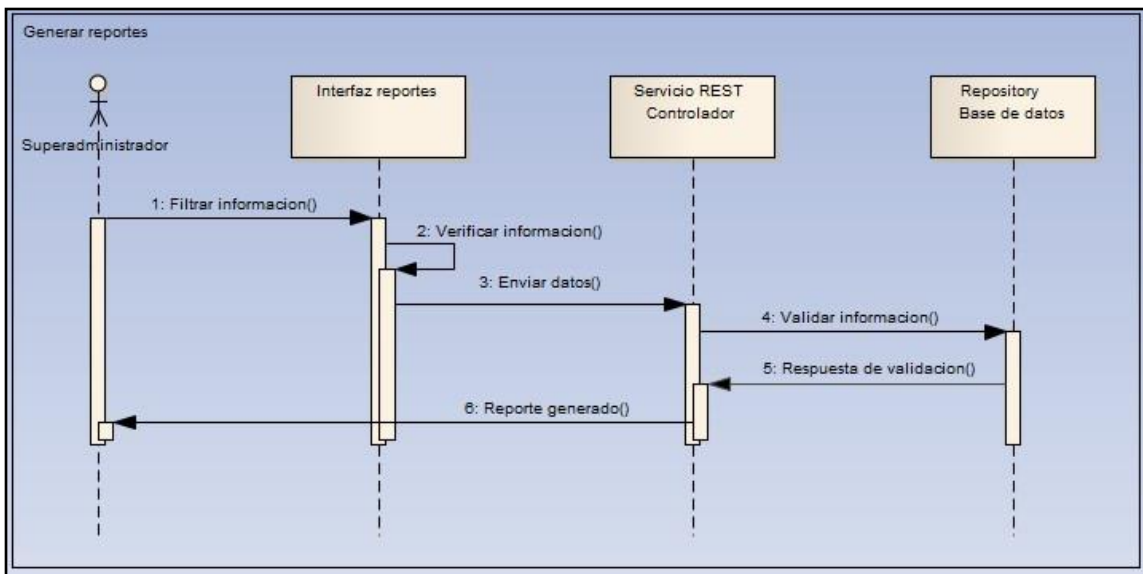


Figura 17 Diagrama de Secuencia - Generar Reportes

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 20 Descripción diagrama de secuencia – Generar Reportes.

Diagrama	Detalles
Generar Reportes	El Superadministrador podrá gestionar y generar reportes en el sistema.

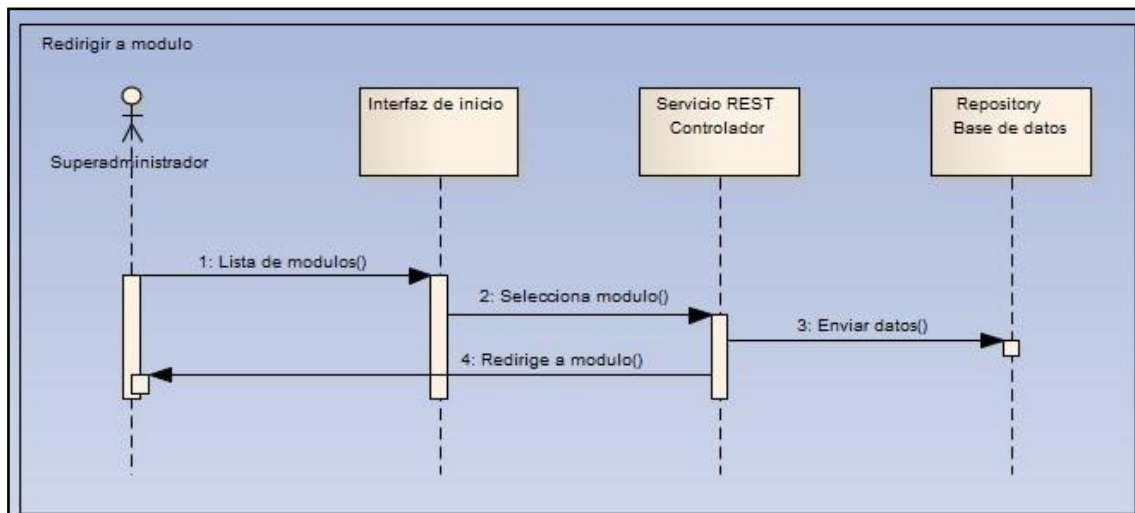


Figura 18 Diagrama de Secuencia - Redirigir a Módulo

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 21 Descripción diagrama de secuencia – Redirigir a Módulo.

Diagrama	Detalles
Redirigir a Módulo	El Superadministrador podrá gestionar y redirigir a módulos en el sistema.

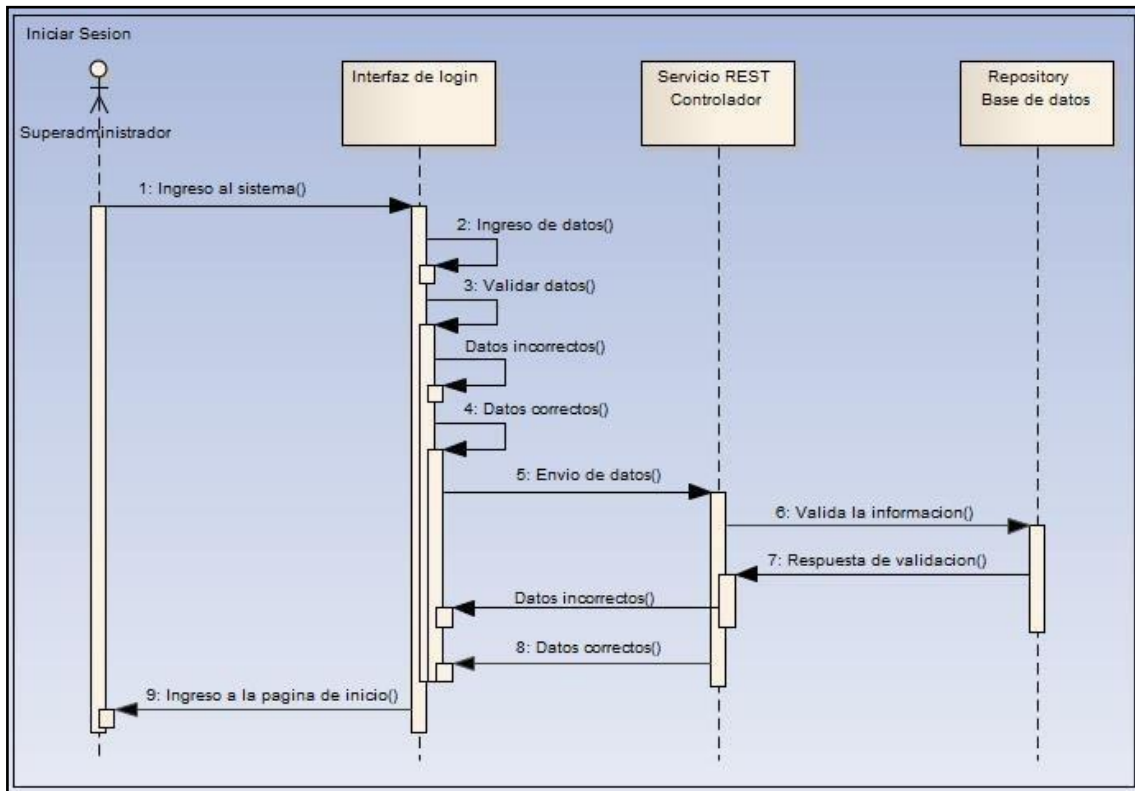


Figura 19 Diagrama de Secuencia – Iniciar Sesión

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 22 Descripción diagrama de secuencia – Iniciar Sesión.

Diagrama	Detalles
Iniciar Sesión	El Superadministrador podrá iniciar sesión en el sistema.

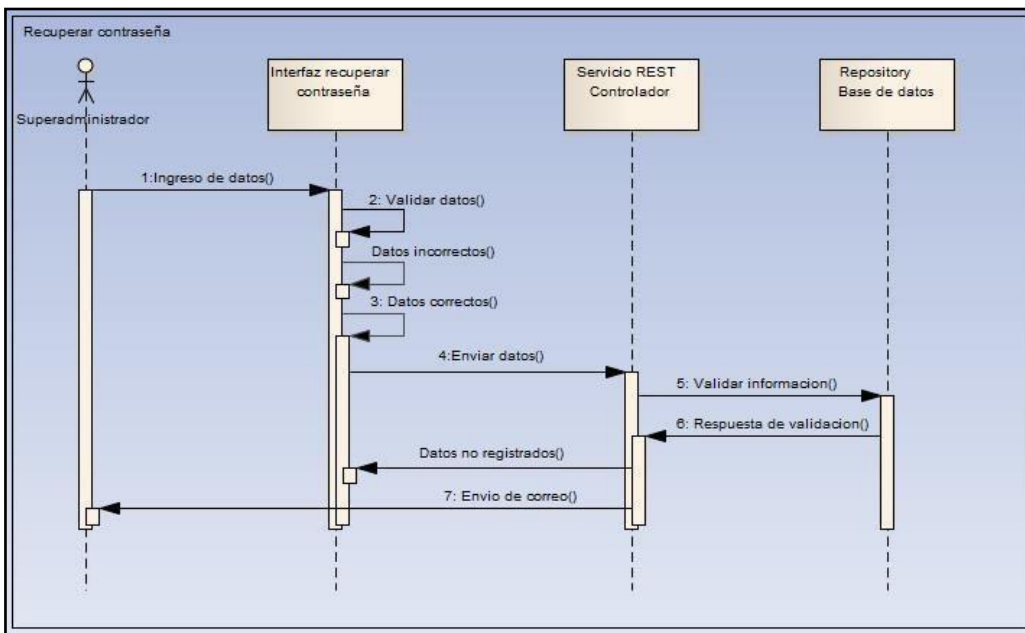


Figura 20 Diagrama de Secuencia – Recuperar Contraseña

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 23 Descripción diagrama de secuencia – Recuperar Contraseña.

Diagrama	Detalles
Recuperar Contraseña	El Superadministrador podrá recuperar su contraseña en el sistema.

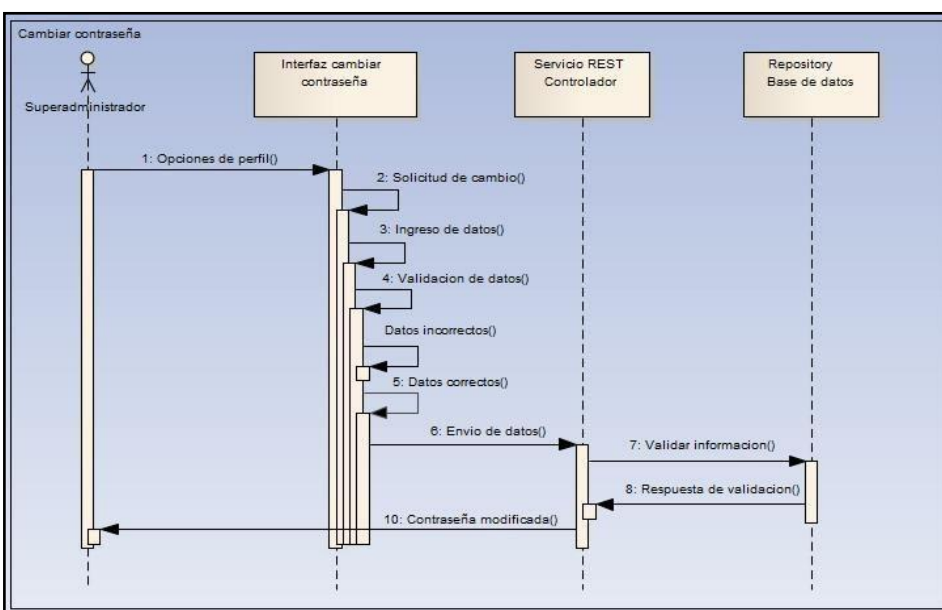


Figura21 Diagrama de Secuencia - Cambiar Contraseña

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 24 Descripción diagrama de secuencia – Cambiar Contraseña.

Diagrama	Detalles
Cambiar Contraseña	El Superadministrador podrá cambiar su contraseña en el sistema.

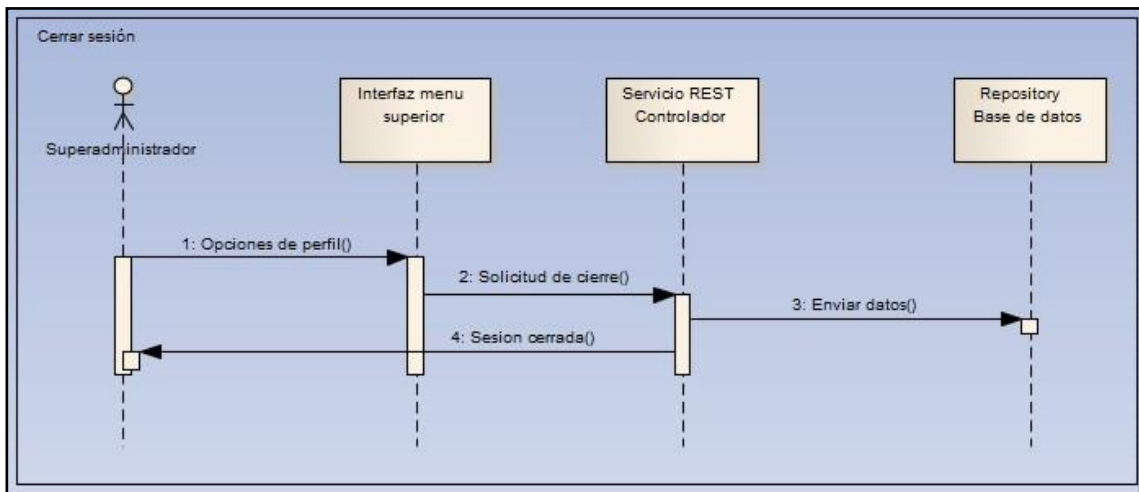


Figura 22 Diagrama de Secuencia – Cerrar Sesión

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 25 Descripción diagrama de secuencia – Cerrar Sesión.

Diagrama	Detalles
Cerrar Sesión	El Superadministrador podrá cerrar sesión en el sistema.

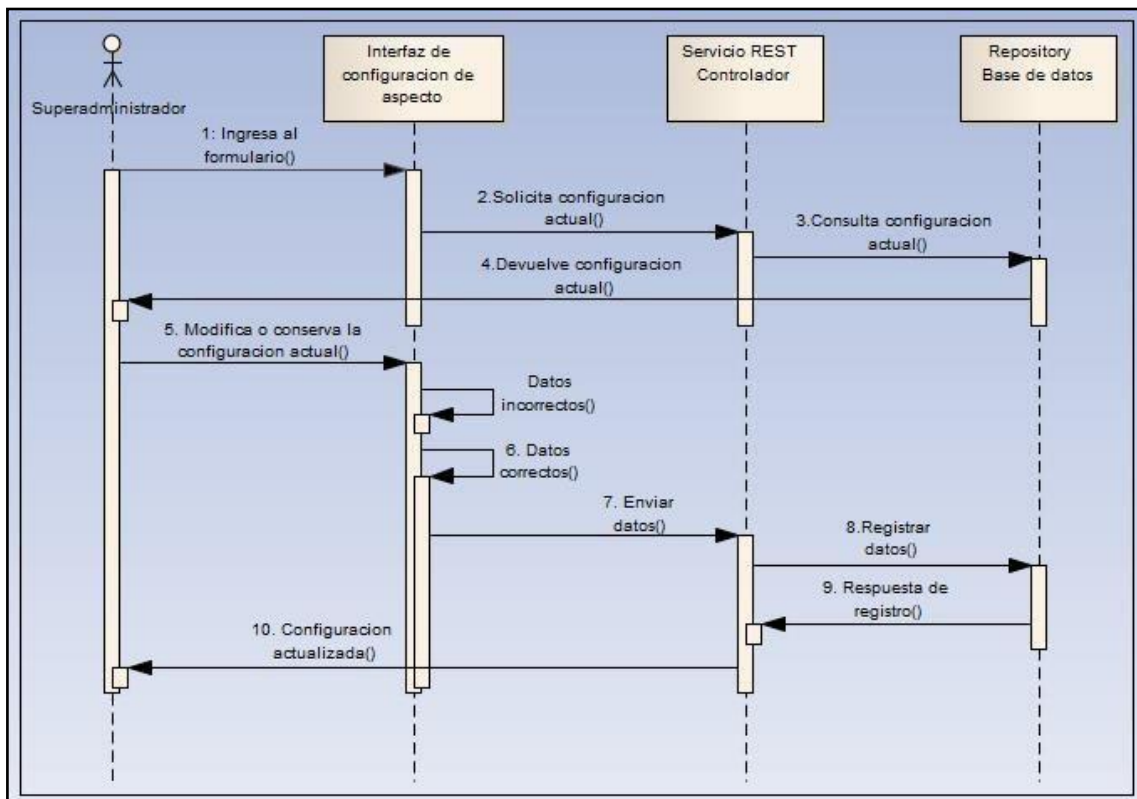


Figura 23 Diagrama de Secuencia – Cambiar Configuración

Descripción del diagrama de secuencia

Tabla 26 Descripción diagrama de secuencia – Cambiar Configuración.

Diagrama	Detalles
Cambiar Configuración	El Superadministrador podrá cambiar la configuración del sistema.

2.3.5 Diagramas de Actividades

Estos diagramas buscan mostrar las actividades que debe llevar a cabo el usuario para los requerimientos del sistema, con este diagrama se describe un sendero por el cual el usuario realizara el proceso con éxito.

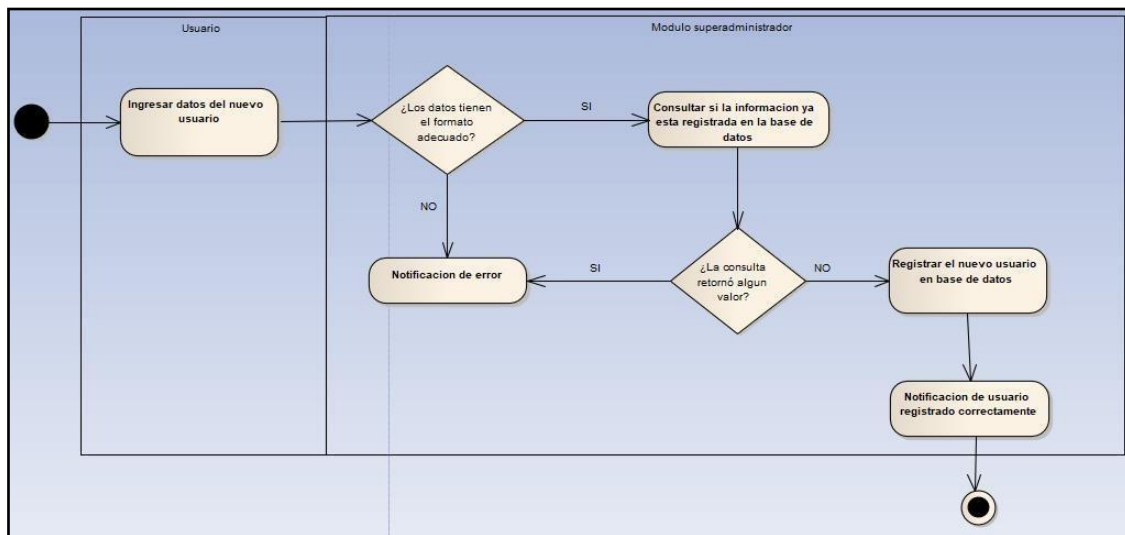


Figura 24 Diagrama de actividades – Crear Usuario

Tabla 27 Descripción diagrama de actividades – Crear Usuario.

Actividad	Descripción
Crear Usuario	Se le solicita al sistema crear un usuario.

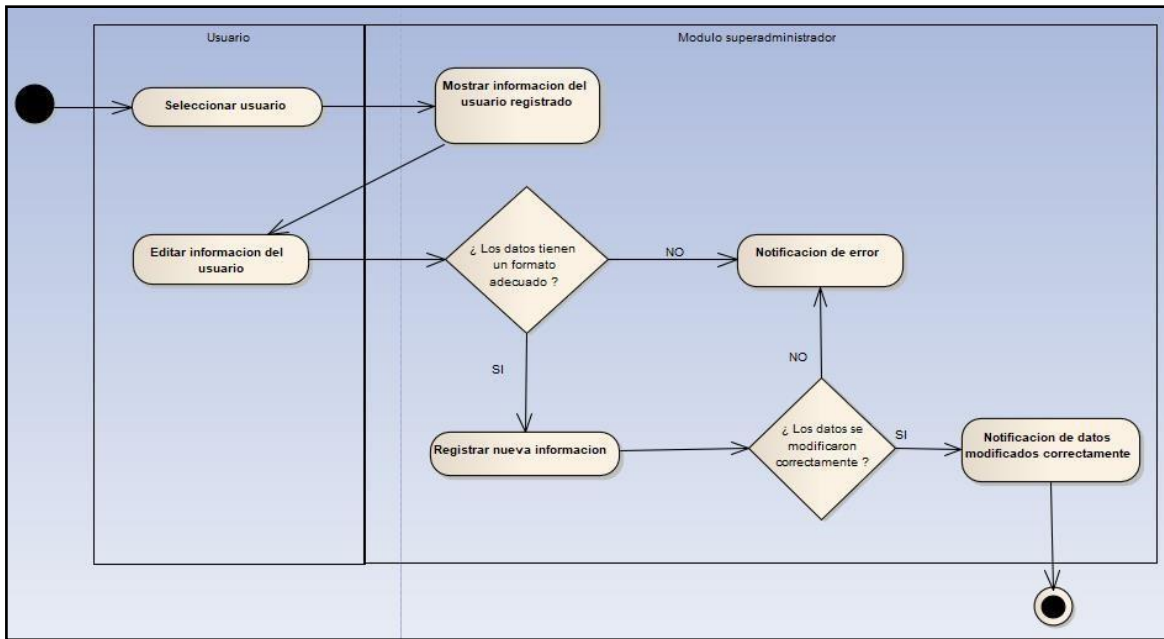


Figura 25 Diagrama de actividades – Editar Usuario

Tabla 28 Descripción diagrama de actividades – Editar Usuario.

Actividad	Descripción
Editar Usuario	Se le solicita al sistema editar un usuario.

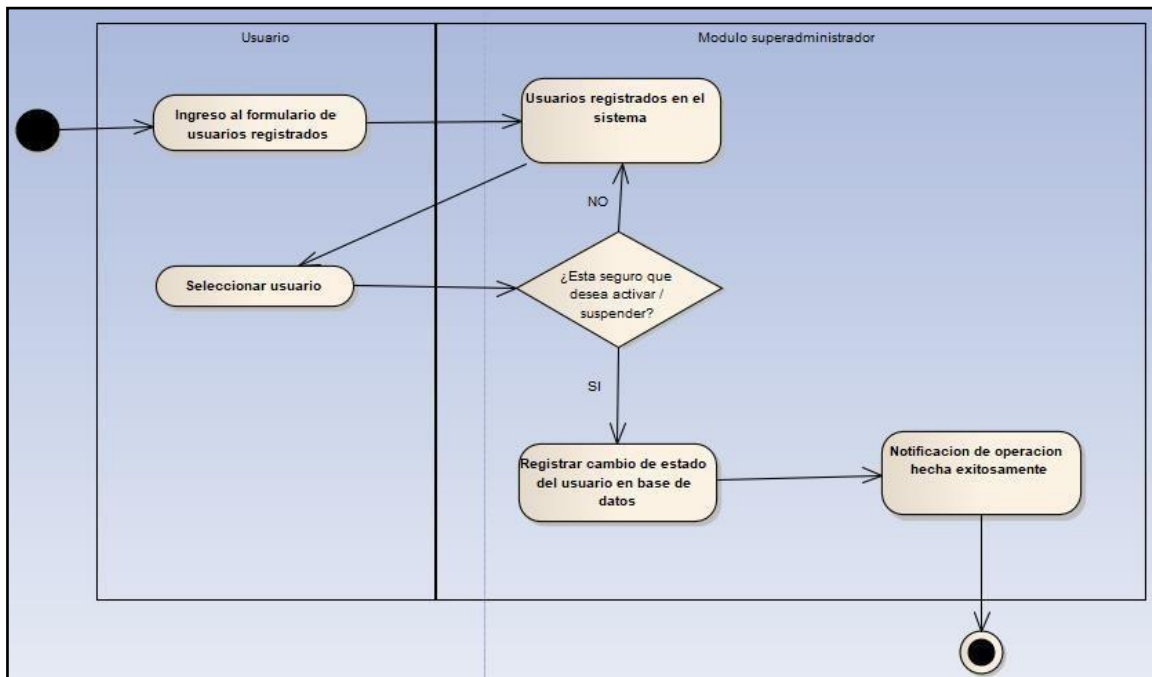


Figura 26 Diagrama de actividades – Suspender / Activar Usuario

Tabla 29 Descripción diagrama de actividades – Suspender / Activar Usuario.

Actividad	Descripción
Suspender / Activar Usuario	Se le solicita al sistema suspender / activar un usuario.

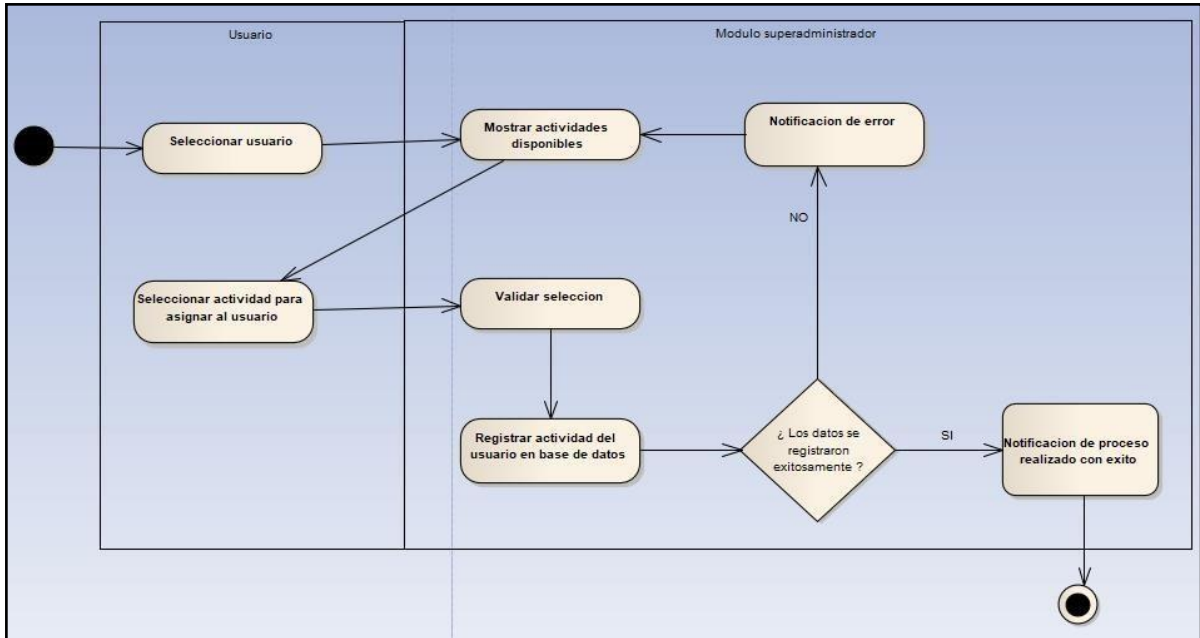


Figura 27 Diagrama de actividades – Asignar Actividad a Usuario

Tabla 30 Descripción diagrama de actividades – Asignar Actividad a Usuario.

Actividad	Descripción
Asignar Actividad a Usuario	Se le solicita al sistema asignar actividades a un usuario.

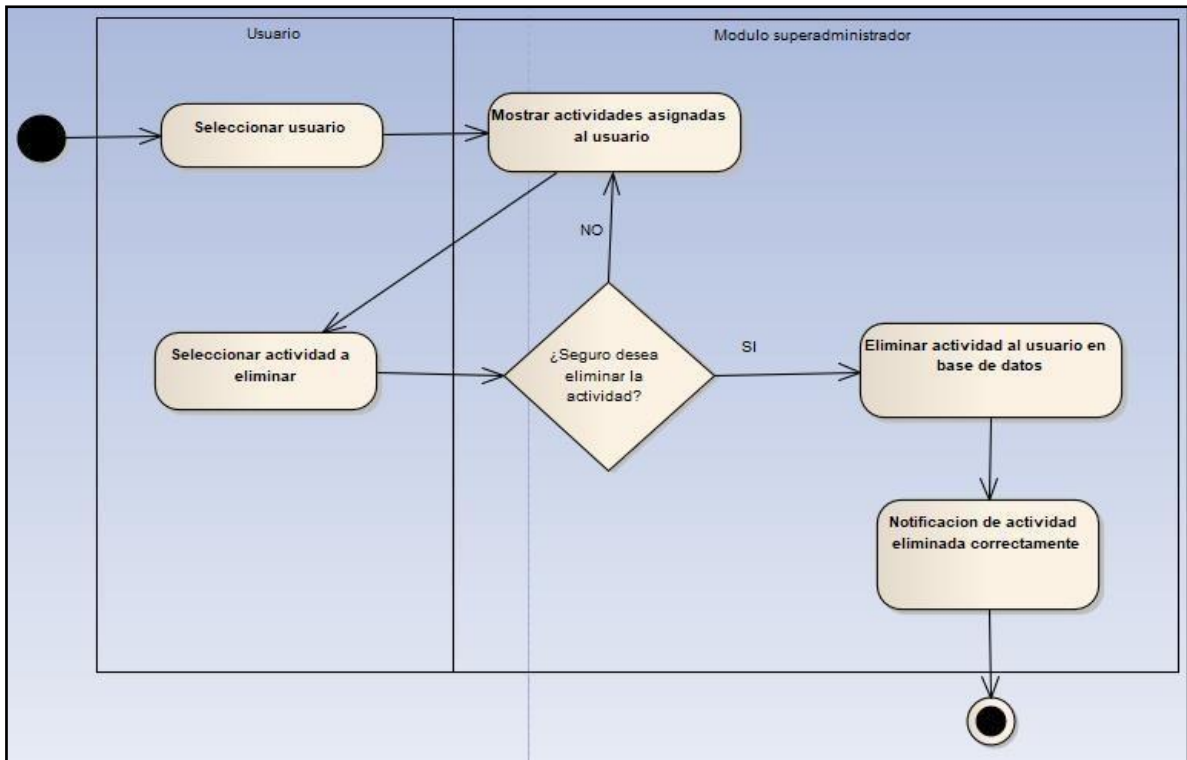


Figura 28 Diagrama de actividades – Eliminar Actividad a Usuario

Tabla 31 Descripción diagrama de actividades – Eliminar Actividad a Usuario.

Actividad	Descripción
Eliminar Actividad a Usuario	Se le solicita al sistema eliminar actividades a un usuario.

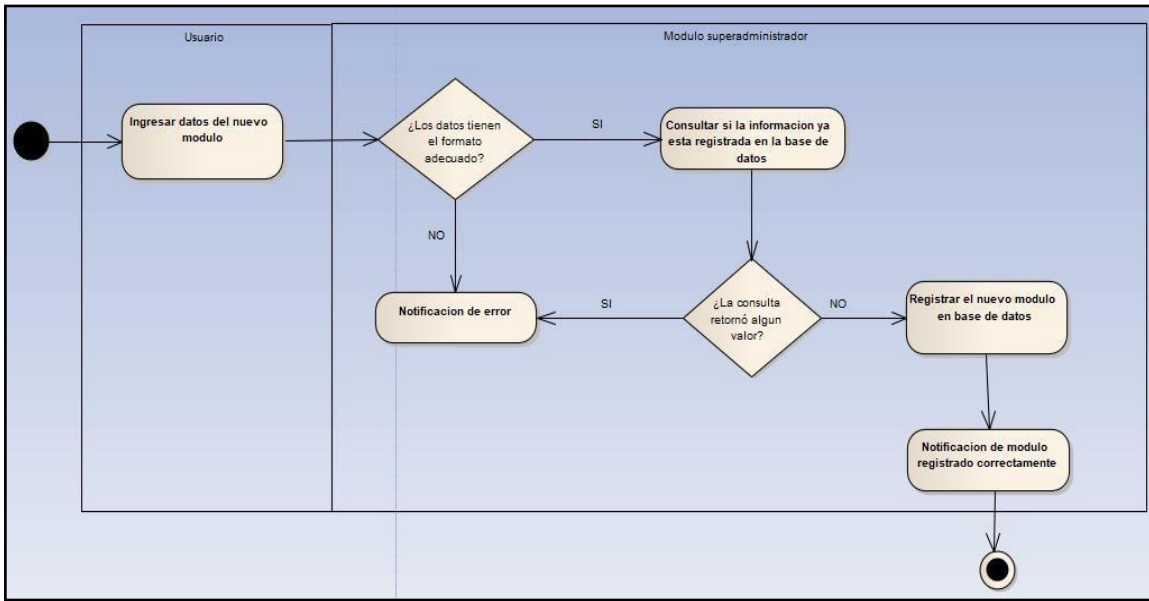


Figura 29 Diagrama de actividades – Crear Módulo

Tabla 32 Descripción diagrama de actividades – Crear Módulo.

Actividad	Descripción
Crear Módulo	Se le solicita al sistema crear un módulo.

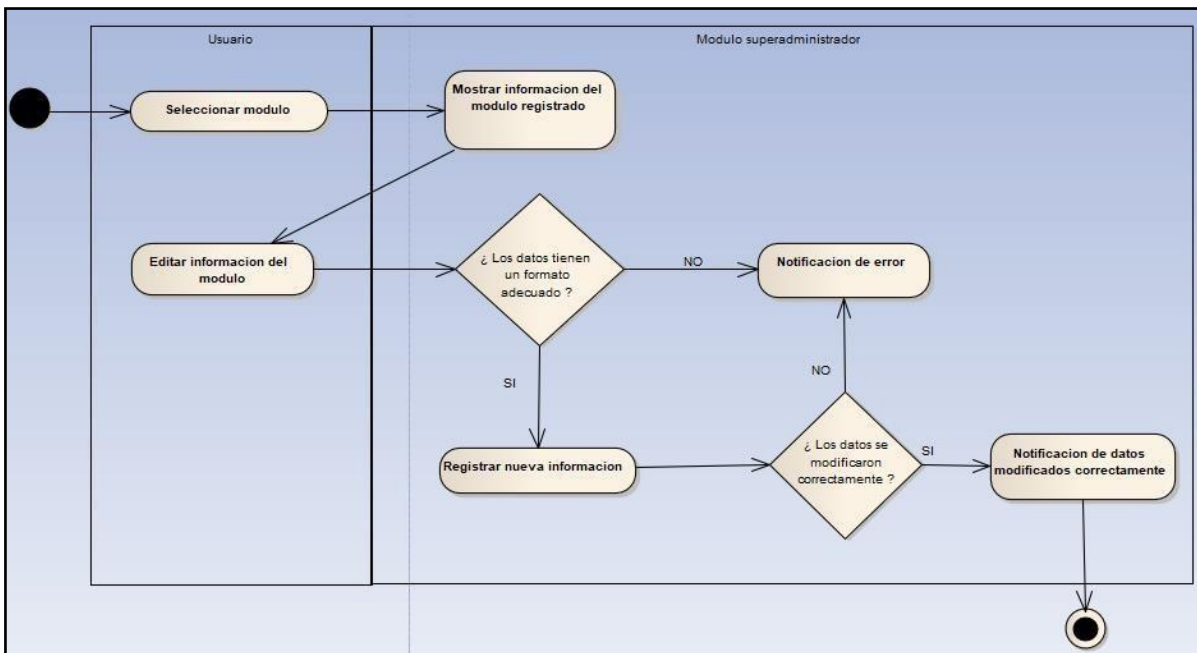


Figura 30 Diagrama de actividades – Editar Módulo

Tabla 33 Descripción diagrama de actividades – Editar Módulo.

Actividad	Descripción
Editar Módulo	Se le solicita al sistema editar un módulo.

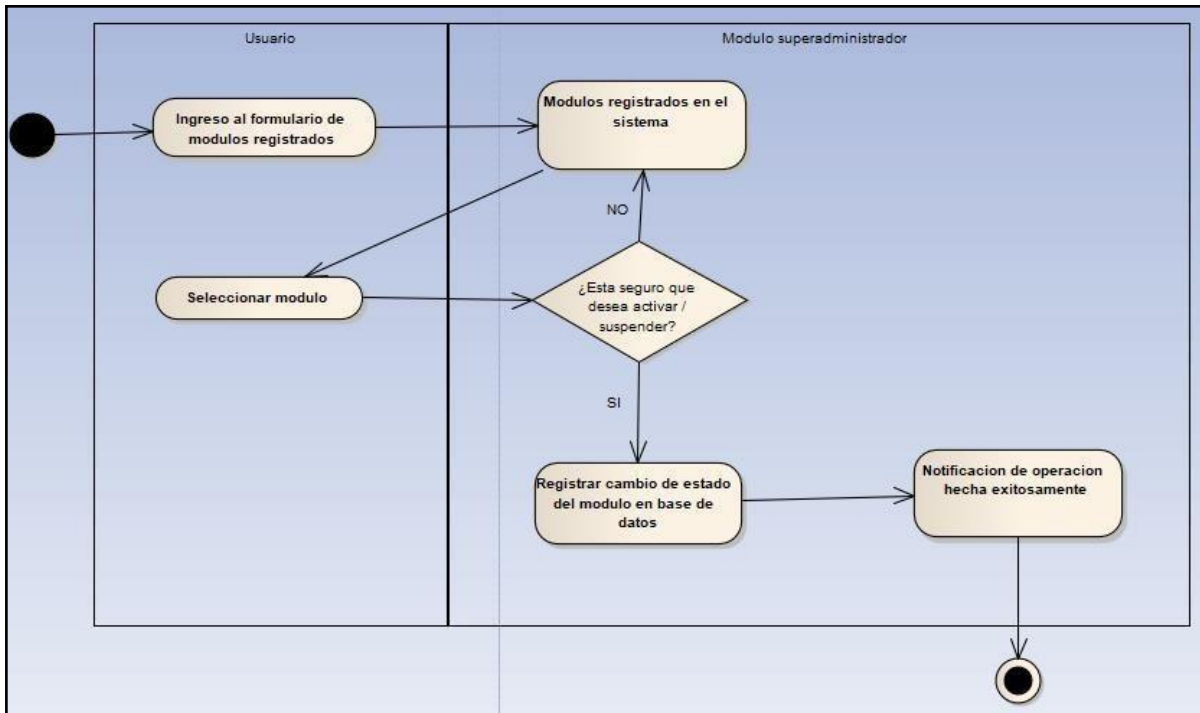


Figura 31 Diagrama de actividades – Suspende / Activar Módulo

Tabla 34 Descripción diagrama de actividades – Suspender / Activar Módulo.

Actividad	Descripción
Suspender / Activar Módulo	Se le solicita al sistema suspender / activar un módulo.

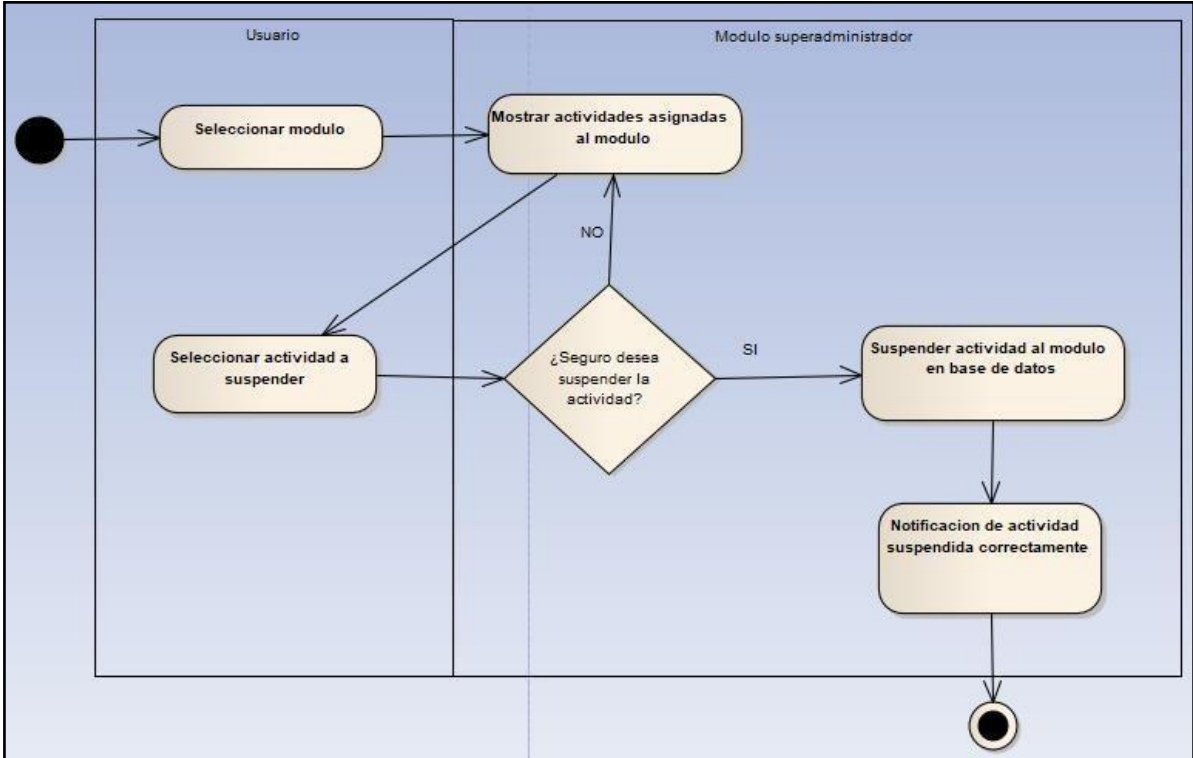


Figura 32 Diagrama de actividades – Suspender Actividad a Módulo

Tabla 35 Descripción diagrama de actividades – Suspender Actividad a Módulo.

Actividad	Descripción
Suspender Actividad a Módulo	Se le solicita al sistema suspender actividades a un módulo.

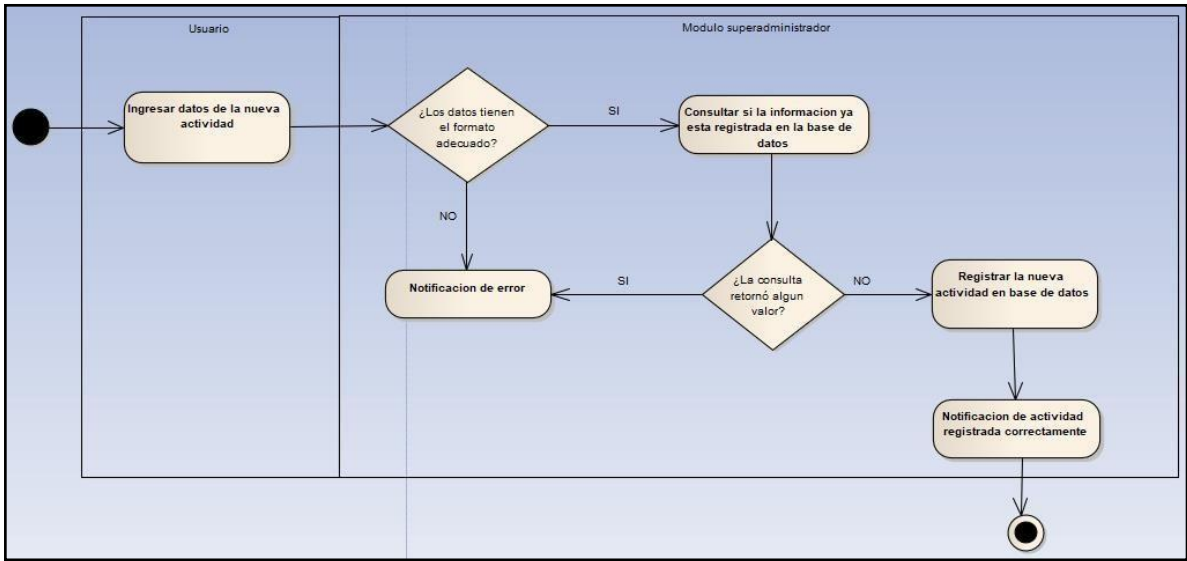


Figura 33 Diagrama de actividades – Crear Actividad

Tabla 36 Descripción diagrama de actividades – Crear Actividad.

Actividad	Descripción
Crear Actividad	Se le solicita al sistema crear una actividad.

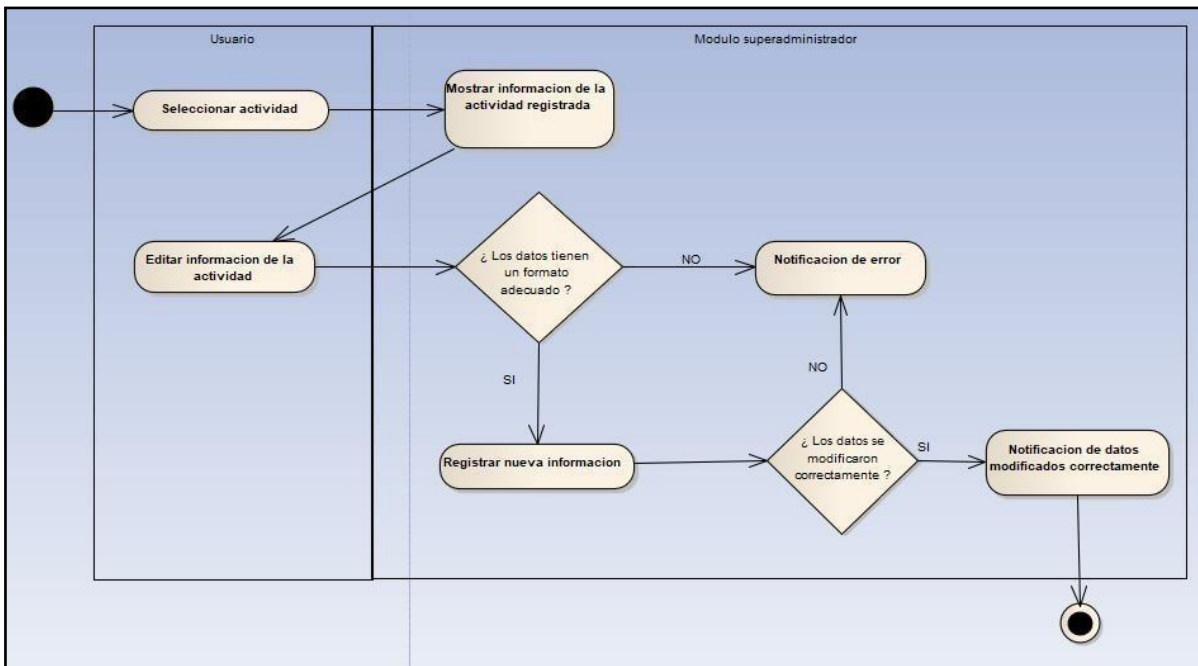


Figura 34 Diagrama de actividades – Editar actividad

Tabla 37 Descripción diagrama de actividades – Editar Actividad.

Actividad	Descripción
Editar Actividad	Se le solicita al sistema editar una actividad.

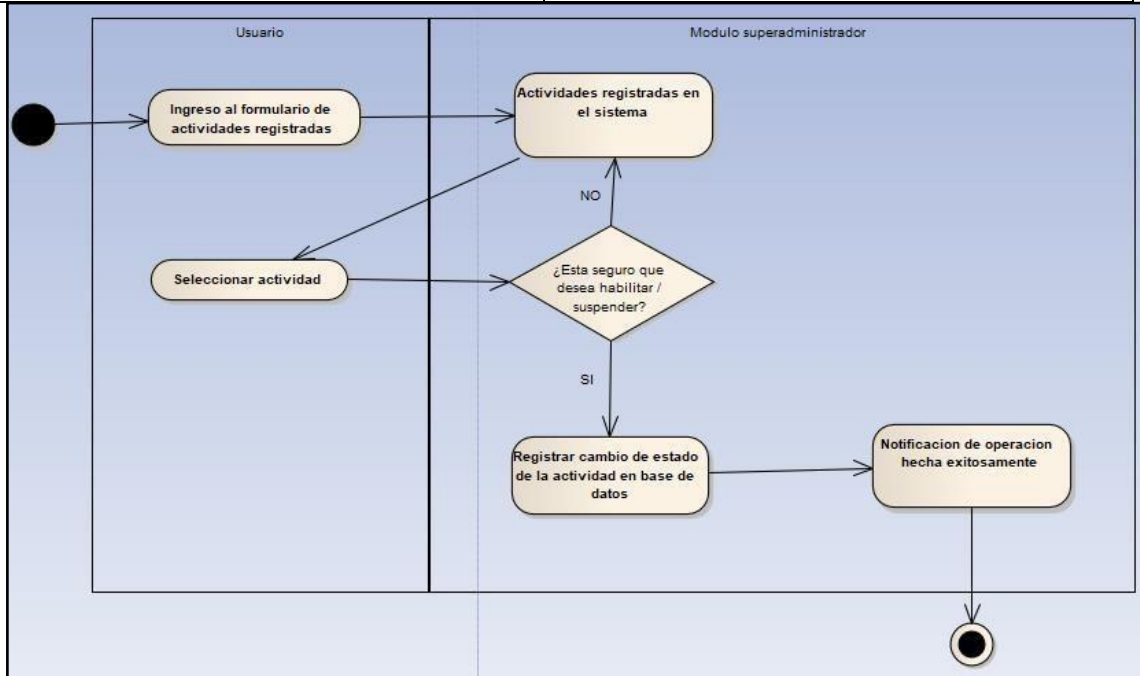


Figura 35 Diagrama de actividades – Suspender - Habilitar Actividad

Tabla 38 Descripción diagrama de actividades – Suspender / Habilitar Actividad.

Actividad	Descripción
Suspender / Habilitar Actividad	Se le solicita al sistema suspender / habilitar una actividad.

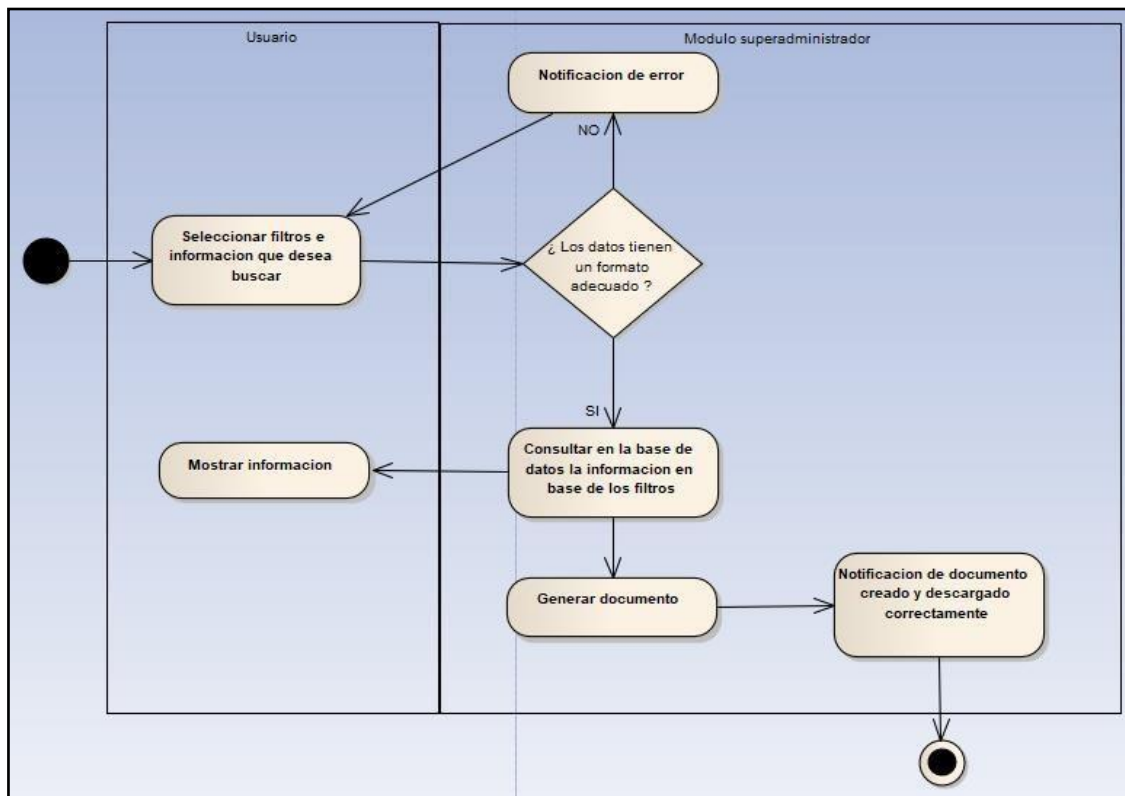


Figura 36 Diagrama de actividades – Generar Reportes

Tabla 39 Descripción diagrama de actividades – Generar Reportes.

Actividad	Descripción
Generar Reportes	Se le solicita al sistema generar reportes.

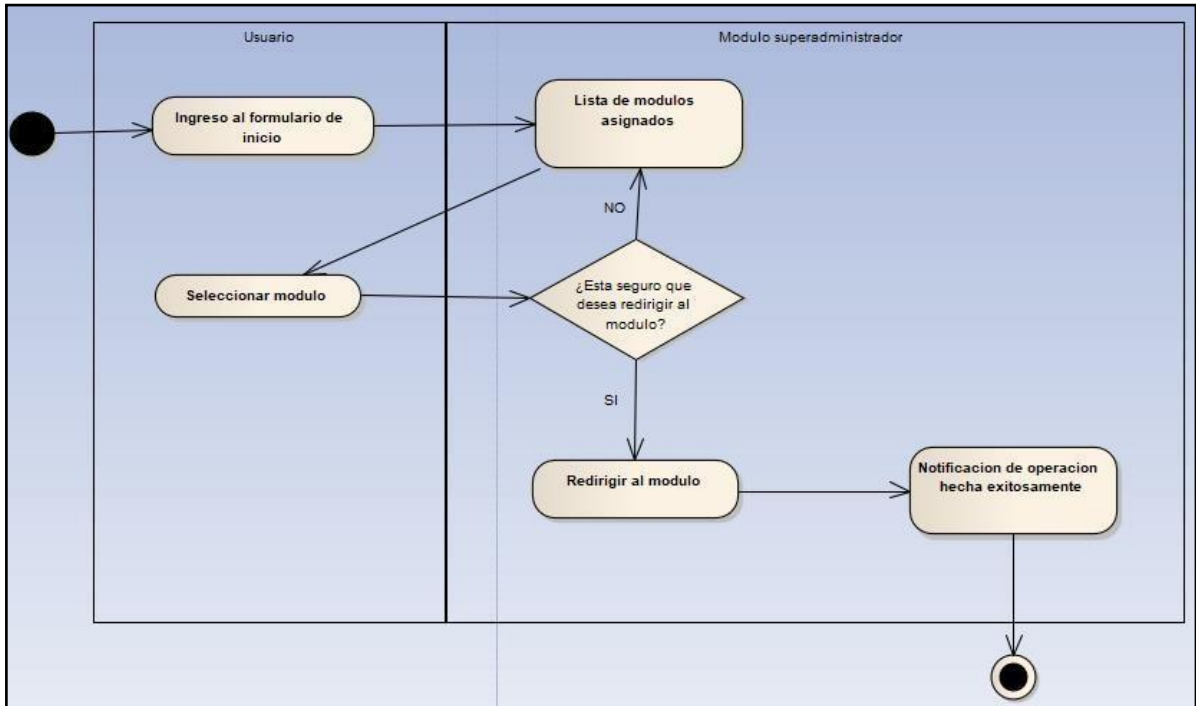


Figura 37 Diagrama de actividades – Redirigir a Módulo

Tabla 40 Descripción diagrama de actividades – Redirigir a Módulo.

Actividad	Descripción
Redirigir a Módulo	Se le solicita al sistema redirigir a un módulo.

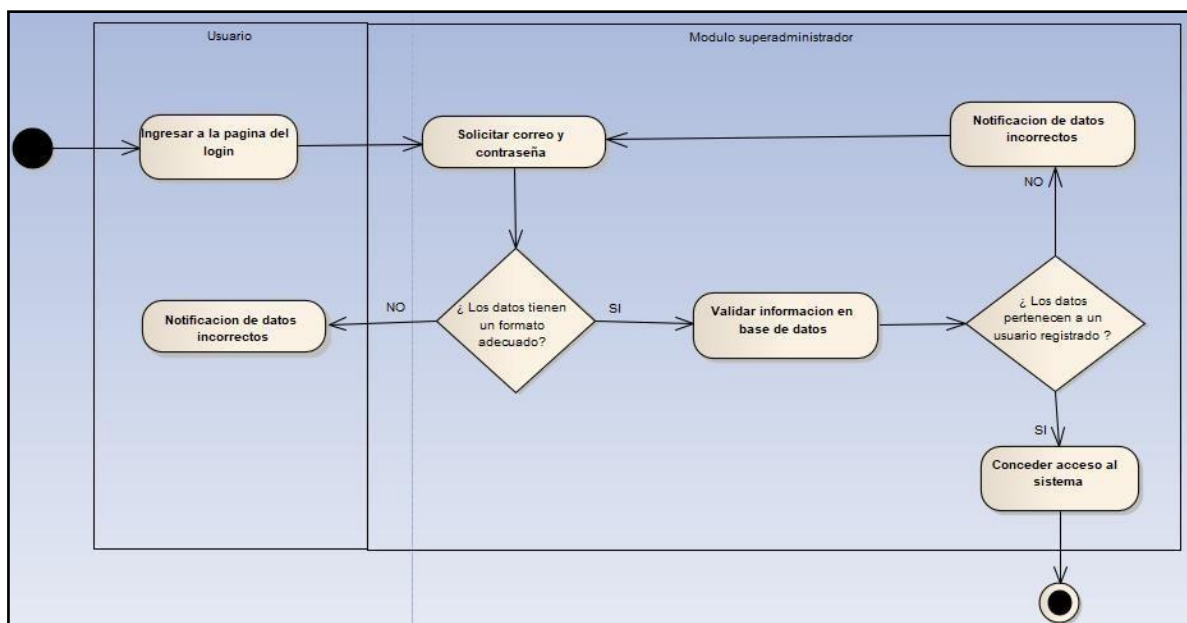


Figura 38 Diagrama de actividades – Iniciar Sesión

Tabla 41 Descripción diagrama de actividades – Iniciar Sesión.

Actividad	Descripción
Iniciar Sesión	Se le solicita al sistema iniciar sesión.

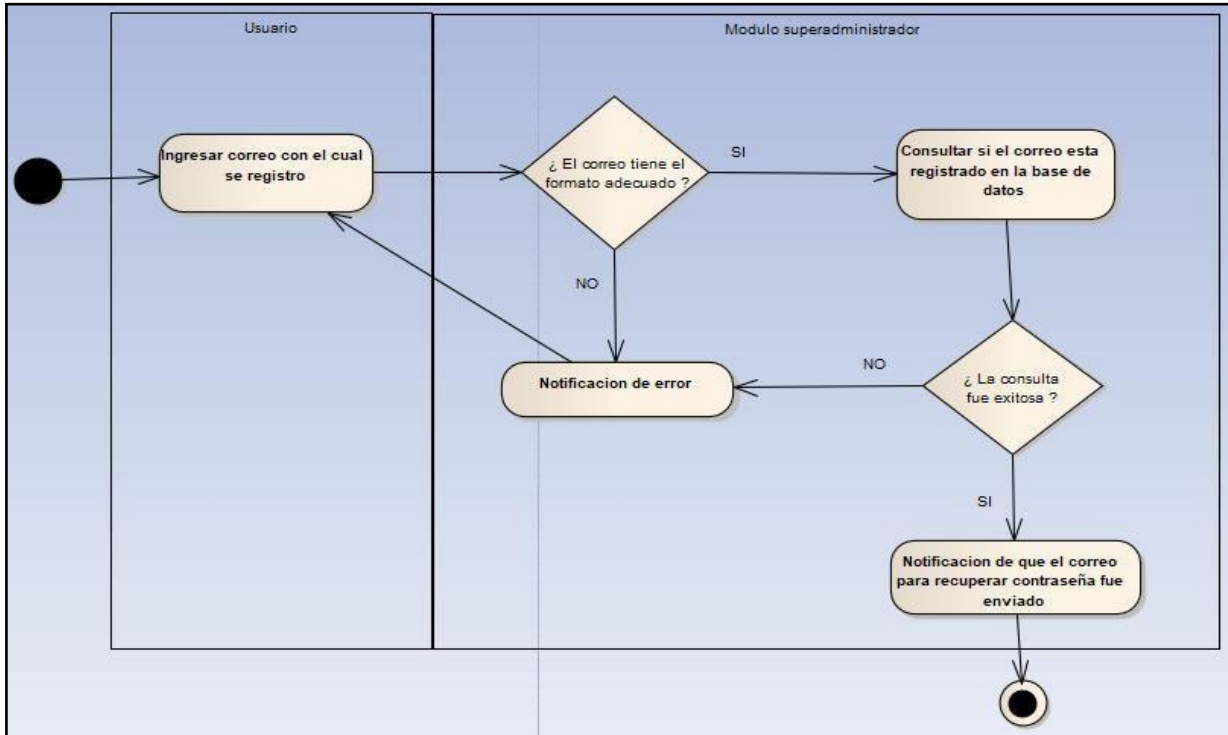


Figura 39 Diagrama de actividades – Recuperar Contraseña

Tabla 42 Descripción diagrama de actividades – Recuperar Contraseña.

Actividad	Descripción
Recuperar Contraseña	Se le solicita al sistema recuperar contraseña.

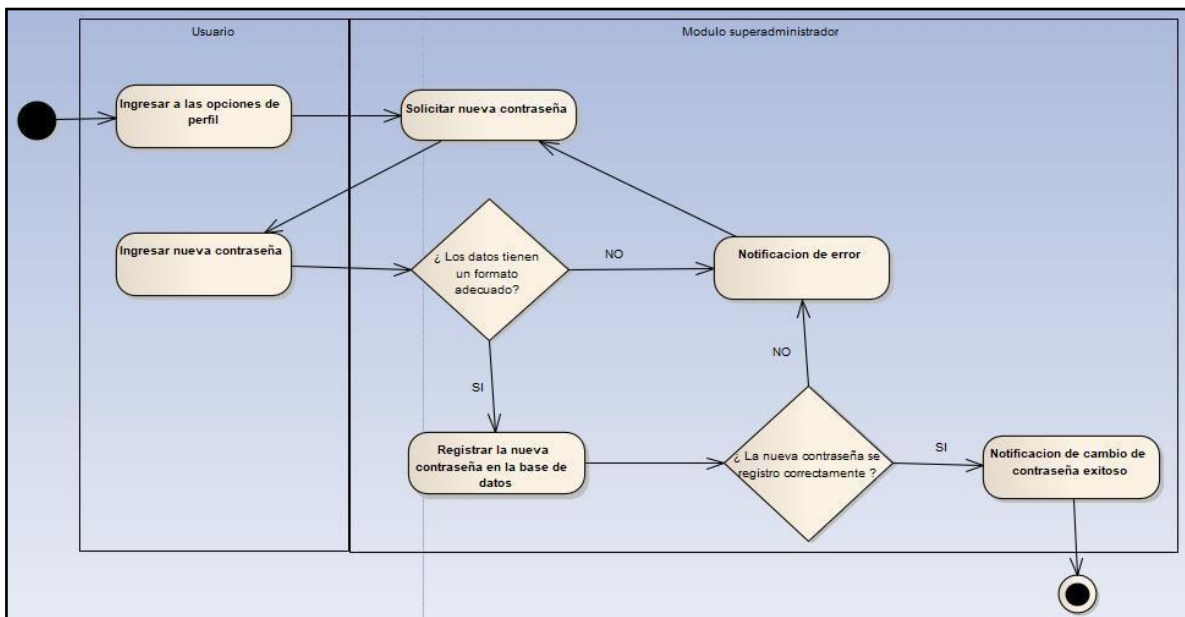


Figura 40 Diagrama de actividades – Cambiar Contraseña

Tabla 43 Descripción diagrama de actividades – Cambiar Contraseña.

Actividad	Descripción
Cambiar Contraseña	Se le solicita al sistema cambiar contraseña.

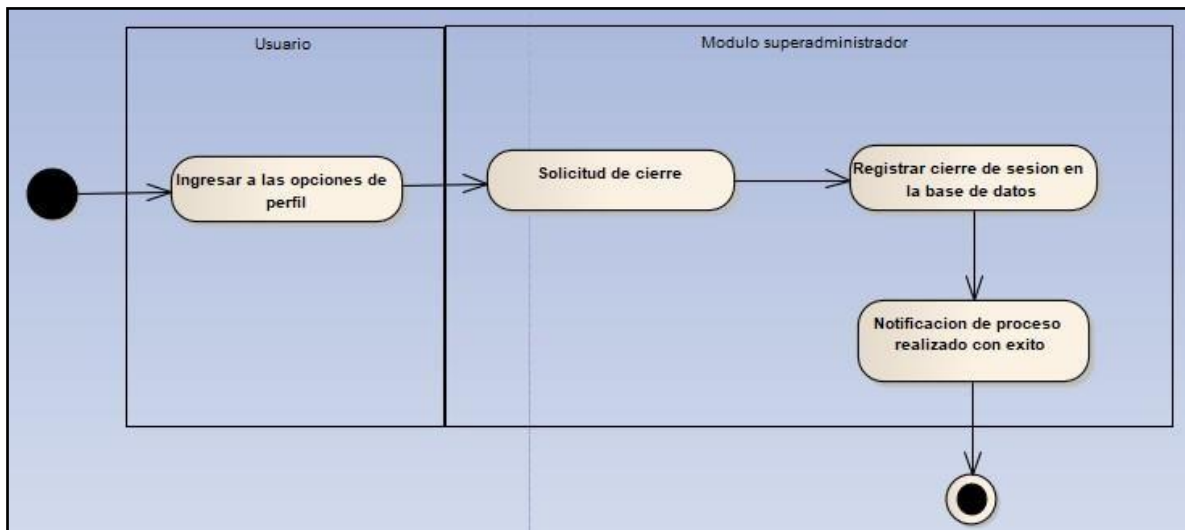


Figura 41 Diagrama de actividades – Cerrar Sesión

Tabla 44 Descripción diagrama de actividades – Cerrar Sesión.

Actividad	Descripción
Cerrar Sesión	Se le solicita al sistema cerrar sesión.

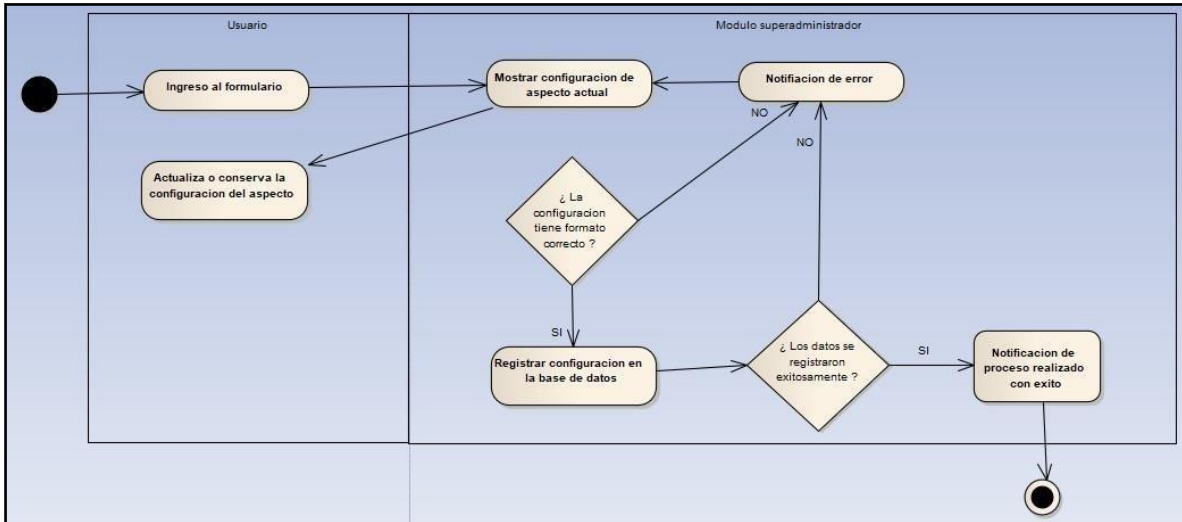


Figura 42 Diagrama de actividades – Cambiar Configuración

Tabla 45 Descripción diagrama de actividades – Cambiar Configuración.

Actividad	Descripción
Cambiar Configuración	Se le solicita al sistema cambiar la configuración.

2.3.6 Diagrama de Despliegue

Este diagrama muestra la configuración en funcionamiento del sistema incluyendo su software y su hardware.

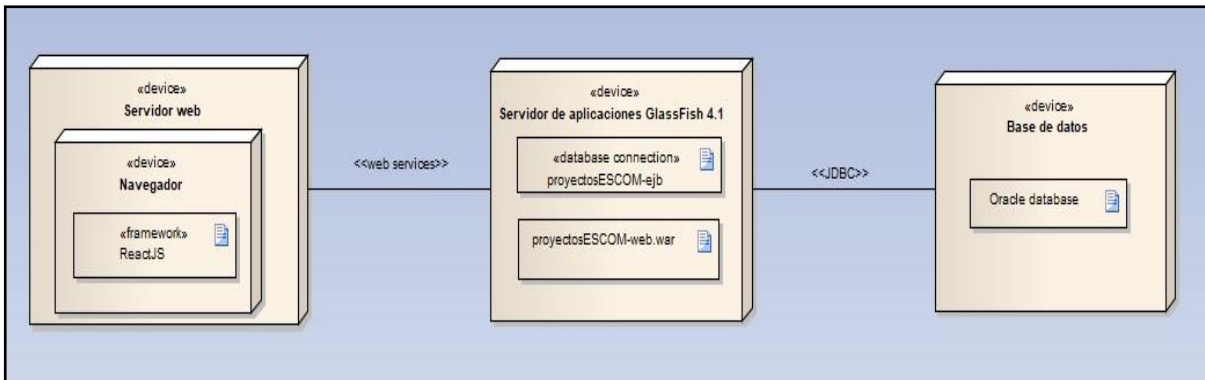


Figura 43 Diagrama de Despliegue

Tabla 45 Descripción del Diagrama de Despliegue

	Descripción
Servidor web	Este nodo evidencia el servidor web del cual se da uso, del navegador y del framework, que en caso puntual es ReactJS.
Servidor de aplicaciones GlassFish 4.1	Este nodo evidencia el servidor de aplicaciones del cual se da uso, que, en su caso puntual, es GlassFish en su versión 4.1.
Base de datos	Este nodo evidencia la base de datos de la cual se da uso, la cual es Oracle Database.

Componente bitácora

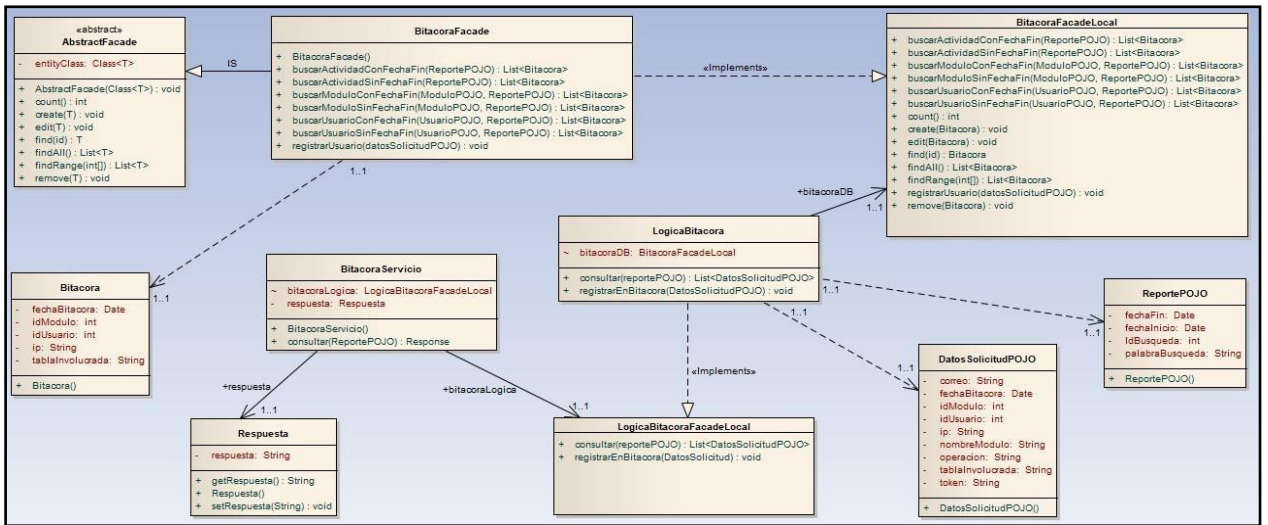


Figura 48 Diagrama de clases

Componente configuración

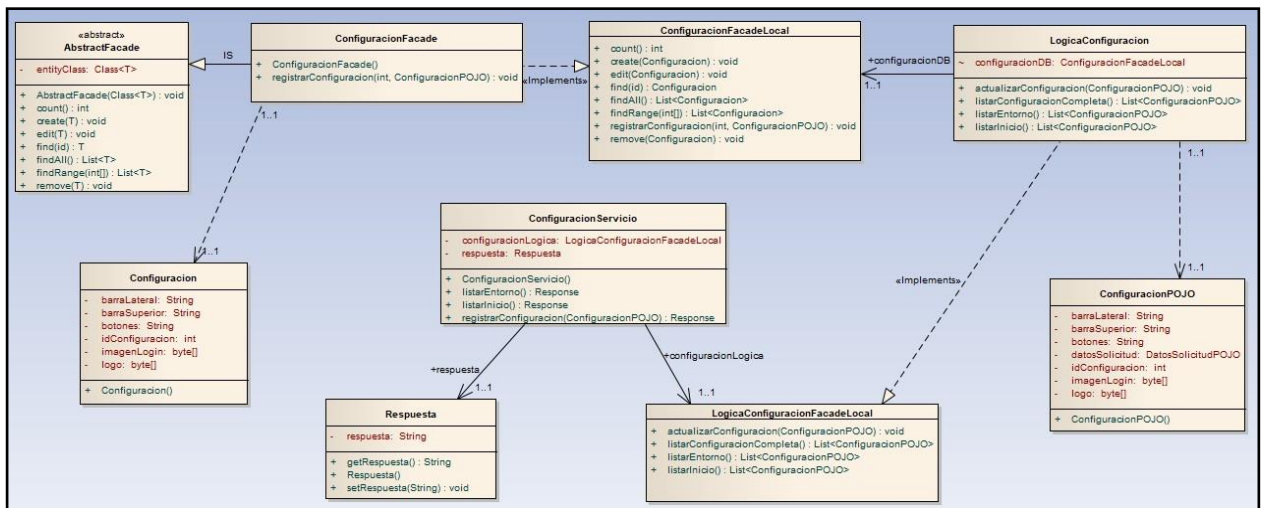


Figura 49 Diagrama de clases

Tabla 45 Descripción del Diagrama de Clases

	Descripción
AbstractFacade	Esta es la clase encargada de encargarse de realizar la comunicación con todos los subsistemas que hay en el sistema, cuenta con una serie de funciones ya establecidas.
Usuario	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene el usuario, en la cual se tiene el nombre, el apellido, contraseña, correo electrónico, estado, fecha de ingreso, fecha de nacimiento, id del usuario, lista usuario actividad, número de documento, número de intentos, perfil, profesión, recuperar contraseña, tipo de documento, token y última modificación.
UsuarioFacade	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de los usuarios, además, cuenta con una serie de funciones para la información del usuario.
UsuarioFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de los usuarios, además, cuenta con una serie de funciones para la información del usuario, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
UsuarioServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en el usuario, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.

ActividadPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos de la actividad, como lo es la descripción de la actividad, el estado, el id de la actividad, el id del módulo, la actividad del módulo y el nombre, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
UsuarioPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos del usuario, como lo es el nombre, apellido, contraseña, correo electrónico, estado, fecha de ingreso, fecha de nacimiento, número de documento, número de intentos, tipo de documento y el token, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
LogicaUsuario	Esta es la clase que contiene la lógica del usuario, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de usuarios, así como también validaciones.
LogicaUsuarioFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica del usuario, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de usuarios, así como también validaciones, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
Respuesta	Esta es la clase que se encarga de devolver respuestas según el servicio que se haya consumido.
ModuloPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos del módulo, como lo es el acrónimo, la descripción del módulo, el estado del módulo, el id del módulo, la imagen del módulo, el nombre del módulo y la url, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.

TipoDocumentoPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos del tipo de documento, como lo es el id y el tipo de documento, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
ClavePOJO	Esta es la clase que contiene los atributos del tipo de documento, como lo es la clave antigua, la clave nueva y el token, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
ModuloFacade	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de los módulos, además, cuenta con una serie de funciones para la información del módulo.
ModuloFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de los módulos, además, cuenta con una serie de funciones para la información del módulo, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
LogicaModulo	Esta es la clase que contiene la lógica del módulo, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de módulos, así como también validaciones.
Modulo	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene el módulo, en la cual se tiene el acrónimo, la descripción del módulo, el estado, el id del módulo, la imagen, la lista de actividades, el nombre del módulo, la última modificación y la url.
ModuloServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en el módulo, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.

LogicaModuloFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica del módulo, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de módulos, así como también validaciones, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
DatosSolicitudPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos de los datos solicitados, como lo es el nombre del módulo, el correo, la fecha de la bitácora, el id del módulo, el id del usuario, la ip, la operación, la tabla involucrada y el token, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
ActividadFacade	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de las actividades, además, cuenta con una serie de funciones para la información de las actividades.
ActividadFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de las actividades, además, cuenta con una serie de funciones para la información de las actividades, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
LogicaActividadFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica de las actividades, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de las actividades, así como también validaciones, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
Actividad	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene la actividad, en la cual se tiene la descripción de la actividad, el estado, el id de la actividad, el nombre de la actividad y la última modificación.

ActividadServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en la actividad, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.
LogicaActividad	Esta es la clase que contiene la lógica de las actividades, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de las actividades, así como también validaciones.
BitacoraFacade	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de la bitácora, además, cuenta con una serie de funciones para la información de la bitácora.
BitacoraFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de la bitácora, además, cuenta con una serie de funciones para la información de la bitácora, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
Bitacora	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene la bitácora, en la cual se tiene la fecha de bitácora, el id del módulo, el id del usuario, la ip y la tabla involucrada.
BitacoraServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en la bitácora, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.

LogicaBitacora	Esta es la clase que contiene la lógica de la bitácora, donde se llevan a cabo las funciones de consulta y registro en la bitácora.
LogicaBitacoraFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica de la bitácora, donde se llevan a cabo las funciones de consulta y registro en la bitácora, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
ReportePOJO	Esta es la clase que contiene los atributos del reporte, como lo es la fecha inicio, la fecha fin, el id de búsqueda y la palabra de búsqueda, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
ConfiguracionFacade	Esta es la clase que maneja la configuración y el registro de la misma.
ConfiguracionFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de la configuración, además, cuenta con una serie de funciones para la información de la configuración, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
LogicaConfiguracion	Esta es la clase que contiene la lógica de la bitácora, donde se llevan a cabo las funciones de actualizar y listar datos de la configuración.

Configuracion	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene la configuración, en la cual se tiene la barra lateral, la barra superior, los botones, el id de la configuración, la imagen del login y el logo.
ConfiguracionServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en la configuración, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.
LogicaConfiguracionFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica de la bitácora, donde se llevan a cabo las funciones de actualizar y listar datos de la configuración, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
ConfiguracionPOJO	Esta es la clase que contiene los atributos de la configuración, como lo es la barra lateral, la barra superior, los botones, los datos de solicitud, el id de la configuración, la imagen del login y el logo, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
ProfesionFacade	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de las profesiones, además, cuenta con una serie de funciones para la información de las profesiones.
Profesion	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene la profesión, en la cual se tiene la descripción de la profesión, el estado, el id de la profesión, el nombre y la última modificación.

ProfesionFacadeLocal	Esta es la clase que maneja la creación, modificación, visualización y suspensión o activación de la profesión, además, cuenta con una serie de funciones para la información de la profesión, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.
ProfesionServicio	Esta es la clase que maneja los servicios que se consumen en la profesión, además, tiene como atributo la respuesta del servicio y la lógica del mismo.
ProfesionPOJO	En esta clase se manejan todos los atributos que tiene la profesión, en la cual se tiene la descripción de la profesión, el estado, el id de la profesión, el nombre y los datos de solicitud, teniendo en cuenta que es una clase que no implementa ni extiende de otras.
LogicaProfesion	Esta es la clase que contiene la lógica de la profesión, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de las actividades, así como también validaciones.
LogicaProfesionFacadeLocal	Esta es la clase que contiene la lógica de la profesión, donde se llevan a cabo las funciones de creación, modificación, visualización, suspensión o activación de las profesiones, así como también validaciones, teniendo en cuenta que se accede a la interfaz.

3 Diseño de casos de prueba

Para el desarrollo de las pruebas de funcionamiento del módulo super administrador en su segunda versión, se tuvo en cuenta el uso de la herramienta SonarQube para la aplicación de pruebas de calidad del software, el uso de JMeter para la aplicación de pruebas de rendimiento y en conjunto a las dos herramientas anteriormente nombradas, y el proceso de integración y desarrollo del protocolo de integración, la verificación del funcionamiento del software del sistema a nivel general como pruebas de funcionalidad, teniendo en cuenta como se describe a continuación:

3.1 Código Frontend (Sonarqube)

En el sistema se realizaron pruebas de código fuente del Sistema de Información Misional para la Escuela de Comunicaciones Modulo Super Administrador del apartado de FrontEnd y BackEnd donde hacen uso de HTML, CSS, JavaScript, Java y XML, el día 20 de Abril del 2021, con el fin de evaluar y analizar la seguridad, la mantenibilidad y la fiabilidad del software, a través de la herramienta de análisis denominada SonarQube en su versión 8.8, el cual se encarga de analizar y evaluar software con apoyo de herramientas de extensión como SonarScanner, con el fin de obtener información que permita ver aquellos errores presentes en el sistema, buenas prácticas y sus posibles vulnerabilidades de seguridad.

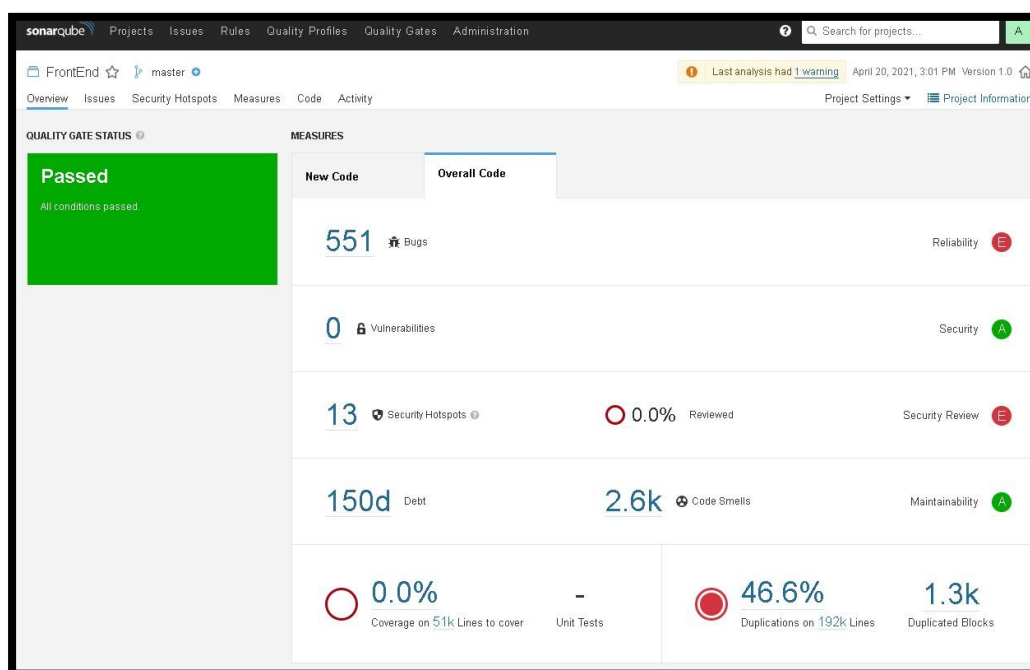


Figura 51 Análisis de código fuente del apartado FrontEnd del proyecto SIMESCOM

En la figura 48 se evidencia cada una de las partes analizadas por medio de SonarQube donde se establece que existen 551 Bugs, estos están relacionados al uso de archivos de estilos de css extraídos de librerías que son obtenidas por medio de Node.Js donde no se encuentran estilos de texto que usan dichos archivos, además, se dan 13 puntos de problema de seguridad, estos puntos se dan por el uso de librerías con versiones antiguas, incluyendo el análisis de vulnerabilidades graves

de seguridad y mantenibilidad, donde el resultado es satisfactorio, únicamente se especifica el uso de código fuente duplicado en 192.000 líneas de código, ya que existen funcionalidades en código fuente que requieren ser duplicadas más de una vez, por lo que cada una de las partes del apartado Frontend no implican una vulnerabilidad grave en el sistema, es por ello, que el resultado establecido por SonarQube es de calidad, en el caso de la figura 48 con el nombre de “Passed”.

3.1.1 Código Backend (Sonarqube)

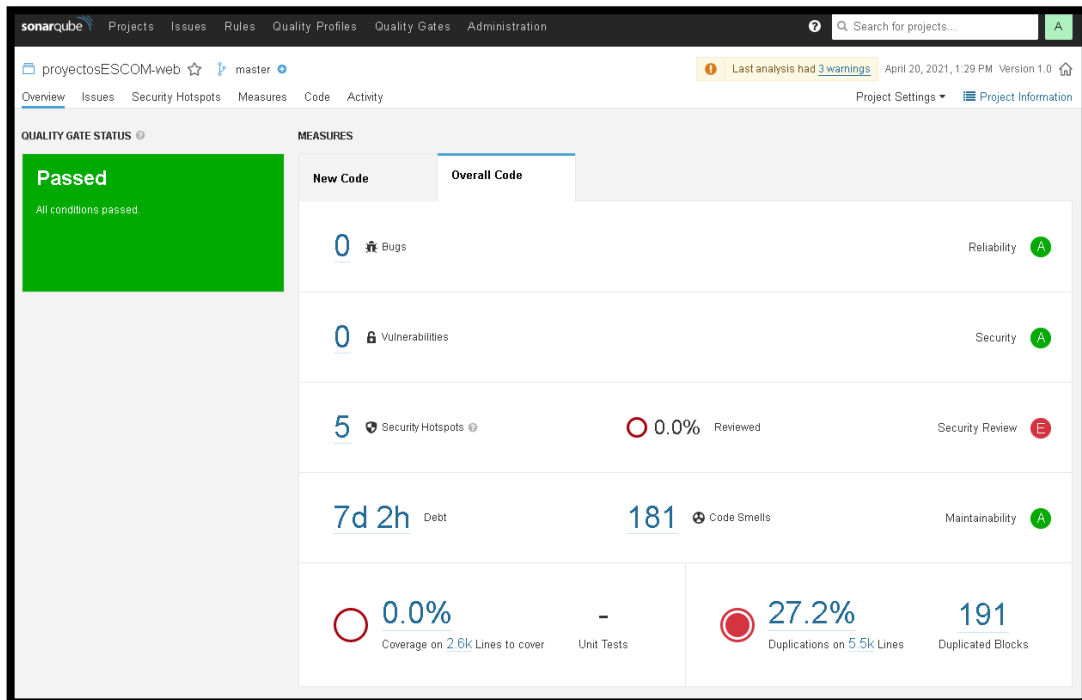


Figura 52 Análisis de código fuente de servicios del apartado BackEnd del proyecto SIMESCOM

En la figura 49 se evidencia cada una de las partes analizadas por medio de SonarQube donde se establece que existen únicamente 5 puntos de problema de seguridad, estos puntos se dan por el uso de impresión de información de excepciones capturadas, con el fin de saber con detalle una problemática exacta al momento de utilizar un servicio, además, del uso de código fuente duplicado en 5.500 líneas de código, ya que existen funcionalidades en código fuente que requieren ser duplicadas más de una vez al igual que el apartado FrontEnd, por lo que cada una de las partes del apartado de los servicios del proyecto en Backend no implican una vulnerabilidad grave en el sistema, es por ello, que el resultado establecido por SonarQube es de calidad, en el caso de la figura 49 con el nombre de “Passed”.

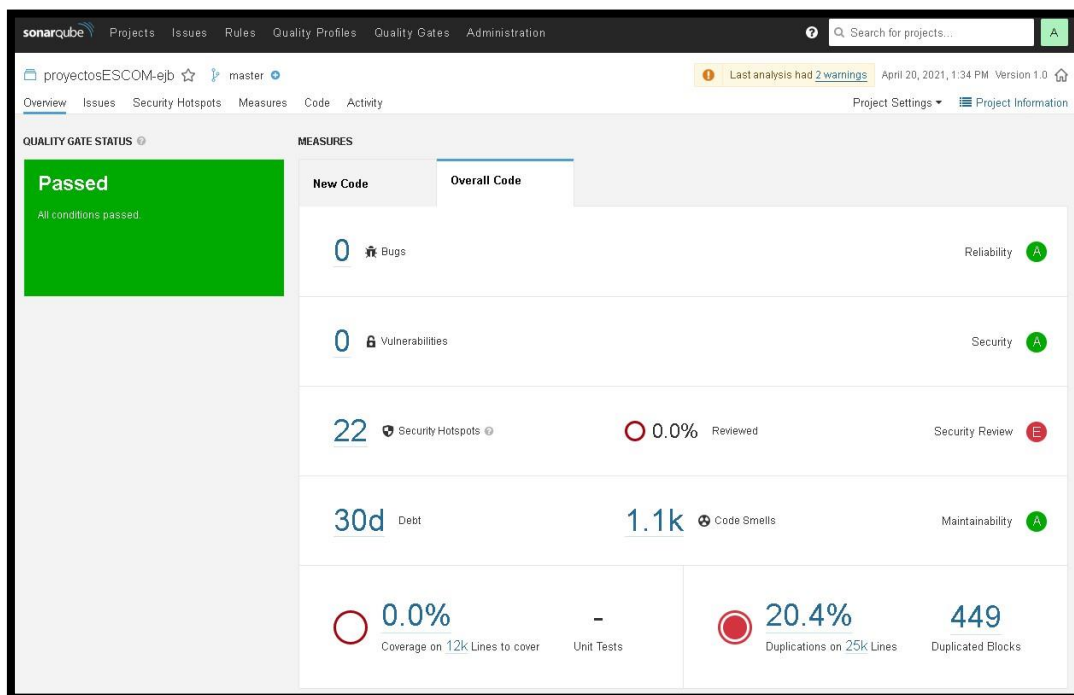


Figura 53 Análisis de código fuente de lógica de servicios del apartado BackEnd del proyecto SIMESCOM

En la figura 50 se evidencia cada una de las partes analizadas por medio de SonarQube donde se establece que existen únicamente 22 puntos de problema de seguridad, estos puntos se dan por el uso de impresión de información de excepciones capturadas, con el fin de saber con detalle una problemática exacta al momento de utilizar un servicio, y la especificación de un correo y su contraseña, el cual se encarga de enviar correos desde el sistema a los usuarios relacionados con cada una de las funcionalidades de los módulos integrados, además, del uso de código fuente duplicado en 25.000 líneas de código, ya que existen funcionalidades en código fuente que requieren ser duplicadas más de una vez al igual que el apartado FrontEnd y su apartado de servicios en Backend, por lo que cada una de las partes del apartado de la lógica de los servicios del proyecto en Backend no implican una vulnerabilidad grave en el sistema, es por ello, que el resultado establecido por SonarQube es de calidad, en el caso de la figura 50 con el nombre de "Passed".

3.2 Estimación de recursos

3.2.1 Puntos de casos de uso sin ajustar (UUCP)

Clasificación de los actores del aplicativo web según su interacción con el sistema.

Tabla 46 Clasificación de los actores del aplicativo web

Actor	Tipo de interacción	Peso
Administrador	Complejo	3
Usuario general	Complejo	3

Clasificación de los casos de uso.

Caso de Uso	Tipo (Número de transacciones)	Peso
Iniciar sesión	Simple (3)	5
Recuperar contraseña	Simple (3)	5
Crear actividad	Medio (4)	10
Ver actividad	Simple (2)	5
Modificar actividad	Medio (4)	10
Deshabilitar actividad	Medio (5)	10
Crear módulo	Simple (2)	5
Ver módulo	Medio (6)	10
Modificar módulo	Medio (4)	10
Deshabilitar módulo	Simple (3)	5
Administrar actividades	Simple (3)	5
Crear usuario	Medio (5)	10
Ver usuario	Simple (2)	5
Modificar usuario	Simple (3)	5
Deshabilitar usuario	Simple (3)	5
Asignar actividad a usuario	Simple (3)	5
Generar reportes	Complejo (8)	15
Generar pdf	Simple (2)	5
Cambiar aspecto del sistema	Simple (2)	5
Cerrar sesión	Simple (3)	5
Cambiar contraseña	Simple (2)	5

Enviar mensaje de confirmación	Simple (2)	5
Crear profesión	Simple (3)	5
Ver profesión	Simple (2)	5
Modificar profesión	Simple (3)	5
Deshabilitar profesión	Medio (4)	10
Administración de actividades	Complejo (8)	15
Administración de actividades	Complejo (9)	15
Administración de usuarios	Complejo (9)	15
Administración de profesiones	Complejo (8)	15
Asignar actividades a usuario	Simple (3)	5
Administrar actividades	Simple (2)	5
Barra superior	Simple (3)	5

Ahora se calcula el UUCP mediante la siguiente formula

$$UUCP = UAW (TotalPesosActores) + UUCW(TotalPesosCU)$$

$$UUCP = 6 + 250$$

$$UUCP = 256$$

Luego se debe calcular el T-Factor de los factores técnicos.

Tabla 47 Factores técnicos

Factor	Descripcion	Peso	Evaluación	Impacto
T1	Sistema distribuido	2	4	8
T2	Objetivos de rendimiento	2	4	8
T3	Eficiencia de usuario final	1	4	4
T4	procesamiento complejo	1	3	3
T5	Código reutilizable	1	3	3
T6	Fácil de instalar	0,5	2	1
T7	Fácil de usar	0,5	3	1,5
T8	Portátil	2	3	6

T9	Fácil de cambiar	1	1	1
T10	Uso concurrente	1	3	3
T11	Seguridad	1	5	5
T12	Acceso para terceros	1	1	1
T13	Necesidades de entrenamiento	1	3	3
				47,5

Se calculó el factor:

$$i=13$$

$$TCF = 0,6 + [0,01 * \sum_{i=1}^{13} (peso_i * evaluación_i)]$$

$$i=1$$

$$TCF = 1,075$$

Después se calculó el M-Factor de los factores ambientales, reduciendo las variables de influencia de entorno (E) del método original de 8 a 6. Luego se excluye el factor E1 y el factor E3, haciendo referencia a que no contienen una influencia significativa, puesto que un alto porcentaje de los proyectos son desarrollados llevando a cabo el uso de herramientas UML.

Tabla 48 Clasificación M-Factor

Factor	Descripción	Peso	Evaluación	Impacto
E1	familiarizado con el proceso de desarrollo	1,5	5	7,5
E2	experiencia de aplicación	0,5	4	2
E3	experiencia orientada a objetos	1	4	4
E4	capacidad de analista principal	0,5	3	1,5
E5	motivación	1	4	4
E6	requerimientos estables	2	1	2
E7	personal a tiempo parcial	-1	1	-1
E8	Dificultad de lenguaje de programación	-1	2	-2
				18

$$i=7$$

$$EF = 1,4 + [-0,03 * \sum_{i=1}^{i=7} (\text{peso}_i * \text{evaluación})]$$

$$i=1$$

$$EF = 0,86$$

Se calcularon los puntos de caso ajustados:

$$UCP = UUCP * EF * TCF$$

$$UCP = 256 * 0,86 * 1,075$$

$$UCP = 236,672$$

Luego se calculó el esfuerzo: $Esfuerzo = UCP * \text{Horas por puntos de casos de uso}$

$$Esfuerzo = 236,672 * 20$$

$$Esfuerzo = 4733,44$$

Seguido de lo anterior, para saber el costo del proyecto en su totalidad, se tomó el costo de las horas del proyecto multiplicado por el valor de la hora de desarrollo que fue de 13531 pesos:

Costodesarrllo = costoHoras* valorHora

Costodesarrollo = 4733,44 * 13531

Costodesarrollo = 64'048.177

El costo total del proyecto fue de \$64'048.177 y el tiempo usado fue de 4733,44 horas.

3.3 Resultados

3.3.1 Impacto social mediante la herramienta NVIVO

ENTREVISTAS

Se realizaron encuestas a 3 docentes de la universidad de Cundinamarca, dichas encuestas tenían como finalidad medir el impacto social del módulo super administrador, para llevarlo a cabo, se dio uso de la herramienta NVivo 12, software el cual ayuda al análisis de datos cualitativos.

Cabe resaltar que para la realización de las encuestas se tuvo en cuenta el modelo SUS (The System Usability Scale), el cual establece una manera rápida y precisa para medir la usabilidad, consiste en un cuestionario de 10 preguntas con cinco opciones de respuesta para los encuestado, teniendo en cuenta que fueron 5 preguntas con 3 opciones de respuesta, esto con el fin de ser precisos y obtener respuestas claras, con base en lo anterior, se establecieron que las preguntas cualitativas fueran abiertas, para contextualizar el punto de vista de los 3 docentes que verificaron el software, y las preguntas cuantitativas a los 10 estudiantes fueran cerradas, para de esa manera obtener un porcentaje calificando de 1 a 5, siendo 1 la calificación más baja, y 5, la calificación más alta según la pregunta. Este modelo permite evaluar una amplia variedad de productos y servicios, incluidos hardware, software, dispositivos móviles, sitios web y aplicaciones.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de mostrarle el sistema a los 3 docentes, se les llevó a cabo la encuesta de 5 preguntas abiertas con el objetivo de conocer la opinión y el punto de vista de los docentes encuestados al interactuar con el módulo super administrador, posteriormente se tomaron las respuestas de dichas preguntas para analizarlas.

UNIDADES DE ANÁLISIS, CATEGORÍAS Y CODIFICACIÓN

Después de mostrarle el módulo super administrador a los 3 docentes y así mismo, mostrarles todas las funcionalidades del software, mediante reuniones llevadas a cabo por Teams, se les realizó una encuesta de 5 preguntas, las cuales tenían que ver con la facilidad al usar el sistema, la interfaz gráfica y su funcionalidad. Cabe resaltar que es gracias a NVIVO que se pudieron verificar las opiniones de los docentes, dándoles tratamiento a las palabras más usadas creando nodos y así determinando si la opinión fue positiva o negativa.

Asimismo, se obtuvieron gráficos e información sobre el impacto que tuvo el módulo super administrador en los 3 docentes que fueron entrevistados y encuestados.



Figura 54 Nube de palabras

usabilidad	limitación	persona	visual	buen	conocimier	eficacia	eficiencia	elemento	empirismo	entender	
				claro	criterio	equitativo	fácilmente	funcional	gráfica	hacer	interacción
	manejo	satisfacción	acción	componente	definido	específica	interfaz	natural	página	pensar	pequeño
arquitectura			aclarar	componente	deficiente	específicos	intrínseco	protocolo	soporte	técnico	uniformidad
bastante	manual	sencillo	adaptar	concepto	distorsión	estructura	intuitivo	real	usar	video	vista
bien	módulos	útil	analizar	brusco	conciso	distribuido	fácil	legible	software	usuario	visualizar

Figura 55 Mapa ramificado

De acuerdo a las respuestas de las docentes obtenidas en las encuestas, se llevó a cabo una nube de palabras y un mapa ramificado con las palabras más usadas por los mismos. Cabe resaltar que el tamaño de las palabras de la nube es determinado por las veces en que se nombraron, es decir, entre más recurrente fue una palabra, obtiene un tamaño mayor, asimismo sucede con el mapa ramificado, ya que entre más grande es el cuadro donde se aloja la palabra, más se dio uso de la misma. Cabe resaltar que las palabras más usadas fueron “usabilidad” y

“satisfacción”, debido a su tamaño, es evidente que se repitieron en las respuestas de los docentes encuestados.

Asimismo, con la herramienta NVIVO se obtuvieron gráficas de las palabras más relevantes haciendo un contraste entre la codificación y el porcentaje de cobertura como se puede visualizar en la siguiente figura:

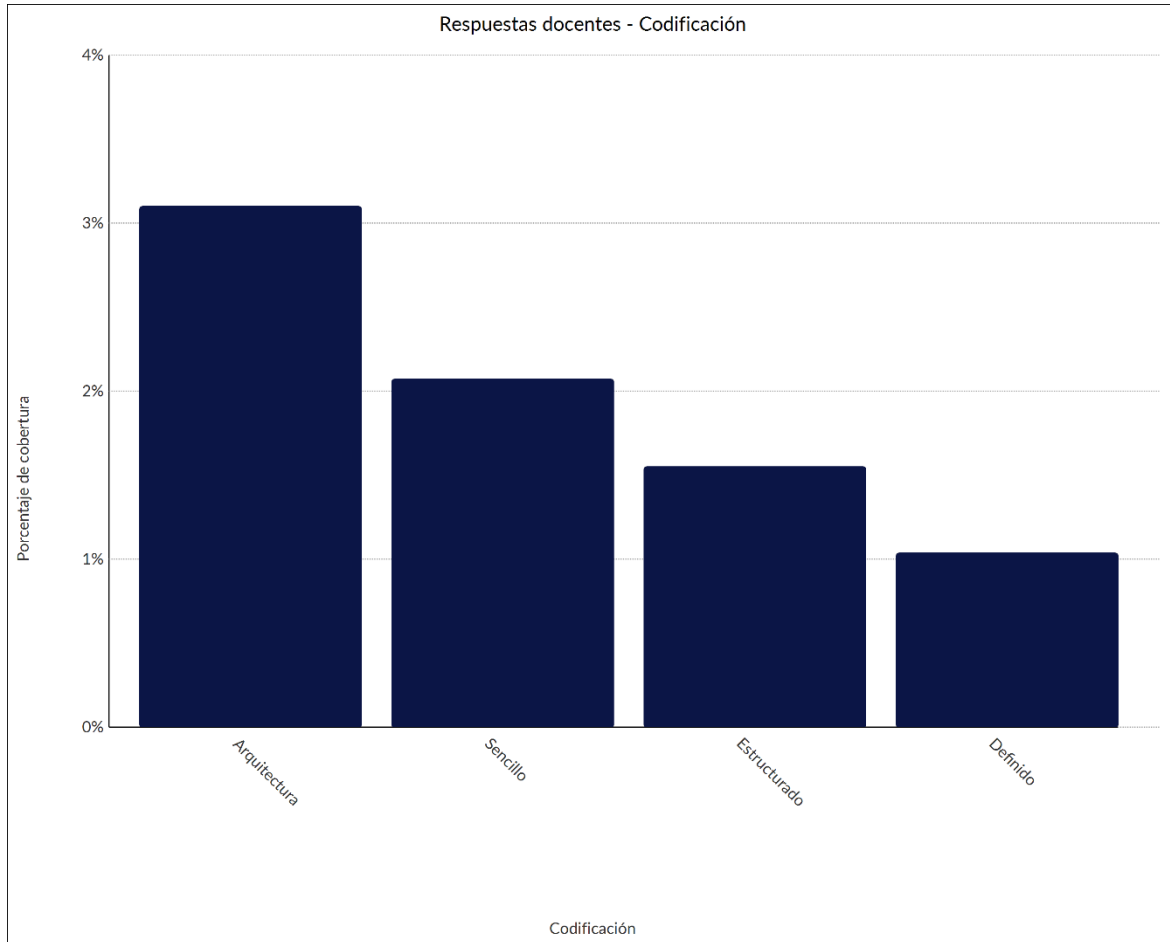


Figura 54 Grafica porcentaje de cobertura

3.3.2 Pruebas de Funcionalidad y rendimiento (Carga y Estrés a través de JMeter)

Las pruebas de funcionalidad y rendimiento de carga y estrés se emplean para analizar y evaluar los tiempos de espera que se obtienen de los servicios de la parte lógica del sistema, es decir, al momento de realizar o ejecutar servicios de tipo GET, POST, PUT o DELETE desde el backend, se evalúa cuanto tiempo requieren estos servicios para devolver una respuesta respecto a la maquina o servidor donde se encuentra alojado y determinar cuánto deben esperar los usuarios al hacer cambios en el sistema durante una vista en el frontend.

Se realizan pruebas de carga y estrés a través de la herramienta JMeter en su versión 5.3, donde es un proyecto de Apache que puede ser utilizado como una herramienta de prueba de carga y estrés para analizar y medir el rendimiento de servicios enfocado en aplicaciones web, además de evaluar la funcionalidad según la respuesta de las peticiones realizadas.



Figura 56 Logotipo de Apache JMeter

Para las pruebas se toma como referencia un equipo con las siguientes especificaciones:

- **Procesador:** AMD Ryzen 3 2200G with readon vega Graphics 3.50GHz
- **Memoria RAM:** 8GB
- **Sistema Operativo:** Windows 64 bits

Se recomienda establecer una media de peticiones de carga y estrés no mayor a 10 segundos a nivel general (Diaz et al., 2012).

La prueba de carga (load testing) nos permite identificar la cantidad de peticiones que un sistema puede soportar y la prueba de estrés (stress) consiste en probar los límites que un sistema puede soportar, es por esto, que se realizan dichas pruebas tomando cinco (5) pruebas de referencia, estableciendo diez (10) de los servicios con uso más frecuente en el sistema, cambiando entre prueba y prueba el número de usuarios o hilos que ejecutan los servicios establecidos en el mismo tiempo de ejecución, donde se tiene en cuenta lo siguiente:

1. Servicios establecidos para pruebas de carga y estrés:

Se define como parte inicial de ruta de servicios “localhost:9090” ya que es el servidor backend que se está tomando de referencia para las pruebas de funcionalidad.

a. Inicio de sesión usuario

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/login/correo/contraseñaEncriptada

b. Listar usuarios por filtro

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/usuarios/listar/tokenBackend/numeroFilas/pagina

c. Cantidad de usuarios

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/usuarios/cantidadDatos/tokenBackend

d. Listar profesiones por filtro

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/profesiones/listar/numeroFilas/pagina

e. Profesión editar

1. **Tipo de servicio:** PUT
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-web/api/profesiones/editar
4. **Cuerpo:** Objeto tipo Profesion

f. Listar módulos

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-web/api/modulos/listar

g. Listar total actividades por filtro

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/actividades/listar/numeroFilas/pagina

h. Consultar configuración de entorno usuario

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/configuracion/listarEntorno

i. Consultar configuración de entorno inicio de sesión

1. **Tipo de servicio:** GET
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-web/api/configuracion/listarInicio

j. Consultar reporte por usuario

1. **Tipo de servicio:** POST
2. **Protocolo:** HTTP
3. **Ruta:** proyectosESCOM-
web/api/usuarios/listar/tokenBackend/numeroFilas/pagina

4. **Cuerpo:** Objeto tipo ConsultaReporte

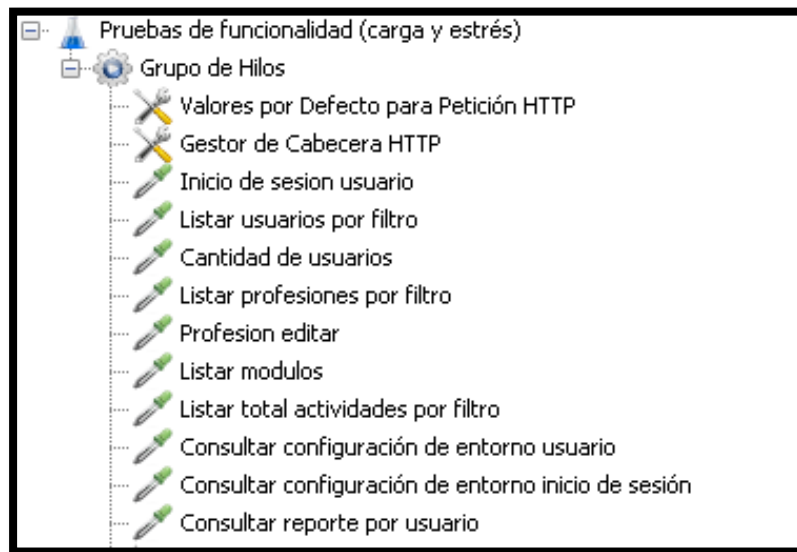


Figura 57 Configuración de entorno para pruebas de servicios establecidos

2. Pruebas de carga y estrés

a. Prueba de 10 Hilos o Usuarios:

Durante esta prueba, se toma como referencia los diez (10) servicios establecidos con la ejecución de 10 Hilos (Usuarios) en el mismo intervalo de tiempo de prueba, donde se obtienen tres (3) tipos de resultados para el respectivo análisis.

1. **Gráfico de barras de resultados:**

Se obtiene como respuesta un gráfico de barras de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia que el tiempo mayor de respuesta es de 24 milisegundos. Los siguientes servicios muestran mayores tiempos de espera durante la prueba:

- Inicio de sesión usuario
- Listar módulos
- Consultar configuración de entorno usuario
- Consultar configuración de entorno inicio de sesión

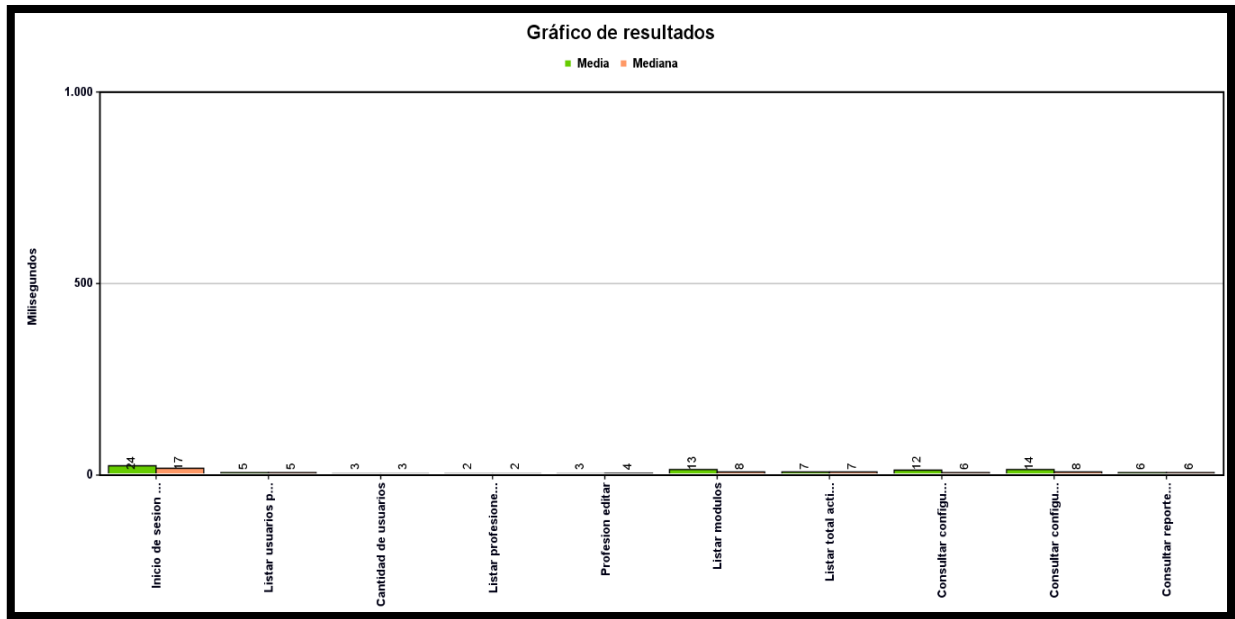


Figura 58 Gráfico de barras de resultados con 10 hilos

2. Gráfico de puntos de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de puntos de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento del sistema respecto al tiempo de respuesta de los servicios:

- Media: 9 milisegundos
- Numero de muestras: 100

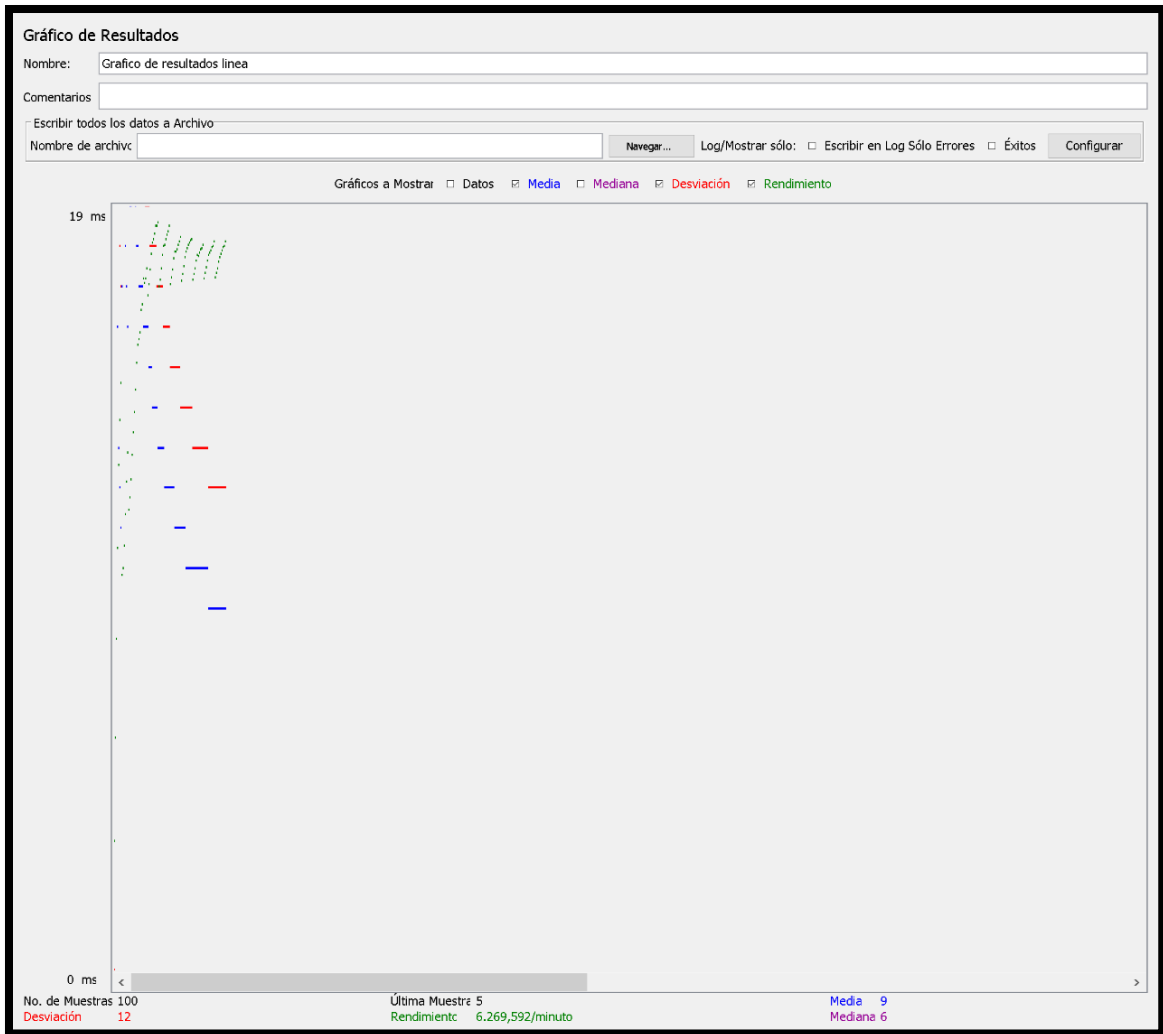


Figura 59 Grafico de puntos de resultados con 10 hilos

3. Reporte de resumen de resultados:

Se obtiene como respuesta un reporte de resumen de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento de respuesta que cada servicio tiene en promedio:

- Numero de muestras: 100

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Consultar repor...	10	6	5	8	1,20	0,00%	13,4/sec	20,36	8,68	1551,0
Consultar config...	10	14	7	71	18,96	0,00%	12,3/sec	5368,84	5,67	445863,0
Consultar config...	10	12	5	58	15,45	0,00%	11,6/sec	237,44	5,35	20934,0
Listar profesion...	10	2	1	4	0,80	0,00%	11,6/sec	10,56	5,29	932,0
Profesion editar	10	3	3	4	0,49	0,00%	11,6/sec	3,60	11,22	318,0
Listar total activ...	10	7	5	10	1,70	0,00%	11,6/sec	14,33	5,29	1265,0
Cantidad de usu...	10	3	3	4	0,49	0,00%	11,6/sec	3,04	8,07	269,0
Listar modulos	10	13	6	54	13,85	0,00%	11,6/sec	895,46	5,19	79225,0
Listar usuarios p...	10	5	3	7	1,18	0,00%	11,6/sec	28,80	8,02	2551,0
Inicio de sesion ...	10	24	13	55	15,20	0,00%	10,9/sec	7,38	5,78	692,0
Total	100	9	1	71	12,11	0,00%	104,5/sec	5649,16	60,74	55360,0

Figura 60 Grafico de reporte de resumen de resultados con 10 hilos

b. Prueba de 100 Hilos o Usuarios:

Durante esta prueba, se toma como referencia los diez (10) servicios establecidos con la ejecución de 100 Hilos (Usuarios) en el mismo intervalo de tiempo de prueba, donde se obtienen tres (3) tipos de resultados para el respectivo análisis.

1. Gráfico de barras de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de barras de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia que el tiempo mayor de respuesta es de 219 milisegundos. Los siguientes servicios muestran mayores tiempos de espera durante la prueba:

- Inicio de sesión usuario
- Listar módulos
- Consultar configuración de entorno usuario
- Consultar configuración de entorno inicio de sesión

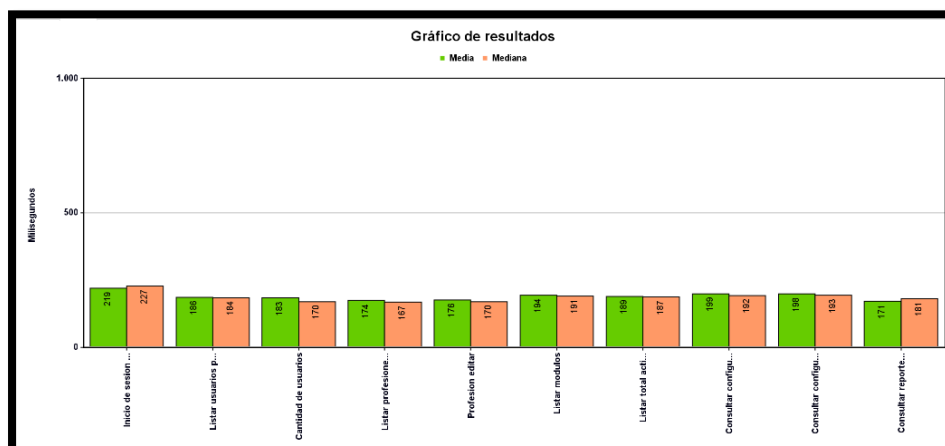


Figura 61 Grafico de barras de resultados con 100 hilos

2. Gráfico de puntos de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de puntos de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento del sistema respecto al tiempo de respuesta de los servicios:

- Media: 189 milisegundos
- Numero de muestras: 1000

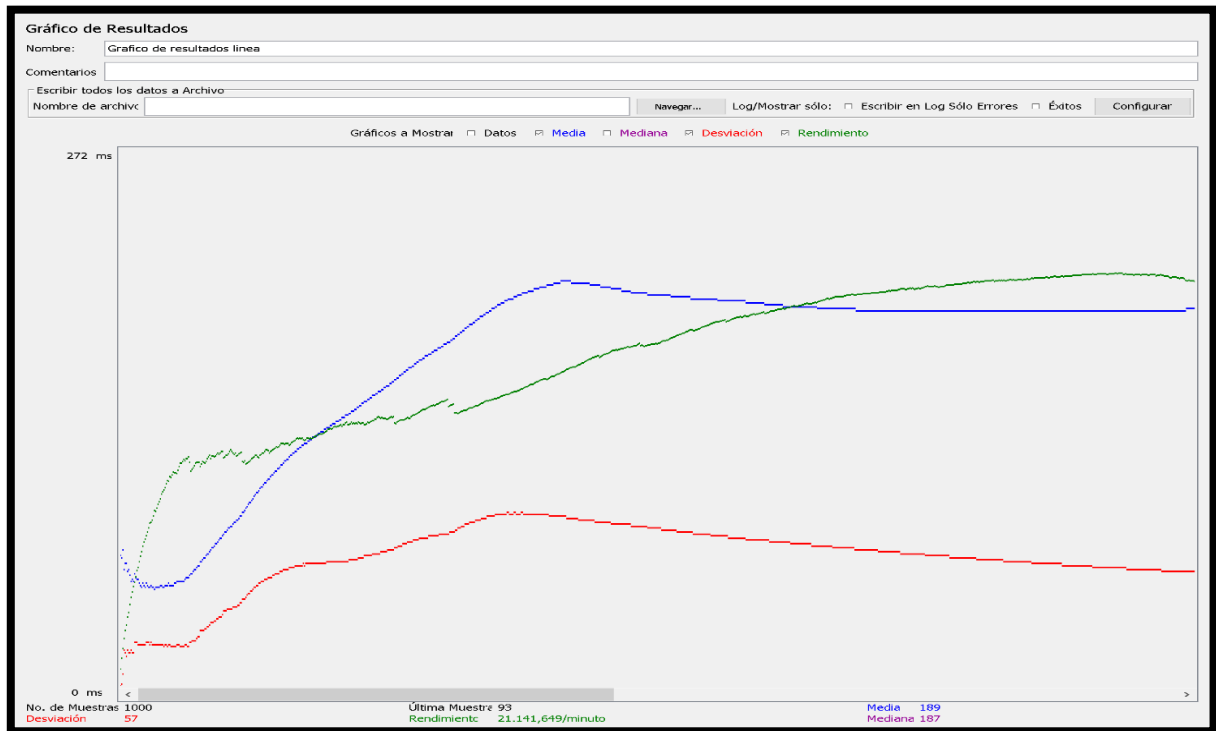


Figura 62 Gráfico de puntos de resultados con 100 hilos

3. Reporte de resumen de resultados:

Se obtiene como respuesta un reporte de resumen de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento de respuesta que cada servicio tiene en promedio:

- Numero de muestras: 1000

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Inicio de sesion ...	100	219	56	354	88,91	0,00%	75,0/sec	50,70	39,71	692,0
Listar usuarios p...	100	186	29	315	81,54	0,00%	69,3/sec	172,76	48,08	2551,0
Cantidad de usu...	100	183	32	319	73,87	0,00%	64,0/sec	16,81	44,55	269,0
Listar profesion...	100	174	33	313	58,99	0,00%	59,0/sec	53,73	26,92	932,0
Profesion editar	100	176	44	314	48,22	0,00%	54,0/sec	16,77	52,20	318,0
Listar modulos	100	194	59	316	36,94	0,00%	50,0/sec	3866,47	22,40	79225,0
Consultar repor...	100	171	68	317	43,87	0,00%	47,5/sec	71,92	30,65	1551,0
Listar total activ...	100	189	110	313	28,55	0,00%	46,8/sec	57,75	21,32	1265,0
Consultar config...	100	198	151	325	29,25	0,00%	45,1/sec	19657,48	20,77	445863,0
Consultar config...	100	199	157	309	25,61	0,00%	44,6/sec	911,84	20,56	20934,0
Total	1000	189	29	354	57,70	0,00%	352,4/sec	19049,51	204,81	55360,0

Figura 63 Grafico de reporte de resumen de resultados con 100 hilos

c. Prueba de 1000 Hilos o Usuarios:

Durante esta prueba, se toma como referencia los diez (10) servicios establecidos con la ejecución de 1000 Hilos (Usuarios) en el mismo intervalo de tiempo de prueba, donde se obtienen tres (3) tipos de resultados para el respectivo análisis.

1. Gráfico de barras de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de barras de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia que el tiempo mayor de respuesta es de 6082 milisegundos. Los siguientes servicios muestran mayores tiempos de espera durante la prueba:

- Inicio de sesión usuario
- Listar usuarios por filtro
- Consultar configuración de entorno inicio de sesión
- Consultar reporte por usuario

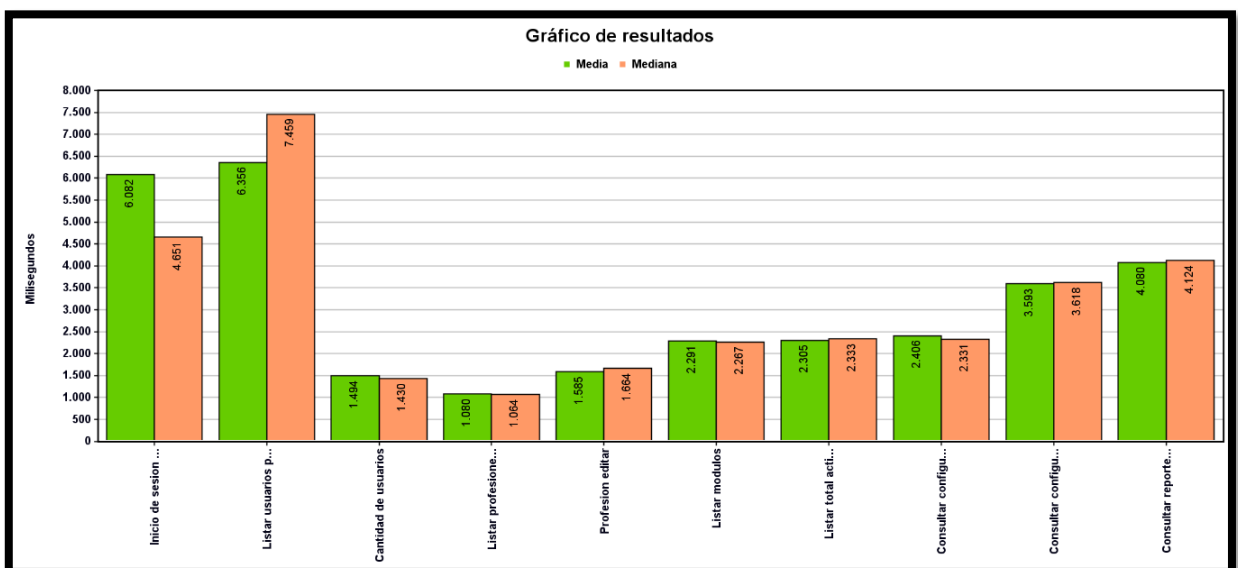


Figura 64 Grafico de barras de resultados con 1000 hilos

2. Gráfico de puntos de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de puntos de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento del sistema respecto al tiempo de respuesta de los servicios:

- Media: 3127 milisegundos
- Numero de muestras: 10000

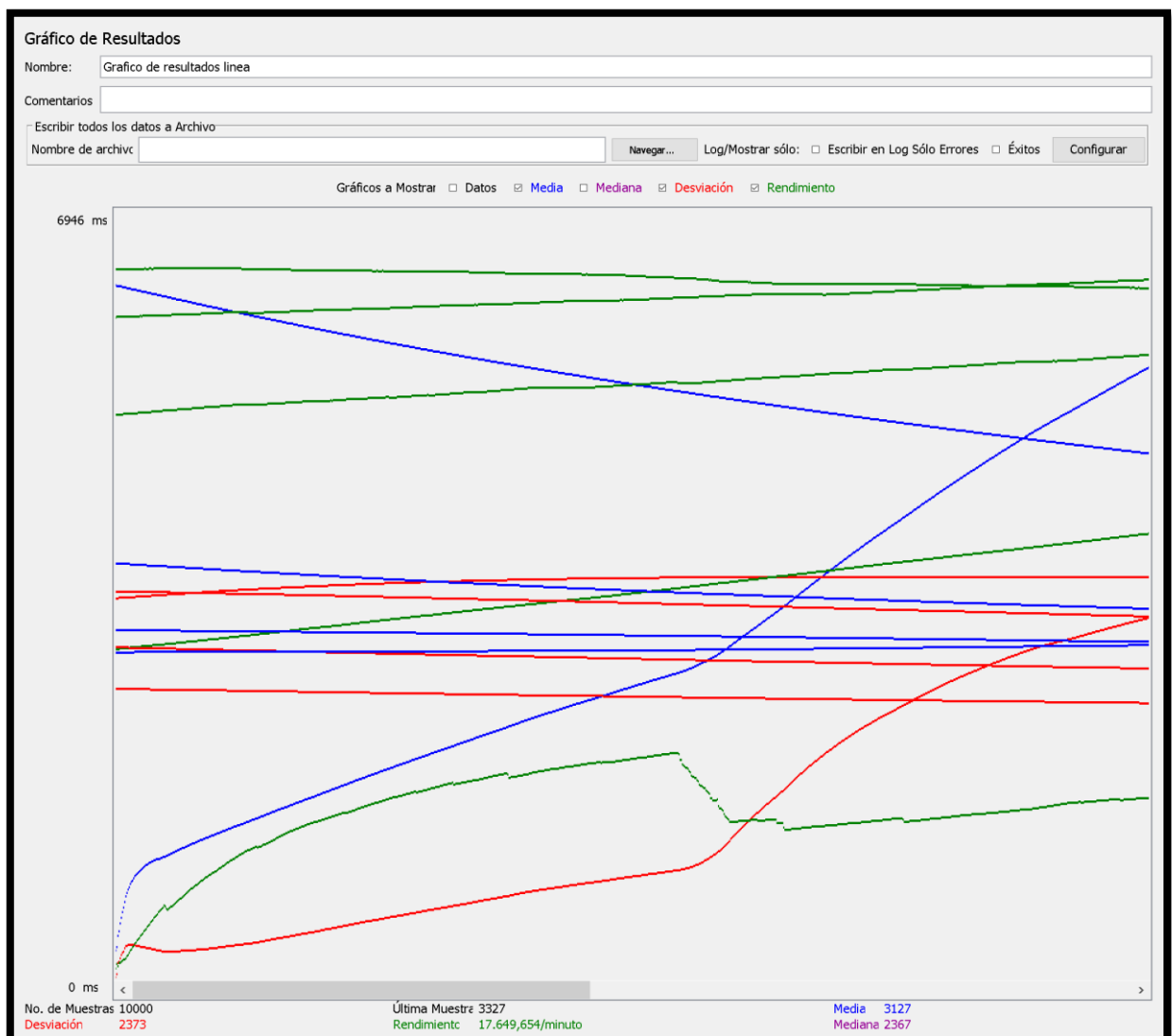


Figura 65 Grafico de puntos de resultados con 1000 hilos

3. Reporte de resumen de resultados:

Se obtiene como respuesta un reporte de resumen de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento de respuesta que cada servicio tiene en promedio:

- Numero de muestras: 10000

Reporte resumen											
Nombre: Reporte resumen											
Comentarios											
Escribir todos los datos a Archivo											
Nombre de archivo: <input type="text"/> Navegar... Log/Mostrar sólo: <input type="checkbox"/> Escribir en Log <input type="checkbox"/> Sólo Errores <input type="checkbox"/> Éxitos <input type="checkbox"/> Configurar											
Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes	
Profesion editar	1000	1585	985	2065	257,58	0,00%	200,3/sec	62,20	193,63	318,0	
Listar profesion...	1000	1080	963	2582	100,22	0,00%	181,5/sec	165,15	82,75	932,0	
Listar modulos	1000	2291	1481	2600	207,47	0,00%	161,2/sec	12474,71	72,27	79225,0	
Listar total activ...	1000	2305	2003	2593	176,94	0,00%	147,7/sec	182,50	67,37	1265,0	
Consultar config...	1000	2406	2002	3224	327,85	0,00%	125,6/sec	2567,62	57,89	20934,0	
Consultar repor...	1000	3593	2009	4229	391,64	0,00%	104,7/sec	45569,14	48,14	445863,0	
Consultar repor...	1000	4080	3142	4332	159,24	0,00%	92,0/sec	139,37	59,40	1551,0	
Inicio de sesion ...	1000	6082	250	11718	3557,61	0,00%	77,9/sec	52,64	41,23	692,0	
Cantidad de usu...	1000	1494	1049	10395	651,15	0,00%	71,8/sec	18,87	50,01	269,0	
Listar usuarios p...	1000	6356	1144	10958	3378,06	0,00%	71,4/sec	177,79	49,48	2551,0	
Total	10000	3127	250	11718	2373,69	0,00%	294,2/sec	15903,07	170,98	55360,0	

Figura 66 Grafico de reporte de resumen de resultados con 1000 hilos

d. Prueba de 2000 Hilos o Usuarios:

Durante esta prueba, se toma como referencia los diez (10) servicios establecidos con la ejecución de 2000 Hilos (Usuarios) en el mismo intervalo de tiempo de prueba, donde se obtienen tres (3) tipos de resultados para el respectivo análisis.

1. Gráfico de barras de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de barras de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia que el tiempo mayor de respuesta es de 15935 milisegundos. Los siguientes servicios muestran mayores tiempos de espera durante la prueba:

- Inicio de sesión usuario
- Listar usuarios por filtro
- Consultar configuración de entorno inicio de sesión
- Consultar reporte por usuario

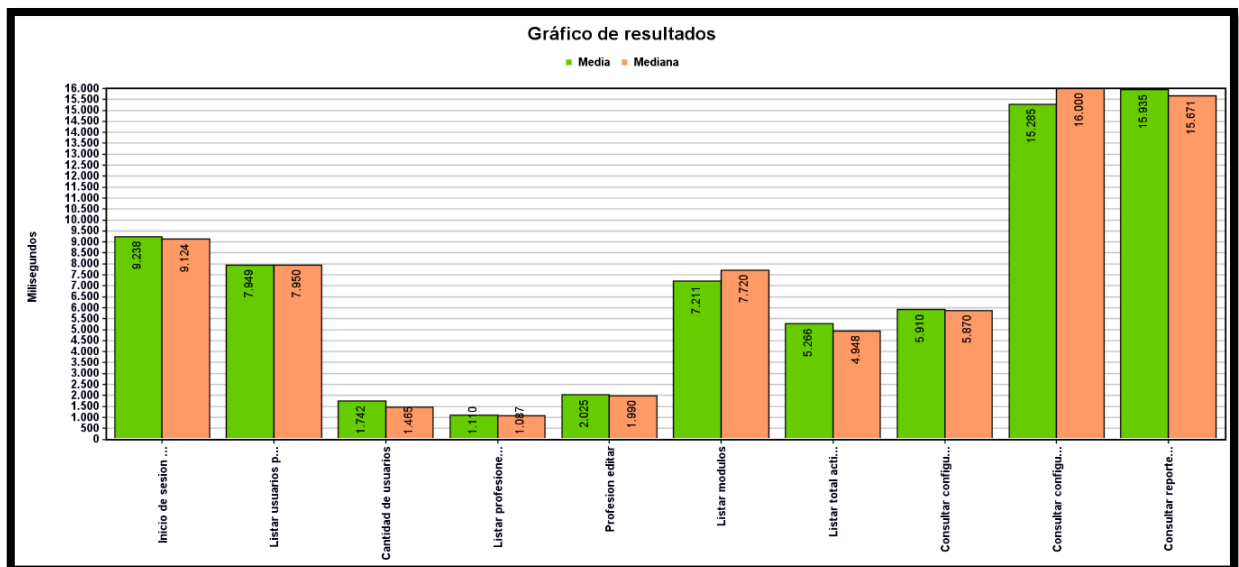


Figura 67 Gráfico de barras de resultados con 2000 hilos

2. Gráfico de puntos de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de puntos de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento del sistema respecto al tiempo de respuesta de los servicios:

- Media: 7167 milisegundos
- Numero de muestras: 20000

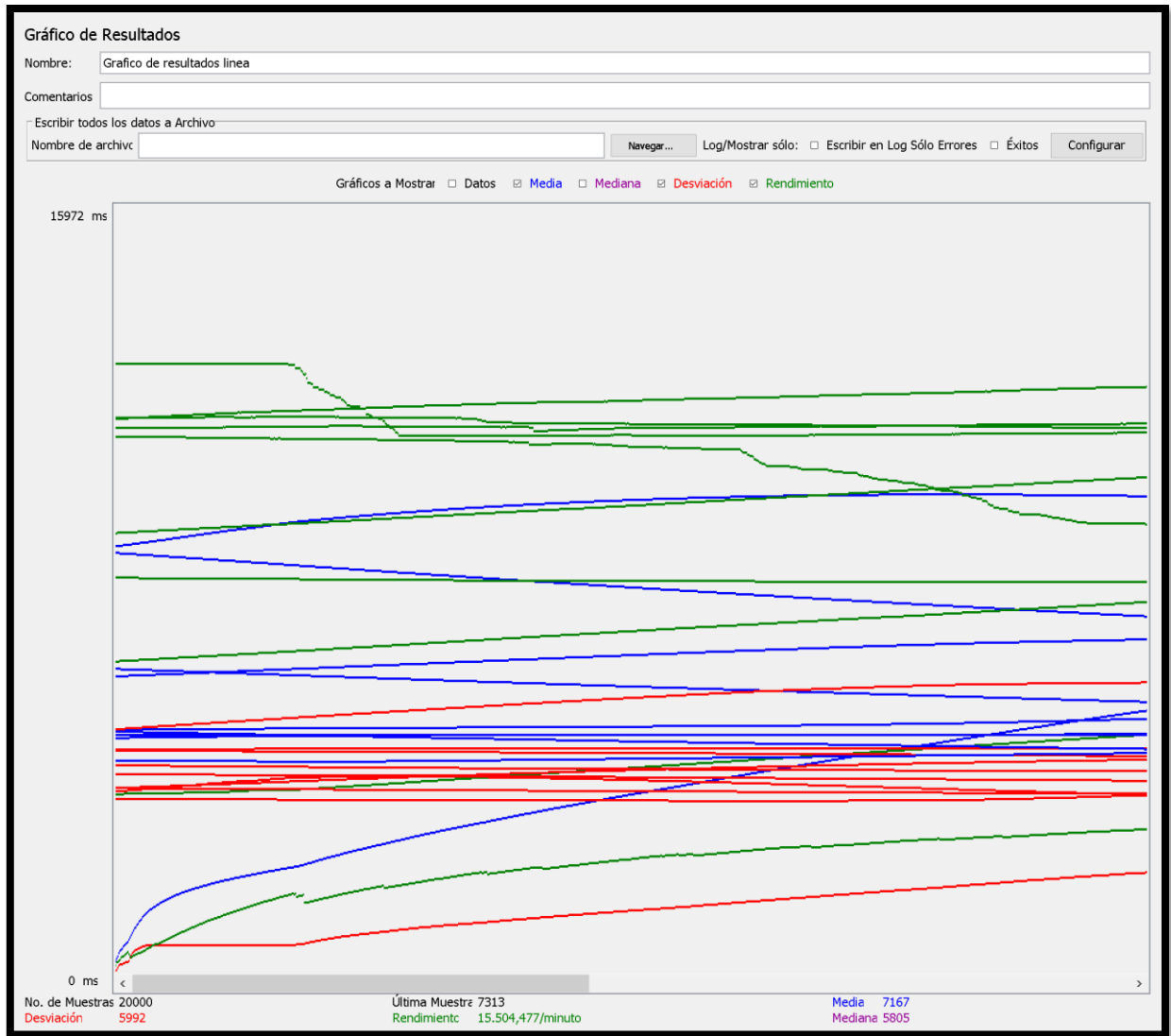


Figura 68 Gráfico de puntos de resultados con 2000 hilos

3. Reporte de resumen de resultados:

Se obtiene como respuesta un reporte de resumen de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento de respuesta que cada servicio tiene en promedio:

- Numero de muestras: 20000

Reporte resumen											
Nombre: Reporte resumen											
Comentarios											
Escribir todos los datos a Archivo											
Nombre de archivo:										Navegar...	
Log/Mostrar sólo: <input type="checkbox"/> Escribir en Log Sólo Errores <input type="checkbox"/> Éxitos <input type="checkbox"/> Configurar											
Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes	
Listar profesion...	2000	1110	981	2656	96,56	0,00%	379,2/sec	345,15	172,94	932,0	
Profesion editar	2000	2025	990	6810	632,76	0,00%	212,2/sec	65,88	205,11	318,0	
Listar modulos	2000	7211	1396	8463	1605,30	0,00%	150,7/sec	11661,49	67,56	79225,0	
Listar total activ...	2000	5266	4737	8457	935,00	0,00%	119,3/sec	147,39	54,41	1265,0	
Cantidad de usu...	2000	1742	1136	13833	1386,60	0,00%	112,1/sec	29,44	78,03	269,0	
Inicio de sesion ...	2000	9238	232	16694	4106,72	0,00%	111,5/sec	75,33	59,00	692,0	
Consultar config...	2000	5910	4743	7285	723,21	0,00%	109,8/sec	2245,17	50,62	20934,0	
Listar usuarios p...	2000	7949	1615	14596	3694,55	0,00%	103,5/sec	257,82	71,76	2551,0	
Consultar config...	2000	15285	4869	24099	6454,47	0,00%	55,0/sec	23955,39	25,31	445863,0	
Consultar repor...	2000	15935	7133	24165	5930,35	0,00%	51,6/sec	78,08	33,28	1551,0	
Total	20000	7167	232	24165	5992,37	0,00%	258,4/sec	13970,18	150,20	55360,0	

Figura 69 Grafico de reporte de resumen de resultados con 2000 hilos

e. Prueba de 4000 Hilos o Usuarios:

Durante esta prueba, se toma como referencia los diez (10) servicios establecidos con la ejecución de 4000 Hilos (Usuarios) en el mismo intervalo de tiempo de prueba, donde se obtienen tres (3) tipos de resultados para el respectivo análisis.

1. Gráfico de barras de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de barras de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia que el tiempo mayor de respuesta es de 19746 milisegundos, sin embargo, existe perdida de datos respecto al tiempo de respuesta de los servicios, ya que no hubo respuesta por el servidor en algunas peticiones. Los siguientes servicios muestran mayores tiempos de espera durante la prueba:

- Inicio de sesión usuario
- Listar usuarios por filtro
- Listar módulos
- Listar total actividades por filtro

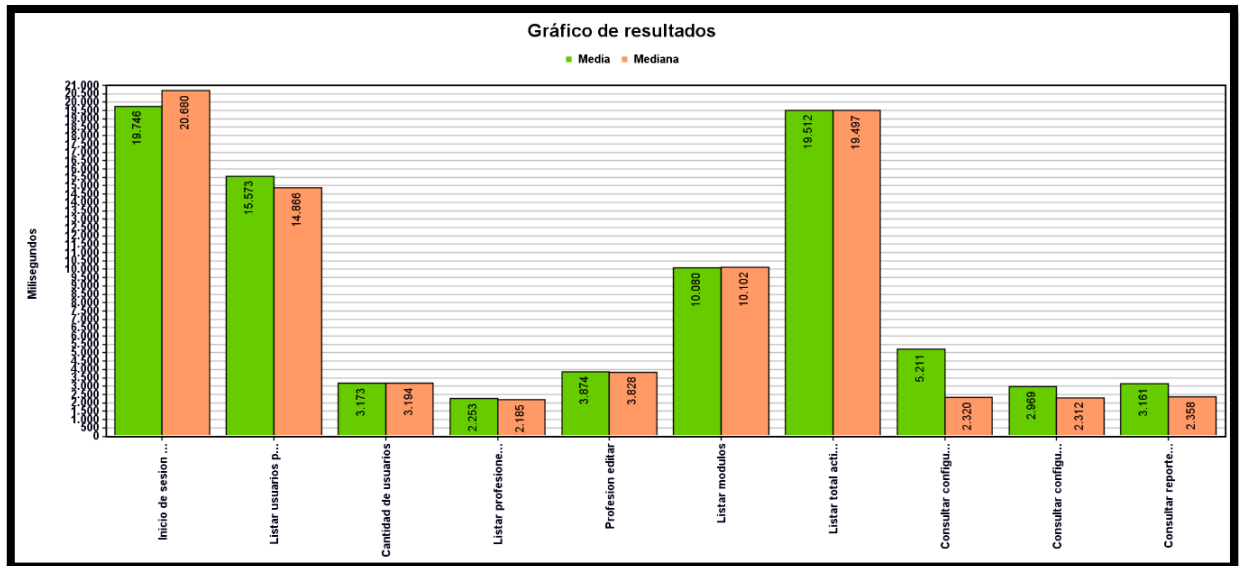


Figura 70 Gráfico de barras de resultados con 4000 hilos

2. Gráfico de puntos de resultados:

Se obtiene como respuesta un gráfico de puntos de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento del sistema respecto al tiempo de respuesta de los servicios, sin embargo, este rendimiento se ve afectado por una respuesta no exitosa por parte del servidor:

- Media: 8555 milisegundos
- Numero de muestras: 40000

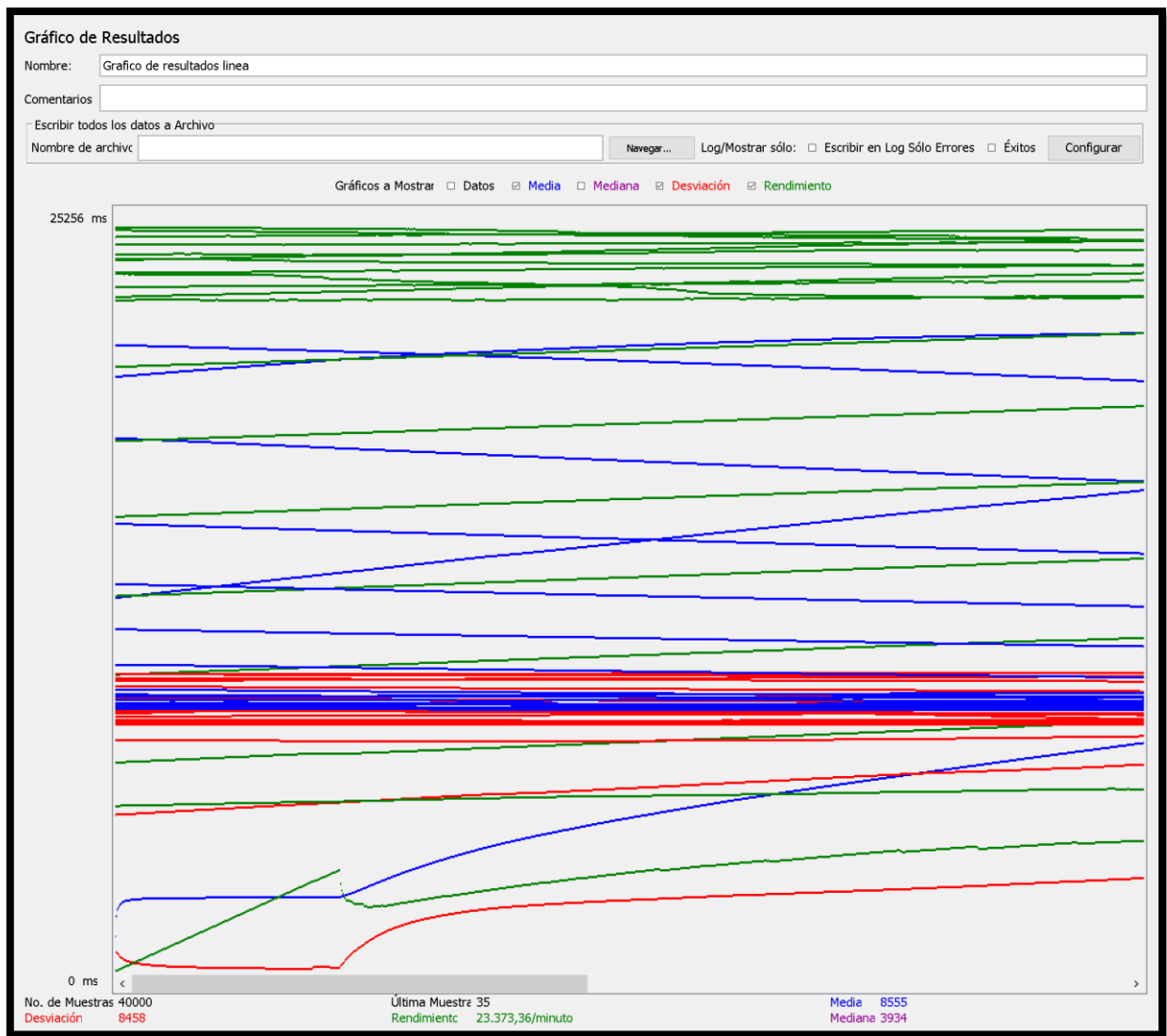


Figura 71 Grafico de puntos de resultados con 4000 hilos

3. Reporte de resumen de resultados:

Se obtiene como respuesta un reporte de resumen de los resultados obtenidos en la ejecución de los servicios, donde se evidencia el rendimiento de respuesta que cada servicio tiene en promedio, sin embargo, algunos servicios presentan un porcentaje de error que equivale a las peticiones que no obtuvieron una respuesta satisfactoria por parte del servidor:

- Numero de muestras: 40000

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Listar profesion...	4000	2253	1883	9698	631,84	0,00%	205,8/sec	187,30	93,85	932,0
Cantidad de usu...	4000	3173	1885	23128	621,08	0,00%	121,7/sec	31,97	84,73	269,0
Profesion editar	4000	3874	1886	19565	1959,38	0,00%	114,3/sec	35,50	110,53	318,0
Inicio de sesion ...	4000	19746	1185	32390	8627,07	13,38%	112,6/sec	100,67	51,63	915,4
Consultar repor...	4000	3161	19	29259	1648,58	66,05%	101,9/sec	238,00	22,33	2391,6
Consultar config...	4000	2969	6	29114	2782,71	80,62%	101,8/sec	8816,66	9,08	88650,8
Listar usuarios p...	4000	15573	3618	30548	8208,02	0,05%	97,8/sec	243,59	67,77	2550,8
Consultar config...	4000	5211	2	29281	7865,54	83,97%	83,2/sec	461,18	6,15	5673,2
Listar modulos	4000	10080	5	28139	3176,27	0,53%	78,5/sec	6044,90	35,02	78820,0
Listar total activ...	4000	19512	2	28998	5257,87	2,08%	76,5/sec	96,06	34,18	1285,4
Total	40000	8555	2	32390	8458,24	24,67%	389,6/sec	6916,38	177,06	18180,6

Figura 72 Grafico de reporte de resumen de resultados con 4000 hilos

4. Resultados de peticiones en árbol:

Se obtiene una muestra de las peticiones que no fueron procesadas correctamente en el servidor de pruebas, los siguientes servicios presentaron fallas en algunas de sus peticiones:

- **Inicio de sesión usuario:** 13,38% de error
- **Consultar reporte por usuario:** 66,05% de error
- **Consultar configuración de entorno inicio de sesión:** 80,62% de error
- **Consultar configuración de entorno usuario:** 83,97% de error
- **Listar usuarios por filtro:** 0,05% de error
- **Listar módulos:** 0,53% de error
- **Listar total actividades por filtro:** 2,08% de error

“Consultar configuración de entorno inicio de sesión” y “Consultar configuración de entorno usuario” presentan un margen de error en las peticiones mayor al 60%.

- c. En el artículo “Usando JMeter para pruebas de rendimiento” se establece que 10 segundos es el límite en el cual se pierde la atención del usuario, por lo tanto, como límite máximo para el número de peticiones que puede considerarse en el servidor es de 20000 peticiones, ya que, al obtener una media de respuesta de 7 segundos, es el límite adecuado para que el usuario no pierda el interés en el sistema, sin embargo, al ser un servidor para uso local de red, es difícil alcanzar este número de peticiones.
- d. La funcionalidad de los servicios se puede comprobar gracias a la respuesta generada por cada una de las peticiones realizadas en las pruebas de rendimiento, por tanto, cada uno de los servicios funciona correctamente, donde el único inconveniente a errores presentados, son de tiempo de respuesta que presentan los servicios al momento de realizar las transacciones en el servidor.

3.3.3 Protocolo de integración

El módulo super administrador cuenta con un protocolo de integración el cual está diseñado y dirigido al personal técnico responsable de los módulos integrados o por integrar en el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá – SIMESCOM, con el fin de realizar una gestión y control a la hora de añadir o modificar el funcionamiento de SIMESCOM.

El protocolo de integración como requisito mínimo sugiere haber instalado o cumplido con las especificaciones del Manual Técnico del aplicativo, también cuenta con un repositorio en plataforma GitLab con el nombre de SIMESCOM, este repositorio es privado, por lo tanto, se debe solicitar el acceso a través de los encargados de dicho repositorio.

Cabe resaltar que el protocolo contempla la base de datos que se utiliza en el sistema, los servidores de despliegue en el Backend, la estructura del Backend, la estructura del Frontend, donde se especifica desde la creación de módulos, la estructura de las carpetas y la configuración de los módulos. Además, el protocolo también especifica la interfaz de funcionalidad.

Este protocolo fue diseñado en la segunda versión del módulo super administrador, teniendo como base todas las problemáticas, peticiones y sugerencias que surgieron a lo largo del mantenimiento de la primera versión, y la integración de los nuevos módulos a SIMESCOM, varios de estos cambios se evidencian en las reuniones anexadas a este documento.

Durante el desarrollo del protocolo de integración, se tomó como referencia los estándares establecidos por la República de Colombia para el nombramiento de bases

de datos, donde se busca establecer un orden en el desarrollo de nuevas funcionalidades o la modificación de las mismas ya implementadas.



Figura 74 Portada del protocolo de integración

3.3.4 Integración de módulos a SIMESCOM

Durante el desarrollo, mantenimiento y/o soporte al módulo super administrador de SIMESCOM, se encontraron problemáticas para el desarrollo y la implementación de nuevas funcionalidades en el sistema, es por ello que gracias al diseño del protocolo de integración, la arquitectura establecida en la primera versión y los inconvenientes presentados por parte de los encargados de los módulos a integrar, se establece una metodología donde se puedan llevar a cabo pruebas de las funcionalidades de cada módulo respecto al sistema por medio de una serie de reuniones que pueden ser evidenciadas en los anexos de este documento, en dichas reuniones, se integraban los archivos de los módulos a integrar por medio del repositorio alojado en GitLab utilizando las ramas de desarrollo correspondientes a cada módulo, estas integraciones se realizaban por medio de un Merge hacia una de las ramas de pruebas denominada producción, allí, se evidenciaban los problemas de compatibilidad que habían entre los archivos, librerías y errores presentados al momento de unificar los archivos del sistema.

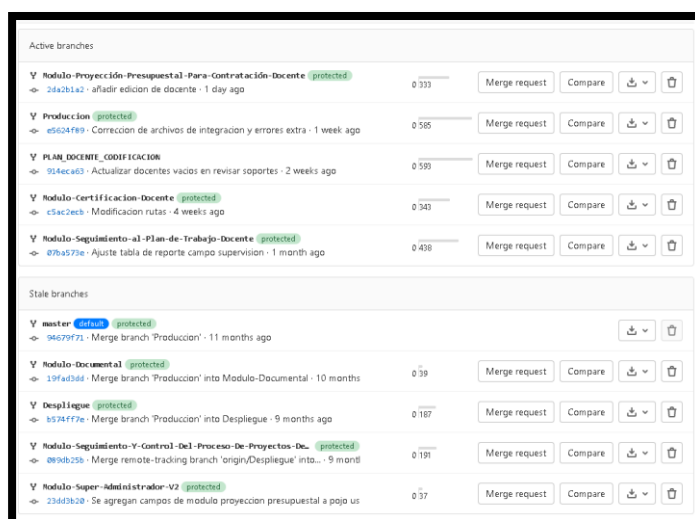


Figura 75 Ramas de desarrollo del repositorio en GitLab de SIMESCOM

Por lo tanto, cuando un inconveniente se presentaba en la unificación, se retroalimentaba con los encargados de los demás módulos para establecer la solución de dichas problemáticas, para así posteriormente, realizar una nueva reunión para verificar nuevamente las pruebas de funcionalidad e integración en el sistema. Durante el desarrollo de los nuevos módulos, los encargados tuvieron en cuenta las especificaciones establecidas en el protocolo de integración para llevar un estándar en el desarrollo de las funcionalidades del sistema, y asimismo reducir el tiempo de desarrollo de nuevas funcionalidades, y reducir el número de errores que puedan surgir al momento de llevar a cabo la integración, como por ejemplo el caso de que dos tablas se llamen igual en la base de datos.

Al momento de llevar a cabo una integración, se les solicitaba a los encargados de los demás módulos la especificación de los datos requeridos para unificar los archivos en el sistema, los cuales son:

- Comit desde el cual se hará la integración
- Nombre de la conexión Oracle
- Especificar si se necesita ejecutar algún backup de base de datos
- Especificar si el archivo de persistencia requiere cambios o añadidos (en caso de si, cuales son)
- Especificar si se necesita ejecutar el comando npm install en frontend
- Actividades que se deben agregar (se debe especificar exactamente mayúsculas y minúsculas)

Además, estos datos eran recibidos por medio de uno de los correos institucionales de los encargados del módulo super administrador en su segunda versión

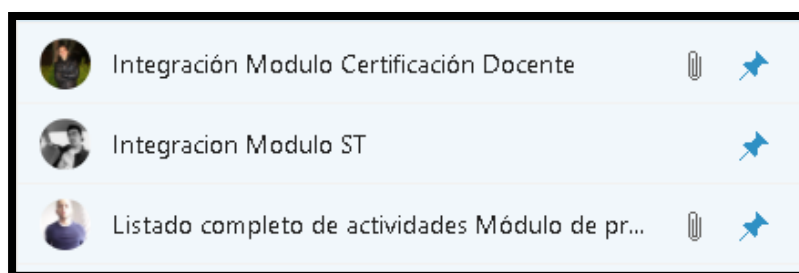


Figura 76 Evidencia de correos de datos solicitados para integración de módulos a SIMESCOM

En caso de que algún módulo presentara alguna duda, los encargados del módulo super administrador en su segunda versión daban soporte y orientación para solucionar dichos inconvenientes.

Cabe resaltar que durante la integración de nuevos módulos se hace el uso de nombres o palabras sin el uso de caracteres especiales, como por ejemplo las tildes, a excepción de los guiones, es por ello que el apartado de módulos del super administrador, la información registrada no cuenta con este tipo de caracteres especiales.

3.3.5 Conclusiones

Al desarrollar el módulo super administrador es importante tener en cuenta los estándares de programación, asimismo, la arquitectura con la que cuenta el sistema, el nombramiento de bases de datos, los lineamientos de programación y procedimientos para poder llevar a cabo la integración de funcionalidades nuevas o el mantenimiento de las mismas.

Cabe resaltar que el módulo super administrador asegura entre varias cosas, el control general del sistema, seguridad al tenerse en cuenta que todo es basado en permisos, además, permite que se verifique los cambios o configuraciones realizados en el sistema.

Por lo tanto, y gracias al módulo super administrador, surge la creación del protocolo de integración, el cual ayuda a reducir el número de problemas de diseño e implementación del sistema, por consiguiente, la integración de módulos se lleva a cabo con base en lineamientos y estándares ya establecidos.

Durante el desarrollo del protocolo de integración, se tiene en cuenta estándares establecidos por la República de Colombia para mantener un orden en el desarrollo de código del sistema, y problemáticas presentadas a nuevos requerimientos solicitados por parte de la ESCOM, es por ello que el protocolo abarca a nivel general cualquier problemática presentada en el futuro.

Al momento de llevar a cabo integraciones de nuevos módulos en el sistema, es importante establecer un estándar para probar la funcionalidad de los nuevos módulos en el sistema, es por ello que en la segunda versión del módulo super administrador se realizó a través de una serie de reuniones y una serie de datos solicitados por medio del correo institucional de los encargados de los demás módulos.

El desarrollo del protocolo de integración, la integración de nuevos módulos a SIMESCOM, las reuniones para dar soporte a los inconvenientes de los demás módulos y la aplicación de pruebas de funcionalidad, calidad y rendimiento con el uso de herramientas como SonarQube y JMeter, son algunas de las estrategias utilizadas para el desarrollo y la implementación de nuevas mejoras en el Sistema de Información Misional para la Escuela de Comunicación de Facatativá, problemática que se presentaba en la primera versión del módulo super administrador.

3.4 Bibliografía

Art, N., & Internacional, O. (1996). Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor (WCT)* (adoptado en Ginebra el 20 de diciembre de 1996). 1–9.

Camargo Díaz, J. A., & Guillén Pabón, L. A. (2016). IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN.

Cerón Galindo, J. M. (2019). REACT JS: LA NUEVA TENDENCIA EN APLICACIONES WEB, ENFOCADAS EN EL CONTROL DINÁMICO DE LOS DATOS.

Code, V. S. (2016). Node.js .

Díaz, F. J., Banchoff, C. M. T., & Soria, V. (2012). Usando Jmeter para pruebas de rendimiento. January, 1–14. https://www.linti.unlp.edu.ar/uploads/docs/usando_jmeter_para_pruebas_de_rendimiento.pdf

Duque Méndez, N. D., Uribe Hurtado, A. L., & Tabares Morales, V. (2016). Software libre para apoyo a los procesos educativos. Teknos Revista Científica, 16(1), 28. <https://doi.org/10.25044/25392190.804>

Fernández Collado, Carlos Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación.

Flores Castro, E. G. (2018). Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. INNOVA Research Journal, 3(2.1), 68–77. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.1.2018.668>

Gallego Henao, J. F., & Ortiz Osorio, M. A. (2018). SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR (Issue 20). <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1083>

Gómez Figueredo, G. J., & Varela Lara, M. A. (2014). OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB “DATA SOLDIER.” <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2890>

Grande de Prado, M., Cañón Rodríguez, R., & Cantón Mayo, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 218–230.

Lopez-Pellicer, F. J., Béjar, R., Latre, M. A., Nogueras-Iso, J., & Zarazaga-Soria, F. J. (2015). GitHub como herramienta docente. *Actas de Las XXI Jornadas de La Enseñanza Universitaria de La Informática*, 66–73. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/76761>

Mazón Olivo, B., Cartuche Calva, J., & Rivas Asanza, W. (2015). Fundamentos de Programación Orientada a objetos en java. Universidad Técnica de Malacha, 166. https://www.researchgate.net/profile/Bertha_Mazon-Olivo/publication/318279858_Fundamentos_de_Programacion_Orientada_a_Objeto_s_en_Java/links/595fbc08458515a357c2e353/Fundamentos-de-Programacion-Orientada-a-Objetos-en-Java.pdf

Moses, S., Rowe, D. C., & Cunha, S. A. (2015). Addressing the Inadequacies of Role Based Access Control (RBAC) Models for Highly Privileged Administrators: Introducing the SNAP Principle for Mitigating Privileged Account Breaches. *International Journal of Intelligent Computing Research*, 6(3), 583–591. <https://doi.org/10.20533/ijicr.2042.4655.2015.0073>

Navarro, M. M. E., Moreno, M. M. P., Aranda, L. J., Parra, L. L., Rueda, L. J. R., Pantano, J. C., & J, D. D. I. F. C. E. F. N. U. N. S. (2016). Selección de Metodologías Ágiles e Integración de Arquitecturas de Software en el Desarrollo de Sistemas de Información. 632–636.

Patricio Xavier, S. G. (2016). DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8020?mode=full>

Ramírez Rodríguez, E., & Laguna Osorio, J. J. (2018). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE DOMICILIOS EN GIRARDOT (Issue 1). <https://doi.org/10.1037//0033-2909.126.1.78>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La Guía de Scrum. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>

Shah, C., & Luo, W. (2016). *American Journal of Engineering Research (AJER)* The Design and Implementation of a Workshop Reservation System. 1, 137–143.

3.5 Anexos

3.5.1 Encuestas de usabilidad

Encuestas (Docentes)

ENCUESTA USABILIDAD DEL MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR

FECHA: 26/04/2021 MEDIO ENTREVISTA: Microsoft Teams

Entrevistado: Jorge Eduardo Mican Peña

¿Al usar el sistema super administrador es sencillo visualizar los módulos y las posibles acciones a realizar?

Respuesta: si, porque está distribuido de una forma equitativa en toda la pantalla

¿Cree que cada título especifica de manera clara la acción a llevar a cabo?

Respuesta: Si, son dicientes de lo que hace cada uno

¿Cree que hay componentes que no son de utilidad en la interfaz?

Respuesta: No, todo es útil

¿La letra es clara y es de fácil entendimiento al dar uso del sistema?

Respuesta: Yo la vi pequeña, pero me imagino que viéndola ya real si, si es clara

¿Cree usted que el protocolo de integración se encuentra bien estructurado?

Respuesta: Si, tiene buen soporte

ENCUESTA USABILIDAD DEL MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR

FECHA: 29/04/2021 MEDIO ENTREVISTA: Teams

Entrevistado: Cesar Yesid Barahona Rodriguez

¿Al usar el sistema super administrador es sencillo visualizar los módulos y las posibles acciones a realizar?

Respuesta: Uno, no lo utilicé, no interactué con el sistema, y dos, no percibo cómo utilizar el sistema porque no tengo manuales para usarlo, no es sencillo de visualizar.

¿Cree que cada título especifica de manera clara la acción a llevar a cabo?

Respuesta: Como no sabía qué hacía el sistema ni tenía manuales no sé qué hará, pues por manejo intrínseco o natural de la persona, pues en teoría el nombre lo debería llevar, pero pues no sé si es válido así asumir esos conceptos de empirismo de uno.

¿Cree que hay componentes que no son de utilidad en la interfaz?

Respuesta: No, los componentes pueden ser útiles, lo que no hay es una uniformidad en los componentes, hay cambios de colores bruscos, no hay manejo de una materia de color para manejo de satisfacción del usuario cuando interactúa con la plataforma a nivel de usabilidad.

¿La letra es clara y es de fácil entendimiento al dar uso del sistema?

Respuesta: Si uno no tiene limitaciones visuales, es clara, pero de acuerdo a los criterios de usabilidad, no se ha definido qué tipo de usuario va a usar el sistema, entonces puede tener personas con limitaciones visuales que, si le pueda afectar, no sé si está definido dentro de los requerimientos o el manual lo dice. ¿Cree usted que el protocolo de integración se encuentra bien estructurado?

Respuesta: No tengo conocimiento técnico para definirlo, seguramente la arquitectura del software debe aclararlo un arquitecto de software, pero en resumidas cuentas pensaría que sí, pero está como muy de ustedes, pero pensaría que sí.

ENCUESTA USABILIDAD DEL MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR

FECHA: 30/04/2021 MEDIO ENTREVISTA: Teams

Entrevistado: Johans Alberto Gonzales Montero

¿Al usar el sistema super administrador es sencillo visualizar los módulos y las posibles acciones a realizar?

Respuesta: Si, es bastante sencillo porque a la vista se pueden identificar los diferentes módulos, entonces es bastante intuitivo y no se necesita de una ayuda extra para conocerlos.

¿Cree que cada título especifica de manera clara la acción a llevar a cabo?

Respuesta: Si, son concisos y específicos y se entiende fácilmente lo que puede realizar en la acción.

¿Cree que hay componentes que no son de utilidad en la interfaz?

Respuesta: No, todos los componentes tienen una funcionalidad específica y deben estar dentro de los módulos asignados.

¿La letra es clara y es de fácil entendimiento al dar uso del sistema?

Respuesta: Es bastante legible, conmigo hubo un poco de dificultad, pero porque estamos usando Teams y me distorsiona un poquito la pantalla, pero es más por el video, mas no por el tema de en sí de la página.

¿Cree usted que el protocolo de integración se encuentra bien estructurado?

Respuesta: Si, el protocolo está bien estructurado, no solo estructurado sino bien definido para que cualquier otro módulo para los que ya estén y los que vienen, se puedan adaptar fácilmente.

Encuestas (compañeros de noveno semestre)

Se realizó una encuesta con cinco preguntas con base a la usabilidad del módulo super administrador para 10 compañeros de noveno semestre, la cual se calificaba de 1 a 5, siendo 5 lo mejor y 1 lo peor, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Usabilidad del módulo super administrador

1. ¿Al usar el sistema super administrador es sencillo visualizar los módulos y las posibles acciones a realizar?

1 2 3 4 5

2. ¿Cree que cada título especifica de manera clara la acción a llevar a cabo?

1 2 3 4 5

3. ¿Cree que hay componentes que no son de utilidad en la interfaz?

1 2 3 4 5

4. ¿La letra es clara y es de fácil entendimiento al dar uso del sistema?

1 2 3 4 5

5. ¿Cree usted que el protocolo de integración se encuentra bien estructurado?

1 2 3 4 5

Los resultados de dicha encuesta fueron los siguientes:

1. ¿Al usar el sistema super administrador es sencillo visualizar los módulos y las posibles acciones a realizar?

[Más detalles](#)

10

Respuestas

5

Promedio

2. ¿Cree que cada título especifica de manera clara la acción a llevar a cabo?

[Más detalles](#)

10

Respuestas

5

Promedio

3. ¿Cree que hay componentes que no son de utilidad en la interfaz?

[Más detalles](#)

10

Respuestas

4.3

Promedio

4. ¿La letra es clara y es de fácil entendimiento al dar uso del sistema?

[Más detalles](#)

10

Respuestas

4.7

Promedio

5. ¿Cree usted que el protocolo de integración se encuentra bien estructurado?

[Más detalles](#)

10

Respuestas

5

Promedio



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

**SISTEMA DE INFORMACIÓN
MISIONAL PARA LA ESCUELA
DE COMUNICACIONES
MILITARES DE
FACATATIVÁ – SIMESCOM
MODULO SUPER
ADMINISTRADOR VERSIÓN
2.0**



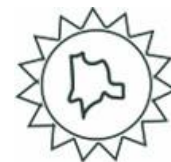
MANUAL TÉCNICO
DESARROLLO DE SOFTWARE
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
2021



TABLA DE CONTENIDO

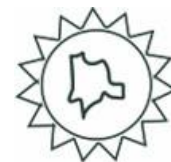
Manual de instalación.....	6
1. REQUISITOS MINIMOS.....	6
1.1 Hardware.....	6
1.2 Software.....	6
2. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	6
3. INSTALACION DE ENTORNOS LOCALES.....	6
3.1 Recomendaciones previas.....	7
3.2 Java JDK.....	7
3.2.1 Java JDK, descarga.....	7
3.2.2 Java JDK, instalación.....	8
3.3 NODE.JS.....	9
3.3.1 Node.JS, descarga.....	9
3.3.2 Node.JS, instalación.....	9
3.4 ORACLE DATABASE.....	11
3.4.1 Oracle Database, descarga.....	12
3.4.2 Oracle Database, instalación.....	12
3.5 SQL DEVELOPER.....	16
3.5.1 SQL Developer, descarga.....	16
3.5.2 SQL Developer, instalación.....	17
3.6 NETBEANS.....	17
3.6.1 NetBeans, descarga.....	17
3.6.2 NetBeans, instalación.....	18
3.6.3 NetBeans, configuración adicional.....	19
4 DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN EN SERVIDOR LOCAL.....	21
4.1 DESCARGA DE CODIGO FUENTE.....	21
4.2 DEFINIR IP PARA EL SISTEMA.....	22
4.2.1. Definir IP de ReactJS en Java.....	22
4.2.2. Definir IP de servidor GlassFish.....	23
4.3 BACKUP DE LA BASE DE DATOS.....	23
4.3.1 Backup, crear usuario y asignarle permisos.....	23
4.3.2 Backup, conectarse con el usuario superadministrador a la base de datos.....	25





4.3.3 Backup, restaurar base de datos.....	26
4.4 DESPLIEGUE DE SERVIDOR GLASSFISH	26
4.5 COMPILAR EL PROYECTO	26
4.6 CONFIGURACION DE SERVIDOR GLASSFISH.....	28
4.6.1 Servidor GlassFish, iniciar el servidor.....	28
4.6.2 Servidor GlassFish, creando pool de conexión.....	29
4.6.3 Servidor GlassFish, creando recurso JDBC	30
4.6.4 Servidor GlassFish, desplegando la aplicación en el servidor	31
5 DESPLIEGUE APLICACIÓN REACTJS	32
5.1 INSTALACION LIBRERIAS NECESARIAS.....	32
5.2 INICIANDO EL SERVIDOR	33
6 CONFIGURACIÓN DE MÓDULOS INTEGRADOS	33





LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de despliegue del sistema.....	6
Figura 2 Credenciales de Oracle.....	7
Figura 3 JDK, enlace de descarga	7
Figura 4 JDK, botón de descarga	8
Figura 5 JDK, ventana inicio de instalación	8
Figura 6 JDK, instalación.....	8
Figura 7 Node.JS, selección de versión	9
Figura 8 Node.JS, ventana inicio de instalación	9
Figura 9 Node.JS, ventana de términos	10
Figura 10 Node.JS, cambiar ubicación.....	10
Figura 11 Node.JS, paquetes.....	10
Figura 12 Node.JS, instalación.....	11
Figura 13 Node.JS, verificar versión instalada.....	11
Figura 14 Oracle, enlace de descarga	12
Figura 15 Oracle, botón de descarga	12
Figura 16 Oracle, ejecutable de instalación	13
Figura 17 Oracle, ventana inicio de instalación	13
Figura 18 Oracle, cambiar ubicación.....	13
Figura 19 Oracle, asignación de contraseña	14
Figura 20 Oracle, instalación.....	14
Figura 21 Oracle, propiedades del archivo.....	14
Figura 22 Oracle, campos DirecciónURL	15
Figura 23 Oracle, configuración de puerto DirecciónURL.....	15
Figura 24 Oracle, verificación de instalación	15
Figura 25 SQL Developer, enlace de descarga	16
Figura 26 SQL Developer, botón de descarga	16
Figura 27 SQL Developer, ejecutable para la herramienta	17
Figura 28 NetBeans, enlace de descarga	17
Figura 29 NetBeans, ventana inicio de instalación	18



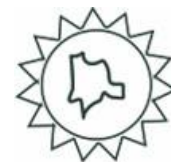


Figura 30 NetBeans, términos de licencia.....	18
Figura 31 NetBeans, librería adicional	18
Figura 32 NetBeans, configuración JDK y carpeta destino.....	19
Figura 33 NetBeans, instalación.....	19
Figura 34 NetBeans, librería para base de datos	19
Figura 35 NetBeans, alerta de seguridad	20
Figura 36 NetBeans, primera ruta para librería	20
Figura 37 NetBeans, segunda ruta para librería	20
Figura 38 NetBeans, configuración puerto GlassFish.....	21
Figura 39 NetBeans, modificación archivo domain	21
Figura 40 Descarga de código fuente.....	22
Figura 41 Clase para modificar IP en Java	22
Figura 42 Variable para IP en Java	22
Figura 43 Variable IP en ReactJS	23
Figura 44 Backup, crear usuario desde el administrador.....	23



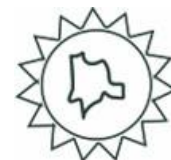
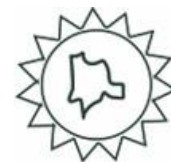


Figura 45 Backup, crear conexión de administrador	24
Figura 46 Backup, administrar usuarios.....	24
Figura 47 Backup, configuración de usuario	24
Figura 48 Backup, asignación de privilegios.....	25
Figura 49 Backup, cuotas para usuario	25
Figura 50 Backup, nueva conexión BD ESCOM	25
Figura 51 Backup, crear conexión BD ESCOM.....	26
Figura 52 Backup, restaurar base de datos.....	26
Figura 53 Compilar proyecto, abrir proyecto.....	27
Figura 54 Compilar proyecto, abrir toda la estructura	27
Figura 55 Compilar proyecto, compilar EJB	27
Figura 56 Compilar proyecto, compilar capa WEB.....	28
Figura 57 Servidor GlassFish, iniciar proyecto	28
Figura 58 Servidor GlassFish, abrir consola de administrador	29
Figura 59 Servidor GlassFish, JDBC Connection Pools.....	29
Figura 60 Servidor GlassFish, crear pool	29
Figura 61 Servidor GlassFish, definir propiedades del pool	30
Figura 62 Servidor GlassFish, comprobar ping.....	30
Figura 63 Servidor GlassFish, JDBC Resources	30
Figura 64 Servidor GlassFish, crear JDBC Resource.....	31
Figura 65 Desplegar aplicación servidor GlassFish.....	31
Figura 66 Desplegar servidor, seleccionar .war	32
Figura 67 Desplegar servidor, aplicación en servidor	32
Figura 68 Instalación de librerías frontend	32
Figura 69 Instalacion de librerías con comando	33
Figura 70 Iniciando servidor frontend	33





Manual de instalación

El presente manual está dirigido al personal técnico responsable de la instalación y configuración del sistema de información misional para la escuela de comunicaciones militares de Facatativá super administrador, donde se especifican las herramientas necesarias para el despliegue del aplicativo.

1. REQUISITOS MINIMOS

El módulo está diseñado para funcionar en un sistema con los requisitos mínimos presentados a continuación, esto permitirá que el dispositivo soporte las herramientas necesarias para un correcto despliegue y rendimiento.

1.1 Hardware

Almacenamiento en disco duro disponible: 5 GB

Procesador mínimo: Core

Memoria RAM: 8GB

1.2 Software

Sistema operativo Windows 8 en adelante

2. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

El presente diagrama muestra el funcionamiento interno del sistema.

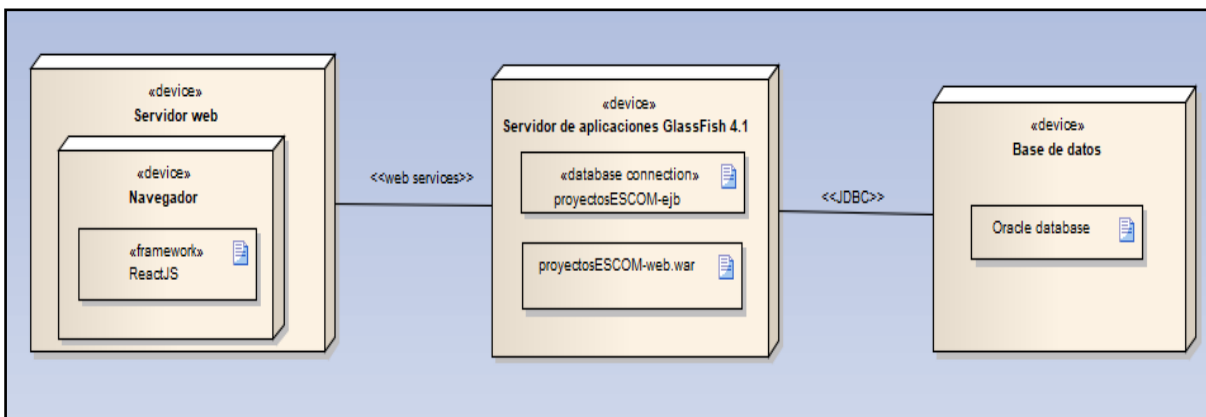
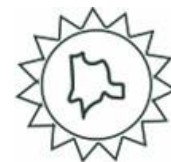


Figura 1 Diagrama de despliegue del sistema

3. INSTALACION DE ENTORNOS LOCALES

Se aclara que los enlaces de acceso y las imágenes de las paginas referenciadas pueden cambiar a lo largo del tiempo.





3.1 Recomendaciones previas

Para la instalación de los ambientes locales necesarios para el despliegue, se utilizan tres herramientas de Oracle, para acceder a las descargas es necesario tener una cuenta Oracle, se puede crear a través del enlace, una vez creada cuando se procede a realizar una descarga solicitara las credenciales, si se ingresan correctamente comenzara la descarga.

Enlace: <https://profile.oracle.com/myprofile/account/create-account.jspx>



Figura 2 Credenciales de Oracle

3.2 Java JDK

El JDK es un entorno de desarrollo para crear aplicaciones, applets y que incluye herramientas útiles para desarrollar y probar programas escritos en el lenguaje de programación Java que se ejecutan en la plataforma.

3.2.1 Java JDK, descarga

Para la descarga se accede al enlace que presentara el JDK tanto para las versiones de Windows 32bits (1) como para 64bits (2).

Enlace: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase-jdk8-downloads.html>

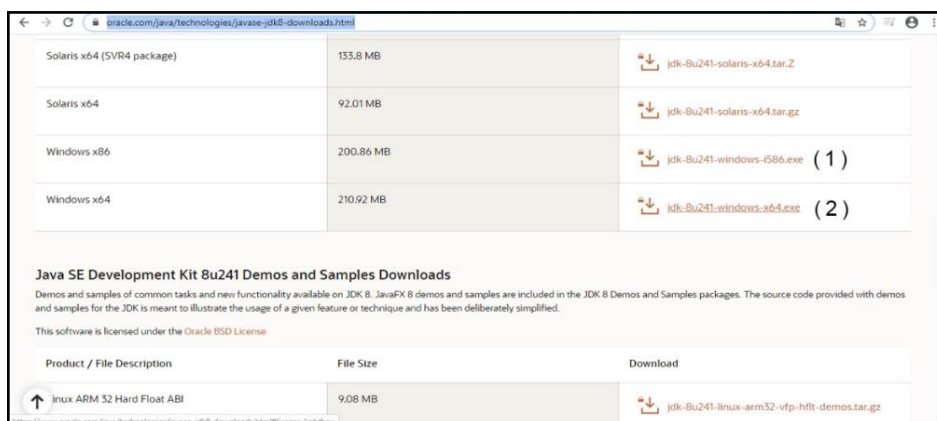


Figura 3 JDK, enlace de descarga





Una vez escogida la versión de Windows que se adapte, la página pedirá aceptar los términos de licencia de Oracle (1), al aceptarlos se habilita el botón para descargar el JDK, en este caso descarga un .exe

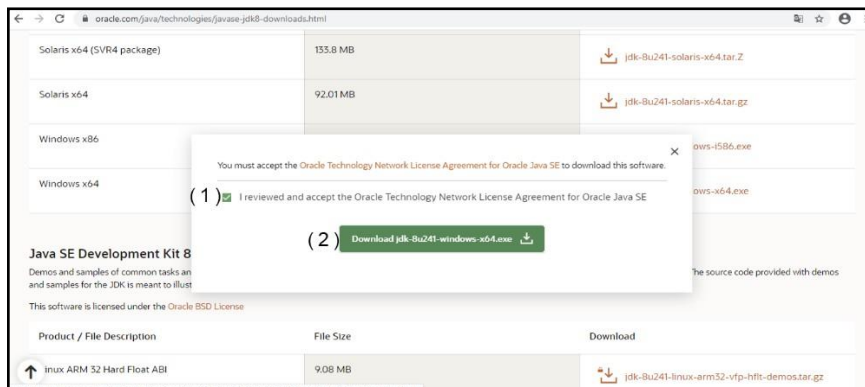


Figura 4 JDK, botón de descarga

3.2.2 Java JDK, instalación

Una vez completada la descarga se ejecuta el .exe, aparecen los términos de licencia de JDK, pulsar el botón **Siguiente** (1)

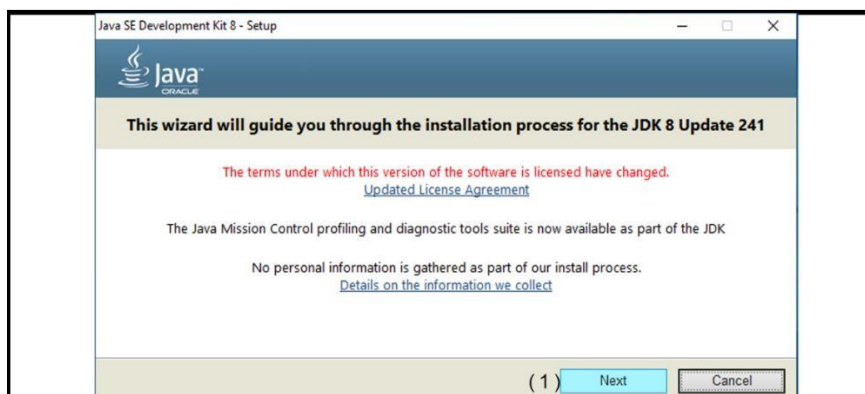


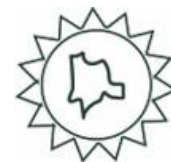
Figura 5 JDK, ventana inicio de instalación

Si se quiere cambiar la carpeta de destino el programa da la opción con el botón **Cambiar** (1) pero se recomienda dejar la que trae por defecto, para continuar pulsar el botón **Siguiente** (2) y comenzara la instalación del JDK



Figura 6 JDK, instalación





3.3 NODE.JS

Node.js es una plataforma construida con el intérprete de JavaScript de Chrome para crear fácilmente aplicaciones rápidas de red escalables. Es un modelo no bloqueante de E/S basado en eventos, que lo hace ligero y eficiente, ideal para aplicaciones en tiempo real de datos intensivos que se ejecutan a través de dispositivos distribuidos.

3.3.1 Node.JS, descarga

Para la descarga se accede al enlace que presentara dos opciones, versión LTS (1) que es la recomendada y la versión actual (2) que podría presentar errores que aún no han sido detectados.

Enlace: <https://nodejs.org/es/>



Figura 7 Node.JS, selección de versión

3.3.2 Node.JS, instalación

Una vez descargado se ejecuta el .exe y se procede a la instalación, pulsar el botón **Siguiente** (1)

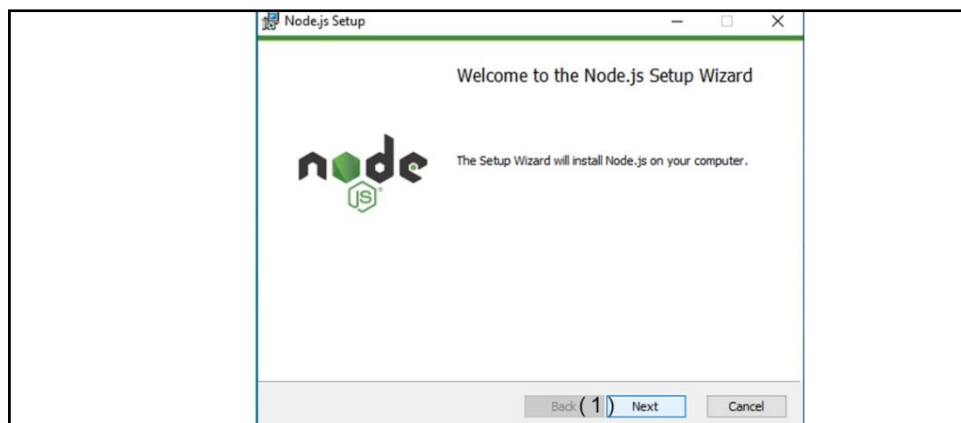
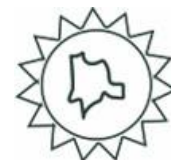


Figura 8 Node.JS, ventana inicio de instalación





Se muestran los términos de licencia, pulsar en la casilla para aceptar los términos (1) y pulsar el botón **Siguiente** (2)

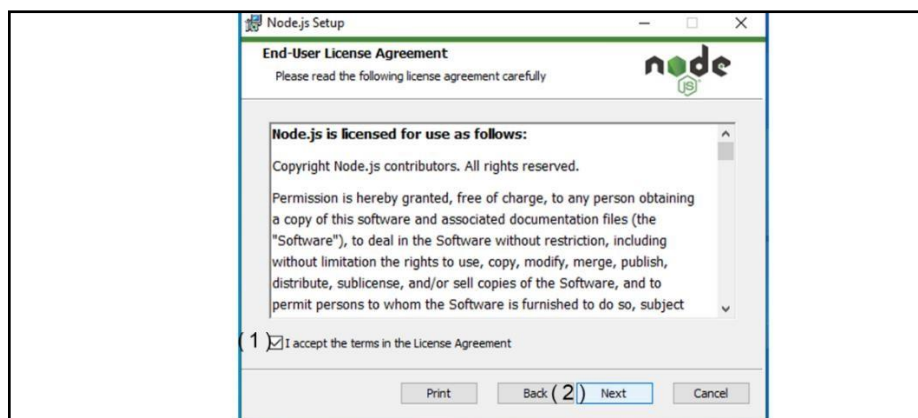


Figura 9 Node.JS, ventana de términos

En caso que se quiera cambiar la ubicación de instalación, el programa da la opción al pulsar el botón **Cambiar** (1) pero se recomienda dejar la que trae por defecto, pulsar el botón **Siguiente** (2) para continuar.

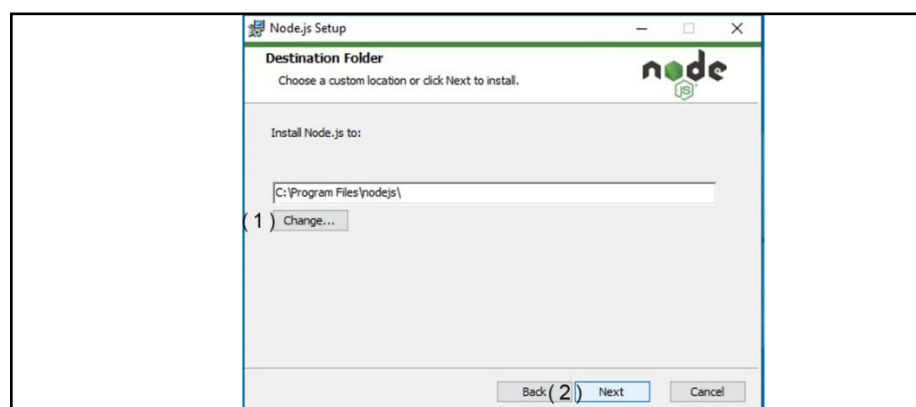


Figura 10 Node.JS, cambiar ubicación

Se muestran los diferentes paquetes que ofrece Node.JS, en este caso todos son necesarios, pulsar el botón **Siguiente** (1) para continuar

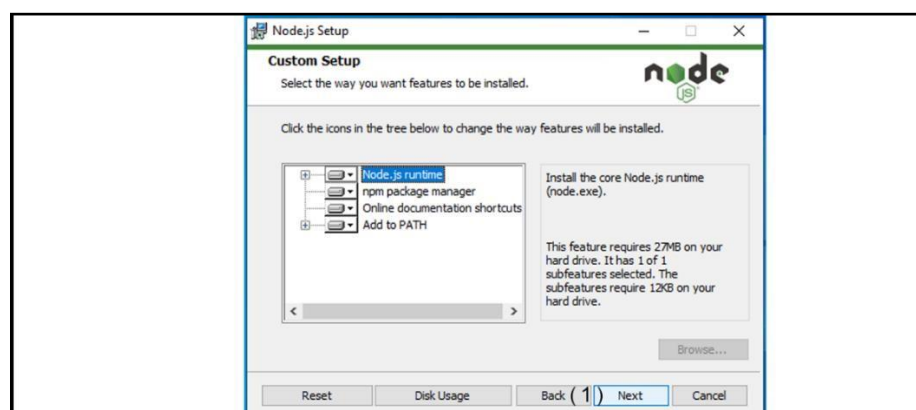
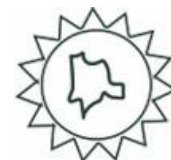


Figura 11 Node.JS, paquetes





Llegados a este punto, pulsar el botón **Instalar** (1) para comenzar la instalación, cabe aclarar que los permisos de administrador son necesarios.

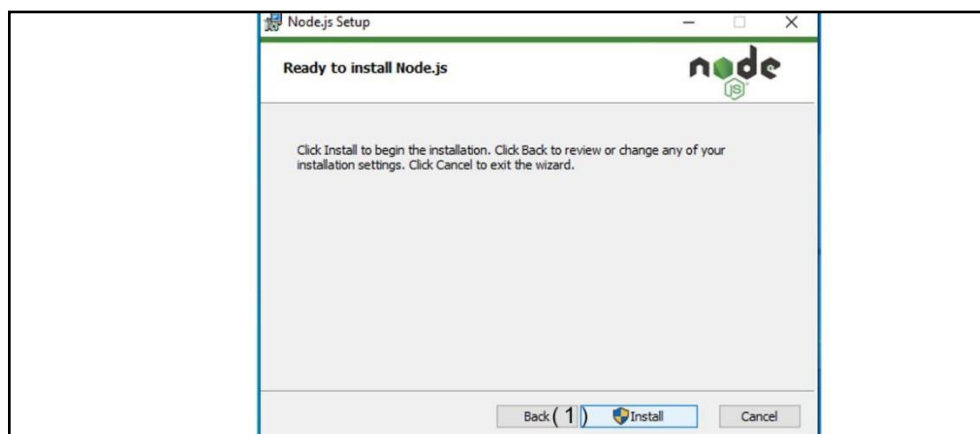


Figura 12 Node.JS, instalación

Una vez finalizada la instalación verificar que haya sido correcta, a través de la ventana de comandos (CMD) se ejecuta la instrucción “**node -v**”, si la instalación fue exitosa la ventana mostrará la versión instalada.

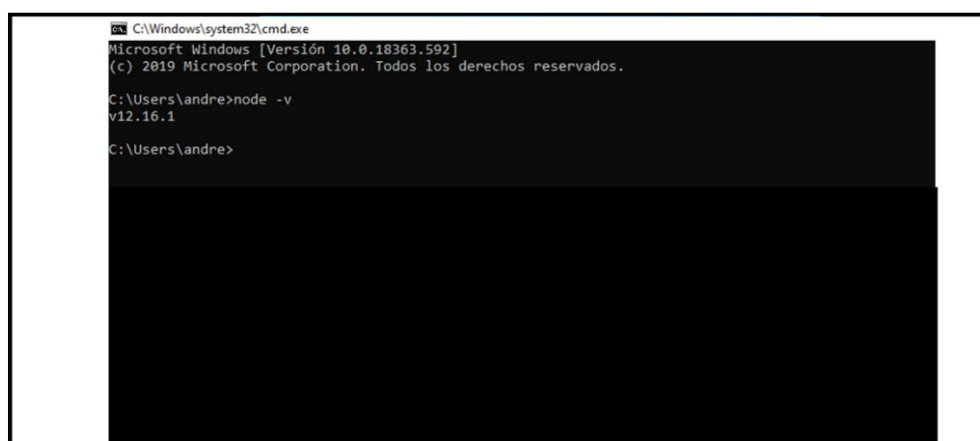
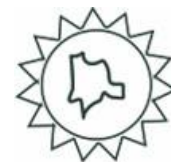


Figura 13 Node.JS, verificar versión instalada

3.4 ORACLE DATABASE

Oracle Database 11g Express Edition (Oracle Database XE) es una versión gratuita de la base de datos relacional más capaz del mundo. Oracle Database XE es fácil de instalar, fácil de administrar y fácil de desarrollar. Utiliza una interfaz intuitiva basada en navegador para administrar la base de datos, crear tablas, vistas y otros objetos de bases de datos, importar, exportar y ver datos de tablas, ejecutar consultas y scripts SQL, y generar informes.





3.4.1 Oracle Database, descarga

Para la descarga se accede al enlace que presentara la base de datos de Oracle tanto para las versiones de Windows 32bits (1) como para 64bits (2).

Enlace: <https://www.oracle.com/database/technologies/xe-prior-releases.html>

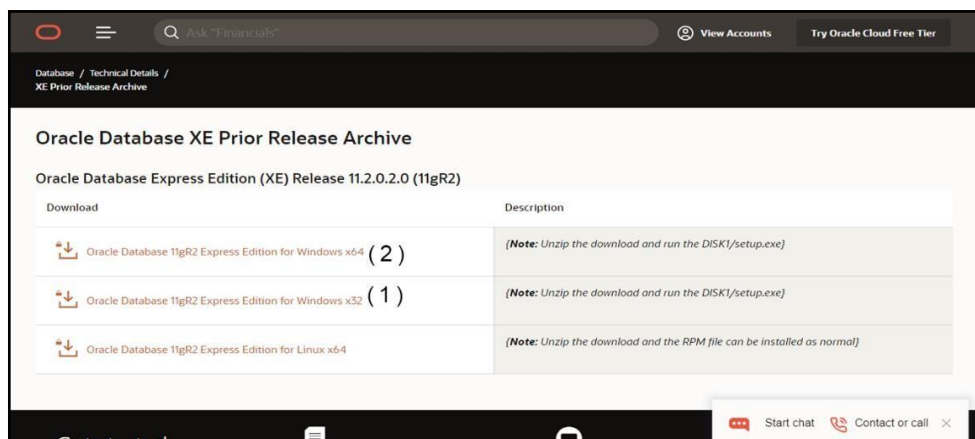


Figura 14 Oracle, enlace de descarga

Una vez escogida la versión de Windows que se adapte, la página pedirá aceptar los términos de licencia de Oracle (1) cuando se aceptan se habilita el botón para descargar la base de datos, en este caso descargará un .zip

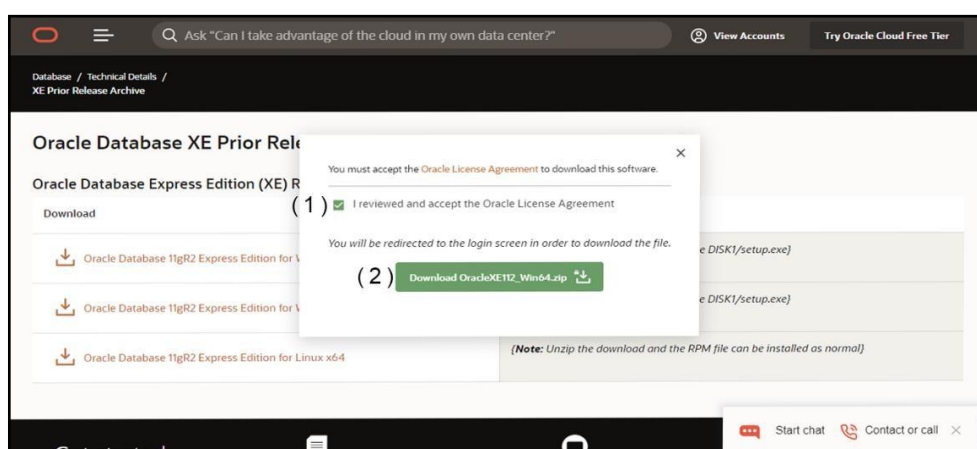


Figura 15 Oracle, botón de descarga

3.4.2 Oracle Database, instalación

Después de extraer el .zip descargado, en la carpeta se encuentra un ejecutable (1), para abrirlo pedirá los permisos de administrador



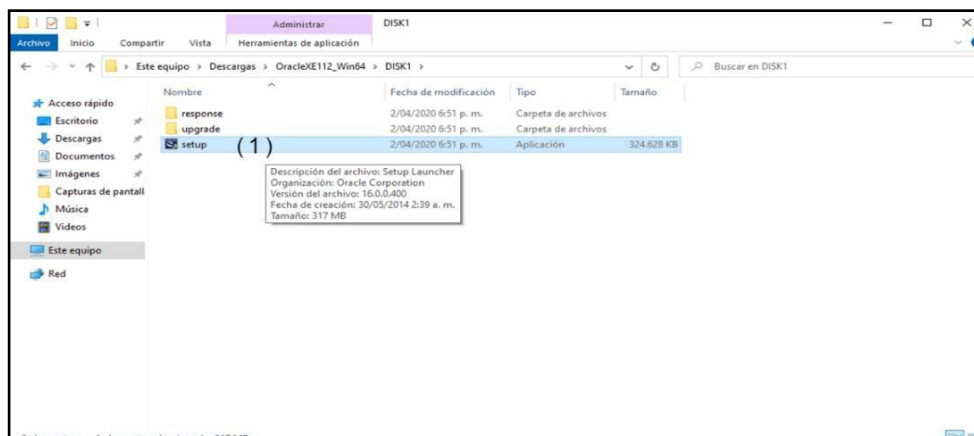
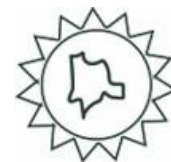


Figura 16 Oracle, ejecutable de instalación

Mostrará la pantalla de instalación para la base de datos de Oracle, pulsar el botón **Siguiente** (1) para continuar

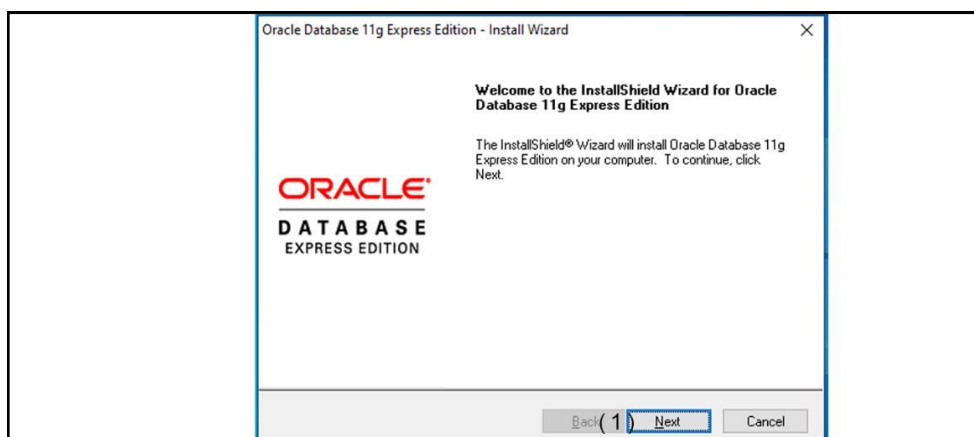


Figura 17 Oracle, ventana inicio de instalación

Se muestran los productos que están para instalar y permite la opción de cambiar el sitio de instalación (1) se recomienda dejar el que trae por defecto, pulsar el botón **Siguiente** (1) para continuar

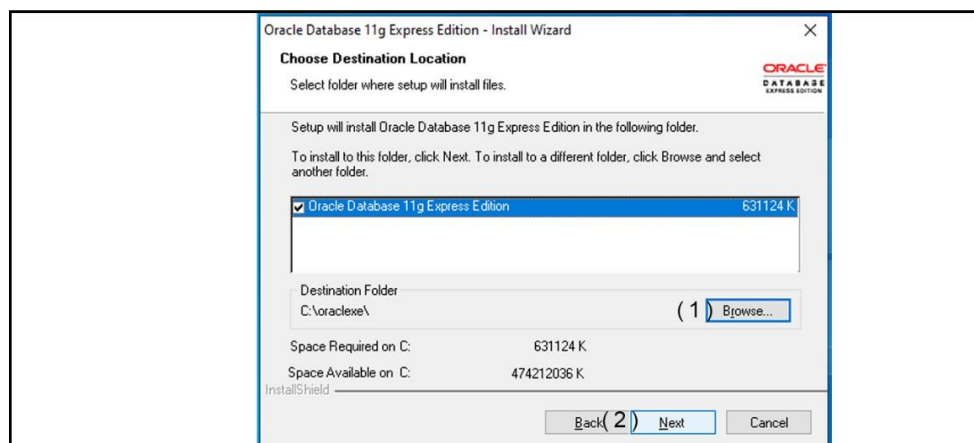


Figura 18 Oracle, cambiar ubicación





Solicitará definir una contraseña (1) y confirmarla (2), se usará para iniciar sesión con el administrador de la base de datos, tenerla en cuenta para más adelante, pulsar el botón **Siguiente** (3) para continuar.

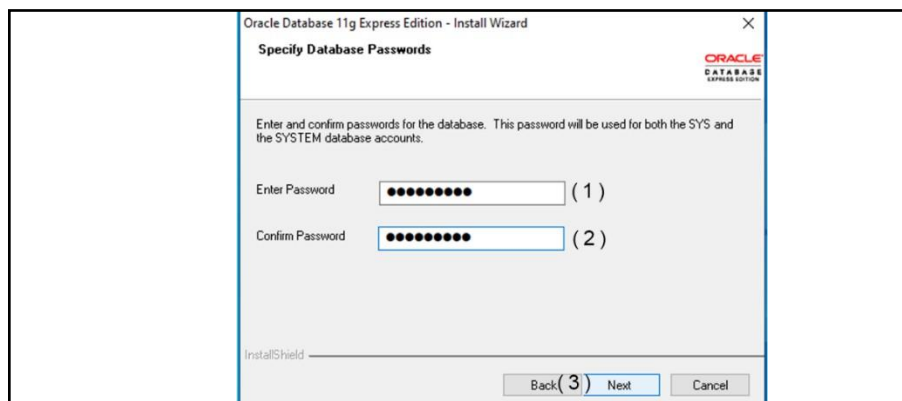


Figura 19 Oracle, asignación de contraseña

Una vez completados los pasos anteriores se procede a instalar, pulsar el botón **Instalar** (1), cuando finalice la instalación creara un acceso directo para acceder al administrador de la base de datos, pero debe configurarse previamente

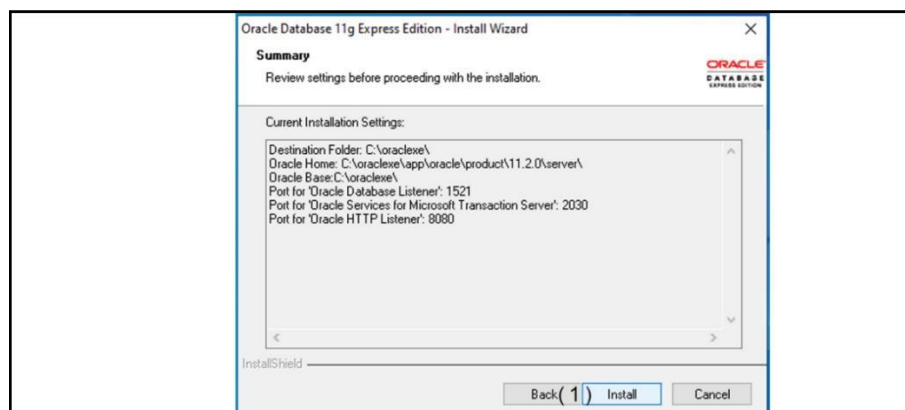


Figura 20 Oracle, instalación

Dirigirse a la carpeta de instalación de la base de datos de Oracle y acceder a las propiedades del archivo (1).

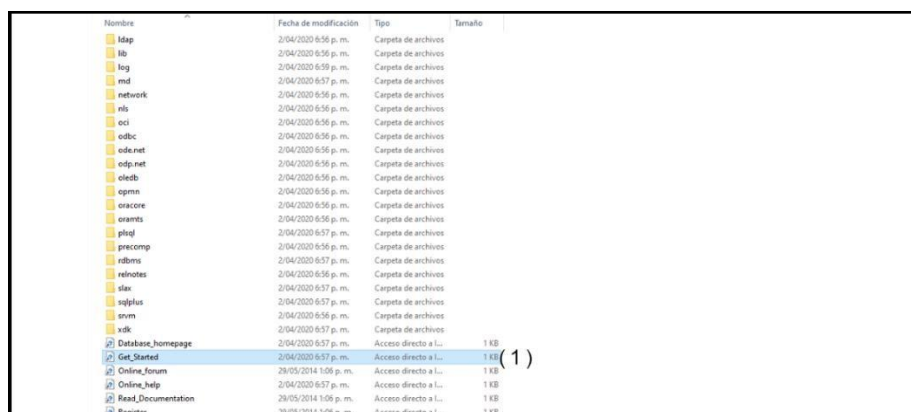


Figura 21 Oracle, propiedades del archivo





El campo **DirecciónURL** (1) viene con un texto por defecto después de la instalación, se debe modificar.

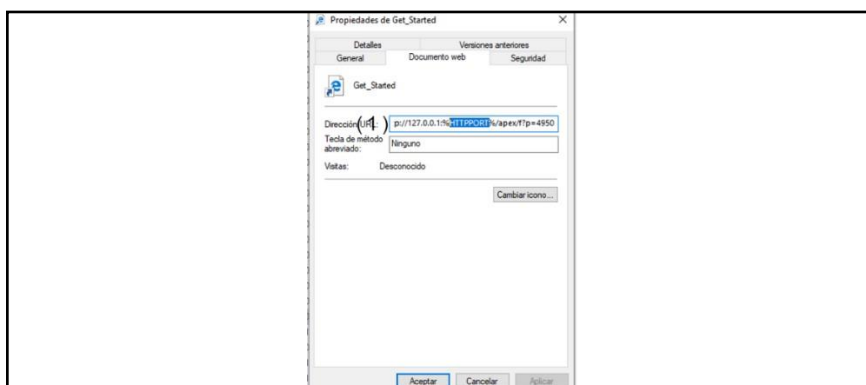


Figura 22 Oracle, campos DirecciónURL

El campo DirecciónURL (1) debe quedar con el texto descrito en la imagen, se coloca 8080 ya que este es el puerto por defecto que queda con la instalación, se aplican los cambios con el botón **Aplicar** (2) y pulsar el botón **Aceptar** (3) para guardar la configuración.

Texto de imagen: http://127.0.0.1:8080/apex/f?p=4950

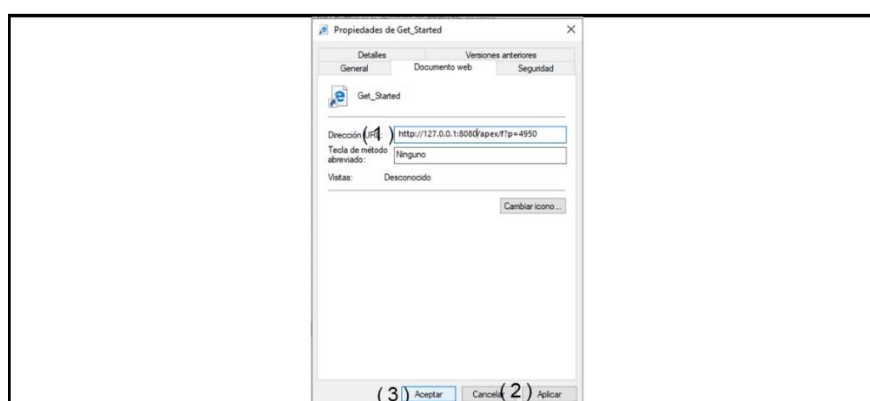


Figura 23 Oracle, configuración de puerto DirecciónURL

Para confirmar que todo quedo bien configurado acceder por medio del acceso directo de la carpeta, debe salir una pantalla como se muestra a continuación

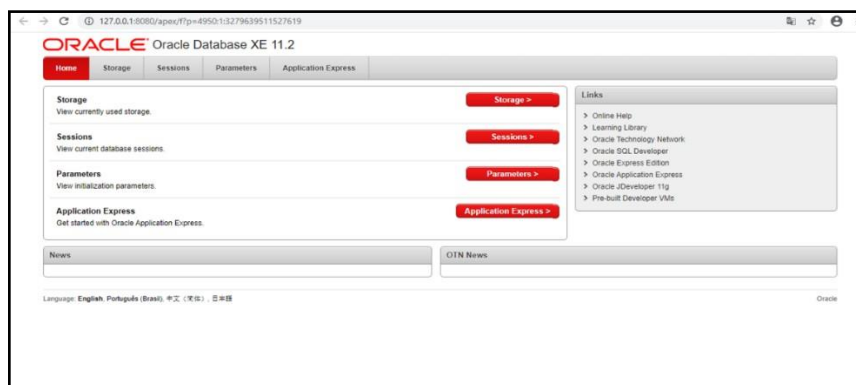
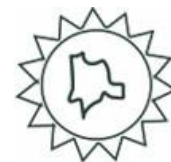


Figura 24 Oracle, verificación de instalación





3.5 SQL DEVELOPER

Oracle SQL Developer es una herramienta gráfica gratuita que mejora la productividad, simplifica las tareas de desarrollo de la base de datos. Con SQL Developer, puede examinar objetos de la base de datos, ejecutar sentencias y scripts SQL, editar y depurar sentencias PL / SQL, manipular y exportar datos, ver y crear informes. Puede conectarse a bases de datos de Oracle, puede conectarse a bases de datos de terceros seleccionadas (que no sean de Oracle), ver metadatos, datos, y migrar estas bases de datos a Oracle.

3.5.1 SQL Developer, descarga

Para la descarga se accede al enlace que presentara la herramienta SQL Developer tanto para las versiones de Windows 32bits (1) como para 64bits (2).

Enlace: <https://www.oracle.com/tools/downloads/sqldev-v192-downloads.html>

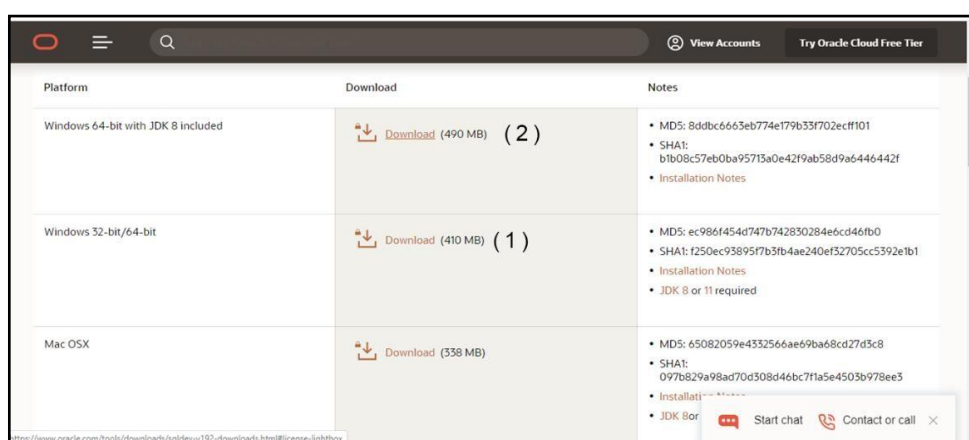


Figura 25 SQL Developer, enlace de descarga

Una vez escogida la versión de Windows que se adapte, la página solicitará aceptar los términos de licencia de Oracle (1), cuando se aceptan se habilita el botón (2) para descargar la herramienta, en este caso descargará un .zip

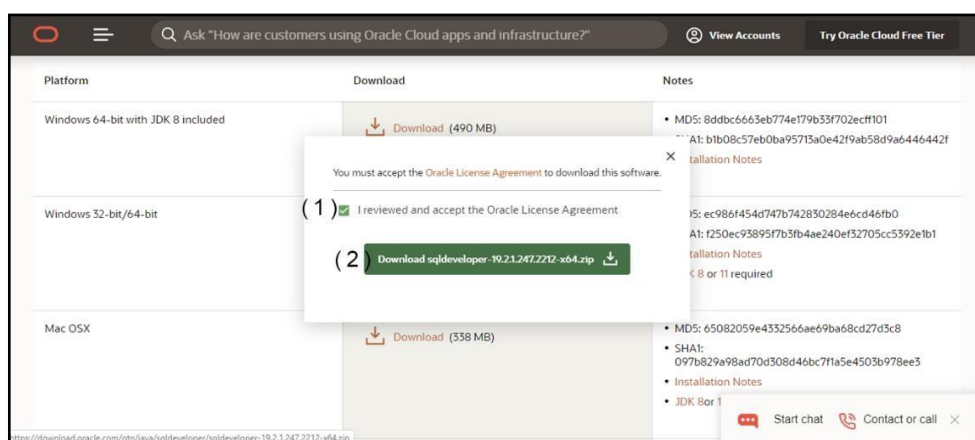
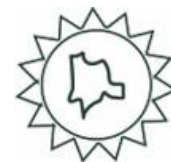


Figura 26 SQL Developer, botón de descarga





3.5.2 SQL Developer, instalación

Después de extraer el .zip descargado, en la carpeta se encontrará un ejecutable (1), con este se accede a la herramienta.

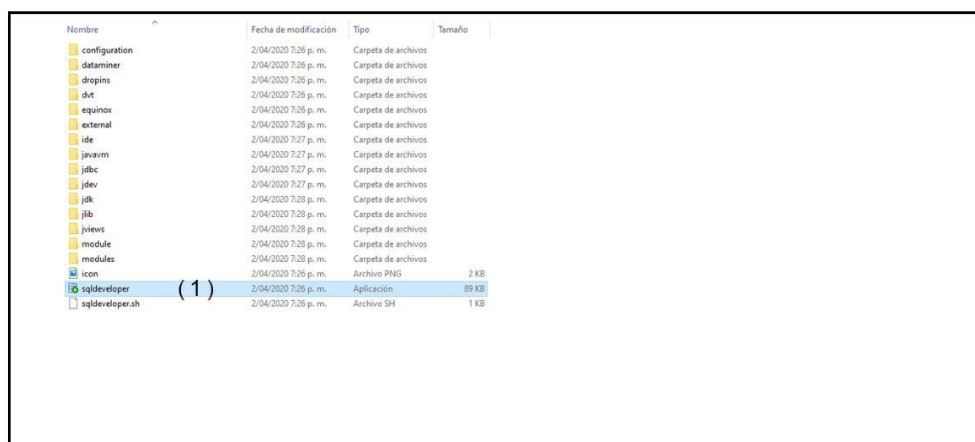


Figura 27 SQL Developer, ejecutable para la herramienta

3.6 NETBEANS

Netbeans es una Herramienta que se utiliza para desarrollar aplicaciones Web, Móvil y de Escritorio para diferentes lenguajes de programación como son Java, C++, Ruby y PHP entre otros. Es de código abierto, es multiplataforma, multilenguaje, contiene servidores web, la versión 8.0.2 contiene GlassFish versión 4.1, un servidor de aplicaciones de código. Los usuarios de GlassFish Server se benefician de una comunidad vibrante que ofrece autosuficiencia, aporta código, características del producto, ideas y comentarios sobre el producto, informes de errores y más.

3.6.1 NetBeans, descarga

Para la descarga se accede al enlace que presentara la página de NetBeans, descargar la versión 8.0.2 a través del botón Descargar (1).

Enlace: <https://netbeans.org/downloads/old/8.0.2/>

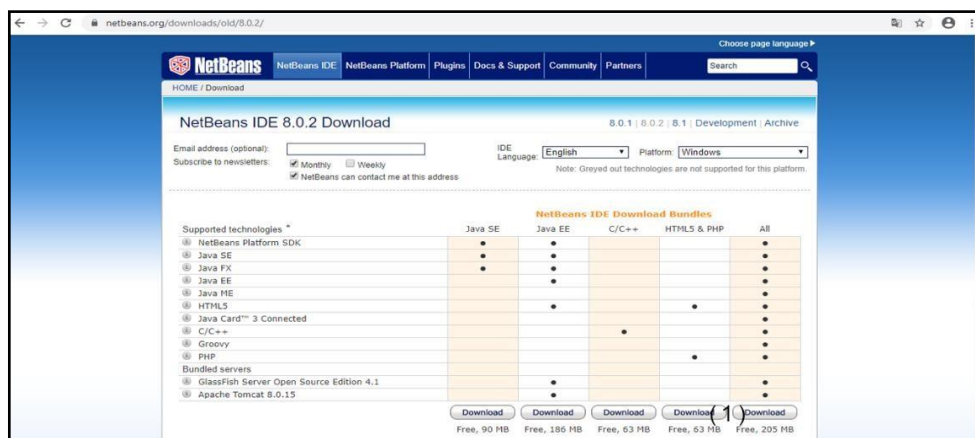
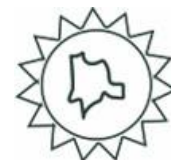


Figura 28 NetBeans, enlace de descarga





3.6.2 NetBeans, instalación

Una vez completada la descarga se ejecuta el .exe, aparecen los diferentes elementos a instalar en caso de no querer todos permite la modificación a través del botón **Personalizar** (1) continuar la instalación pulsando el botón **Siguiente** (2)

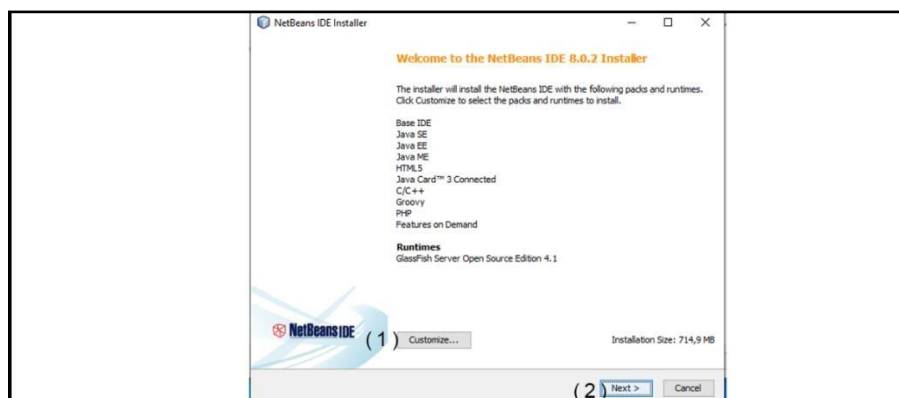


Figura 29 NetBeans, ventana inicio de instalación

Aparecerán los términos de licencia, aceptarlos en la casilla (1) y continuar la instalación pulsando el botón **Siguiente** (2)

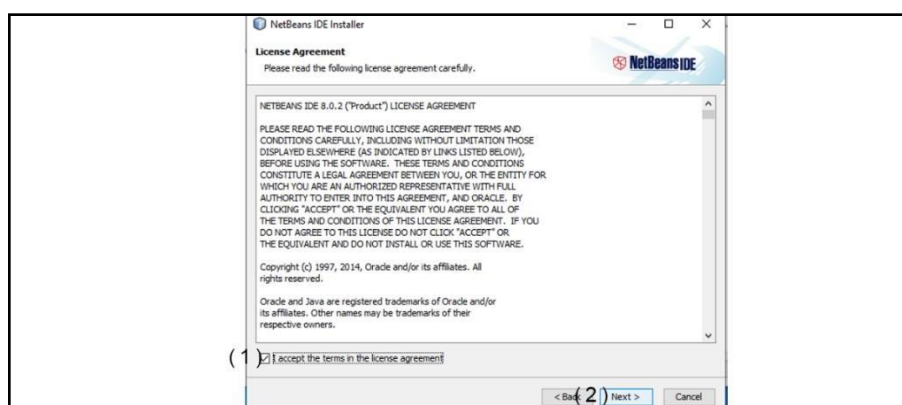


Figura 30 NetBeans, términos de licencia

Aparecerá la opción por si se quiere instalar una librería adicional, esta no es obligatoria, continuar la instalación pulsando el botón **Siguiente** (2)

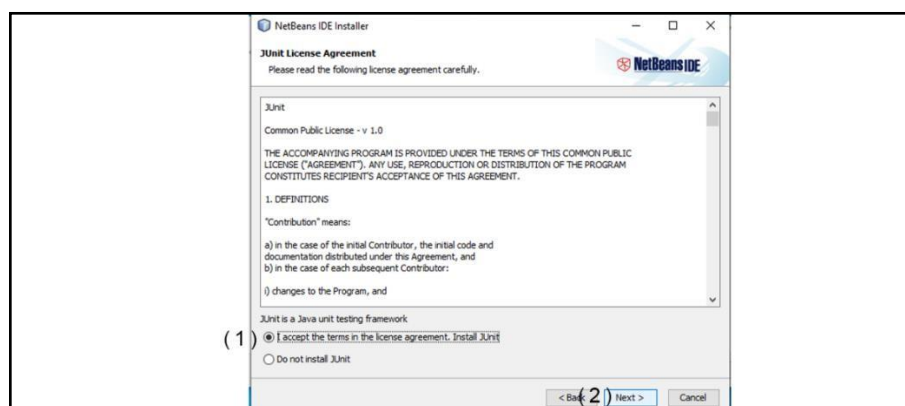
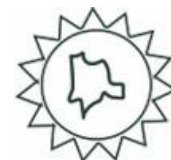


Figura 31 NetBeans, librería adicional





Aparecerá la pantalla con dos opciones, la primera (1) permite cambiar el destino de instalación y la segunda (2) pedirá la ubicación del JDK instalado previamente, continuar la instalación pulsando el botón **Siguiente** (3)

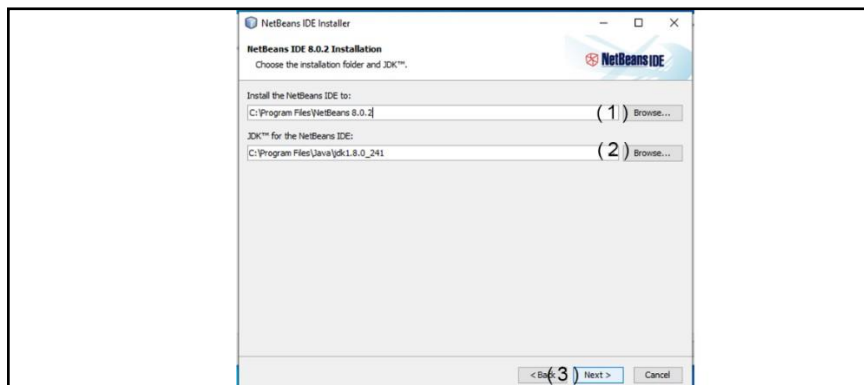


Figura 32 NetBeans, configuración JDK y carpeta destino

Una vez completados todos los pasos anteriores, se procede a instalar a través del botón **Instalar** (1) cuando se complete se podrá acceder a la herramienta

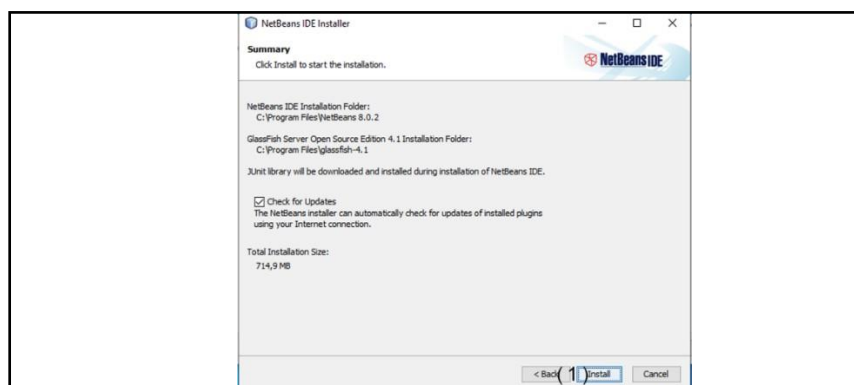


Figura 33 NetBeans, instalación

3.6.3 NetBeans, configuración adicional

Para la conexión a la base de datos es necesario descargar una librería, se accede al enlace y se descarga él .jar (1)

Enlace: <https://mvnrepository.com/artifact/oracle/ojdbc6/11.2.0.3>

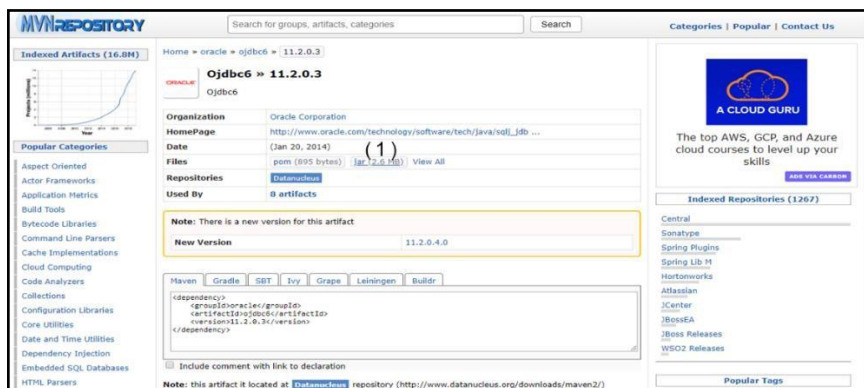


Figura 34 NetBeans, librería para base de datos





Cuando se descarga el navegador puede generar una advertencia de seguridad (1) se omite y se procede con la descarga (2)

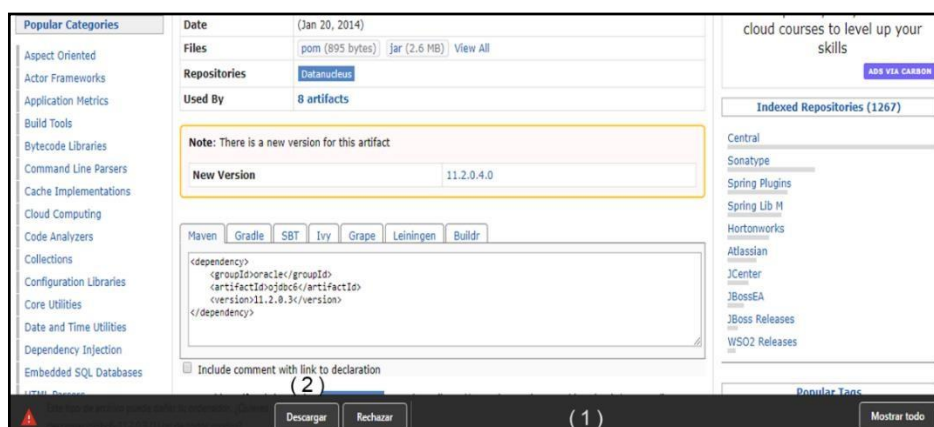


Figura 35 NetBeans, alerta de seguridad

El .jar (2) descargado va en las carpetas del servidor GlassFish según la ruta escogida en la instalación de NetBeans puede variar, la primera ruta es “C:\Program Files\glassfish- 4.1\glassfish\lib” (1)



Figura 36 NetBeans, primera ruta para librería

La segunda ruta (1) para colocar el .jar (2) es “C:\ProgramFiles\glassfish-4.1\glassfish\domains\domain1\lib”

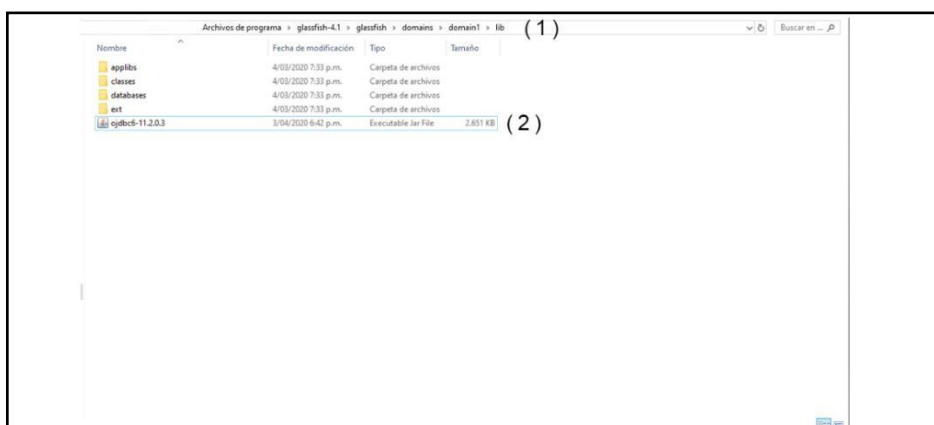
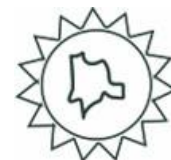


Figura 37 NetBeans, segunda ruta para librería





El servidor GlassFish trae por defecto asignado el puerto 8080, debido a que la base de datos Oracle esta en este mismo puerto, se ve la necesidad de cambiar el puerto de GlassFish para ellos dirigirse a la ruta **“C:\ProgramFiles\glassfish-4.1\glassfish\domains\domain1\config”** (1) y seleccionar el archivo domain para modificar (2)



Figura 38 NetBeans, configuración puerto GlassFish

Para modificar este archivo primero se debe crear una copia, con la ayuda de un editor de texto abrirlo y buscar el numero 8080 (1), solo existe una línea que coincide, este se cambia por el 9090 y se guardan los cambios, dirigirse de nuevo a la carpeta, borrar el archivo original y colocar la copia que se modificó.

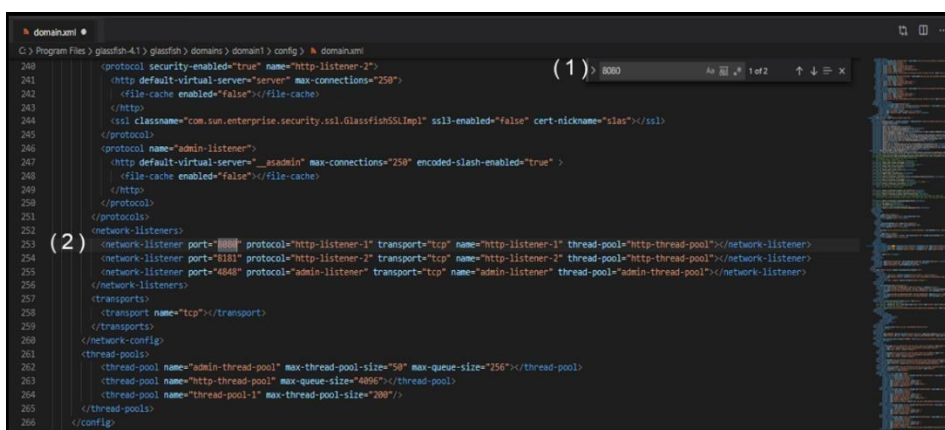


Figura 39 NetBeans, modificación archivo domain

4 DESPLIEGUE DE LA APLICACIÓN EN SERVIDOR LOCAL

4.1 DESCARGA DE CODIGO FUENTE

Acceder al enlace que dirige al repositorio del proyecto, descargar el código fuente como .zip en la parte de descarga (Se recomienda tener previamente una cuenta de GitLab registrada y con acceso al repositorio), también puede ser clonado por medio de herramientas externas como GitKraken.

Enlace:<https://gitlab.com/proyectosimescom/simescom>



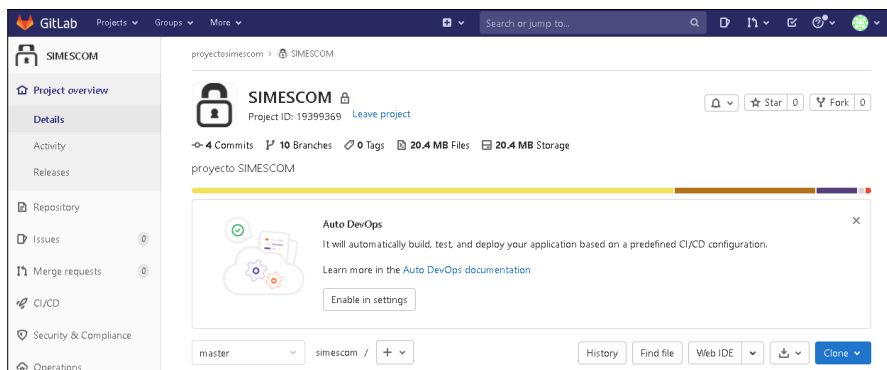
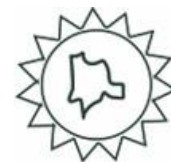


Figura 40 Descarga de código fuente

4.2 DEFINIR IP PARA EL SISTEMA

4.2.1. Definir IP de ReactJS en Java

Dirigirse al paquete EJB concretamente a la ruta (1) en ella encontrar la clase “**EnvioCorreo.java**” (2) encargada de enviar los correos para la recuperación de la contraseña

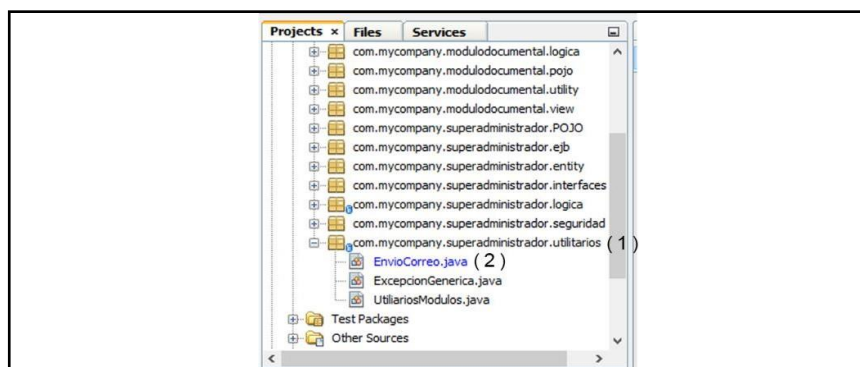


Figura 41 Clase para modificar IP en Java

Una vez abierta la clase (1) se modifica la variable “**SERVIDOR**” (2) donde se define la IP en la cual está alojado el servidor de ReactJS

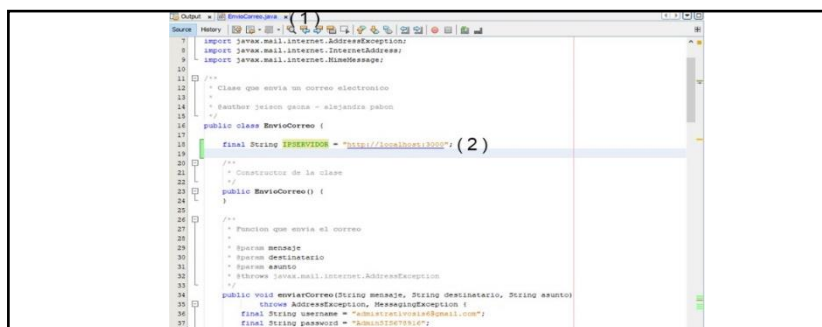
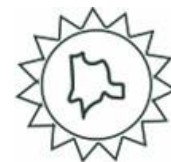


Figura 42 Variable para IP en Java





4.2.2. Definir IP de servidor GlassFish

En la carpeta donde se encuentra alojado el código de ReactJS dirigirse al archivo “**Configuracion.js**” (1) a través de la variable ”**URL_BASE**” (2) se define la IP donde se encuentra alojado el servidor GlassFish

```
src > SuperAdministrador > utilitario > Configuracion.js > URL_BASE
| export const URL_BASE = 'http://localhost:9090'; (2)
```

Figura 43 Variable IP en ReactJS

4.3 BACKUP DE LA BASE DE DATOS

4.3.1 Backup, crear usuario y asignarle permisos

El siguiente paso es restaurar el backup de la base de datos, para ello se requiere crear un usuario desde el administrador de la base de datos, desde la herramienta de SQL Developer crear una nueva conexión (1)

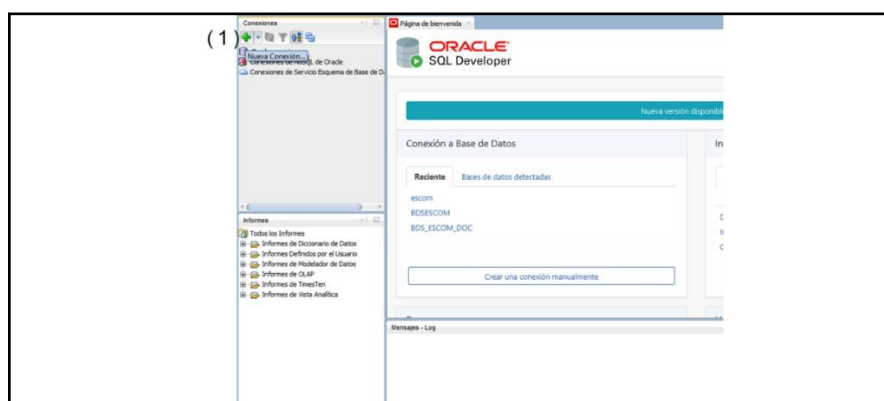


Figura 44 Backup, crear usuario desde el administrador

En esta parte pide el nombre de la conexión (1) este no es relevante puede ser cualquiera, después pide el usuario (2) que por defecto es system y la contraseña (3) es la misma que se ingresó cuando se instaló la base de datos Oracle, pulsar el botón **Probar** (4) para verificar que la conexión sea correcta y luego el botón **Conectar**



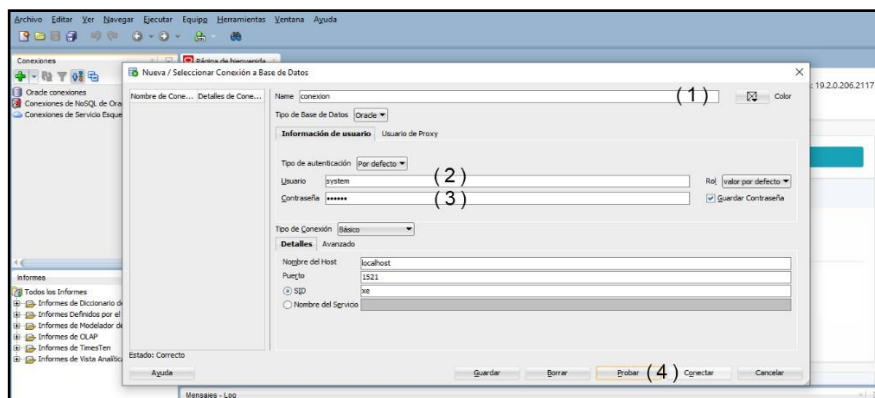
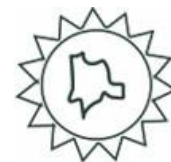


Figura 45 Backup, crear conexión de administrador

Una vez realizada la conexión, dirigirse a administrar los usuarios (1) y con clic derecho se despliegan las opciones, seleccionar la opción crear usuario (2)

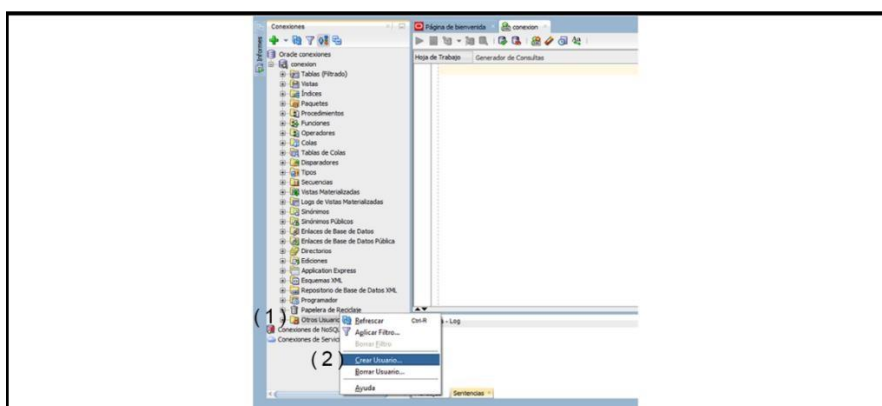


Figura 46 Backup, administrar usuarios

Se ingresa el usuario (1) debe ser exactamente igual a como se ve en la imagen "BDS_ESCOM", se define una contraseña (2) y se confirma la contraseña (3), en la tablespace por defecto se escoge la opción USERS (4) y en la tablespace temporal se escoge la opción TEMP (5)

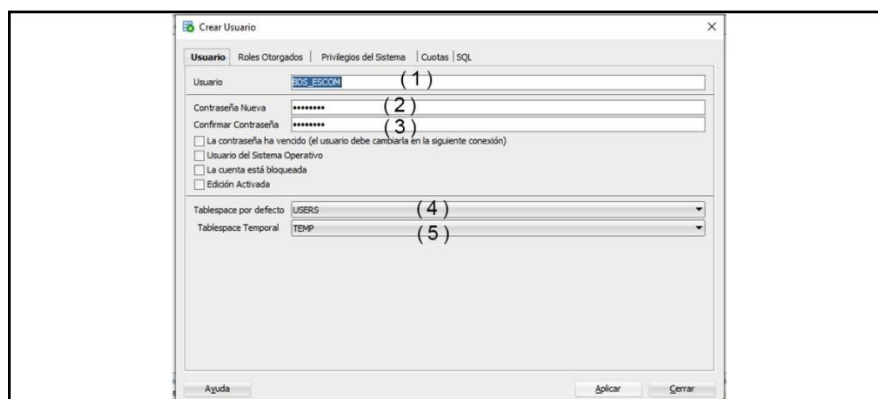


Figura 47 Backup, configuración de usuario





Dirigirse a la pestaña de privilegios del sistema (1) y se asignan los privilegios que aparecen en la imagen, estos son necesarios para que el usuario pueda crear tablas, secuencias, esquemas etc.

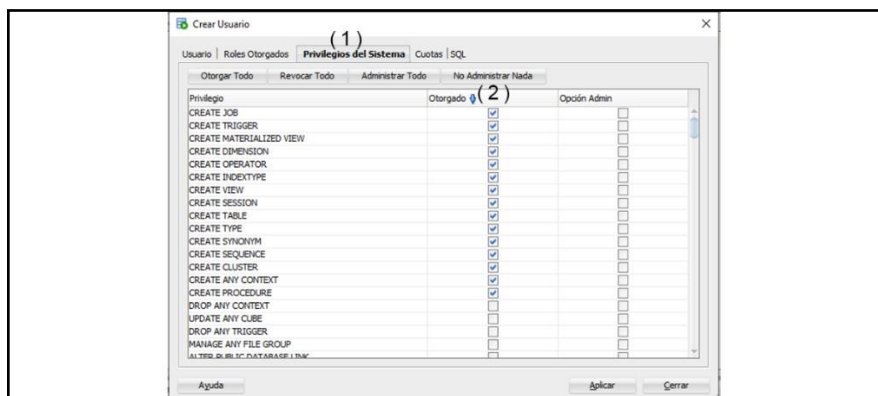


Figura 48 Backup, asignación de privilegios

Dirigirse a la pestaña de cuotas (1) y seleccionar users (2) confirmar los cambios a través del botón **Aplicar** (3)

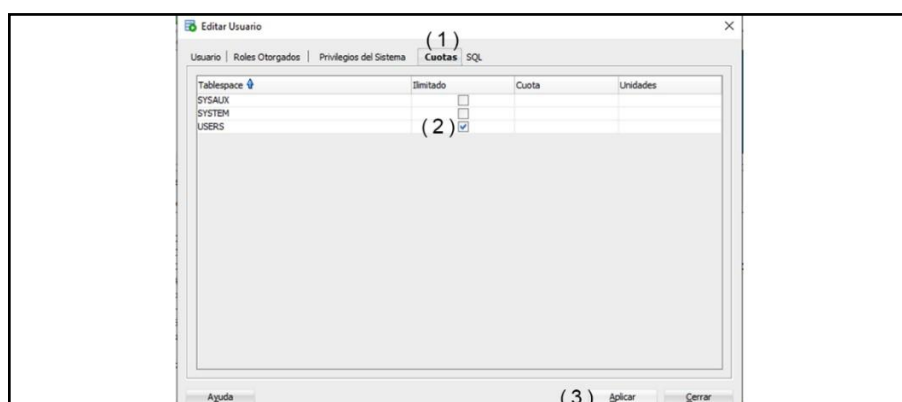


Figura 49 Backup, cuotas para usuario

4.3.2 Backup, conectarse con el usuario superadministrador a la base de datos

Se procede a crear la conexión con el usuario anteriormente guardado, para ello dirigirse a la opción crear nueva conexión (1)

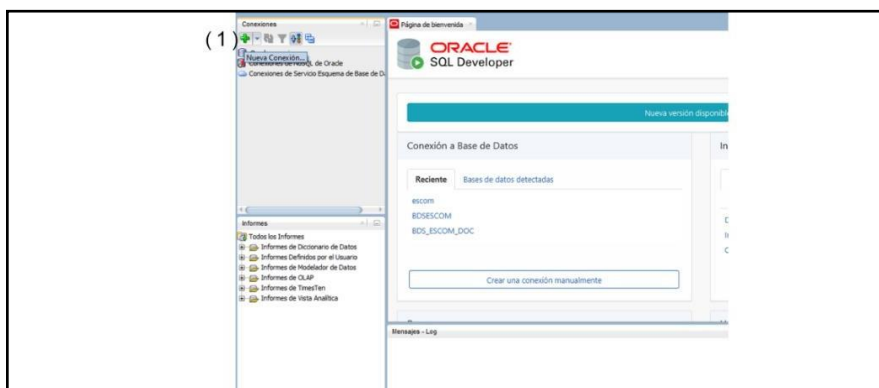
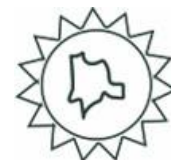


Figura 50 Backup, nueva conexión BD ESCOM





En esta parte pide el nombre de la conexión “BDS_ESCOM” (1), después pide el usuario “BDS_ESCOM” (2) y la contraseña (3) creada anteriormente, pulsar el botón **Conectar** (4) para ingresar

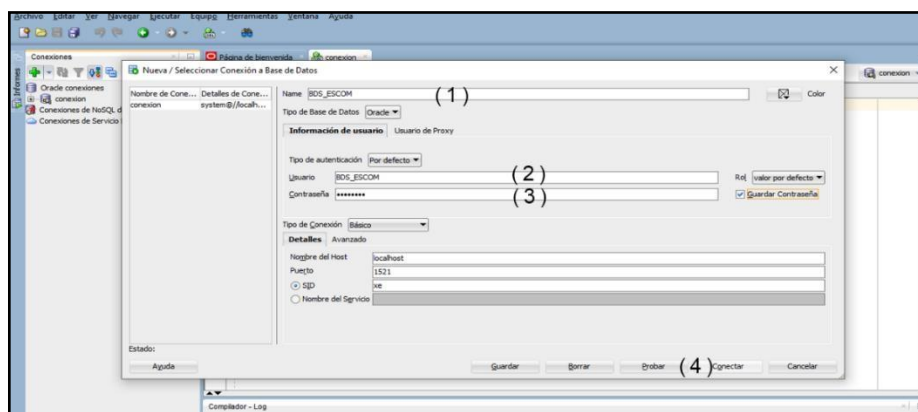


Figura 51 Backup, crear conexión BD ESCOM

4.3.3 Backup, restaurar base de datos

En el código fuente descargado anteriormente se encuentra una carpeta llamada BD donde se encuentran las copias de seguridad del proyecto, acceder a la carpeta del superadministrador y escoger la versión más reciente del backup, abrirlo en la herramienta, a través del botón Ejecutar Script (1) se ejecuta el backup.

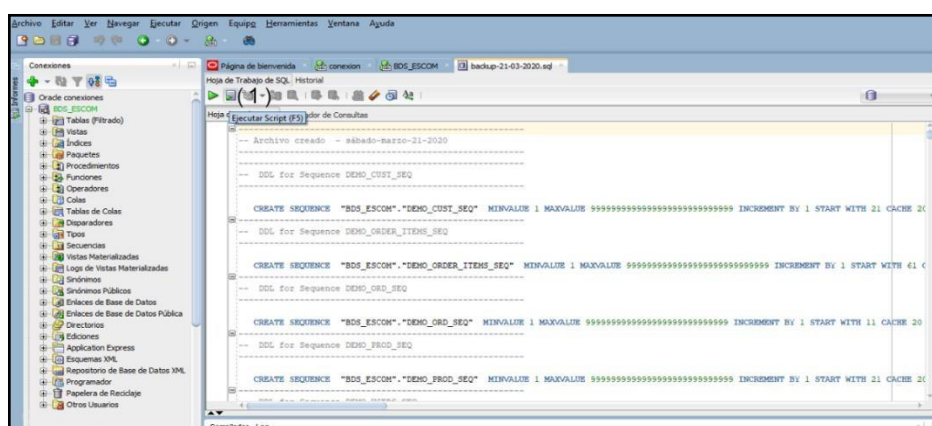


Figura 52 Backup, restaurar base de datos

4.4 DESPLIEGUE DE SERVIDOR GLASSFISH

4.5 COMPILAR EL PROYECTO

En el código fuente descargado anteriormente se encuentra una carpeta llamada backend (1) abrirlo desde la herramienta NetBeans, seleccionar proyectosEscom (2) y abrir pulsando el botón **Open Project** (3)



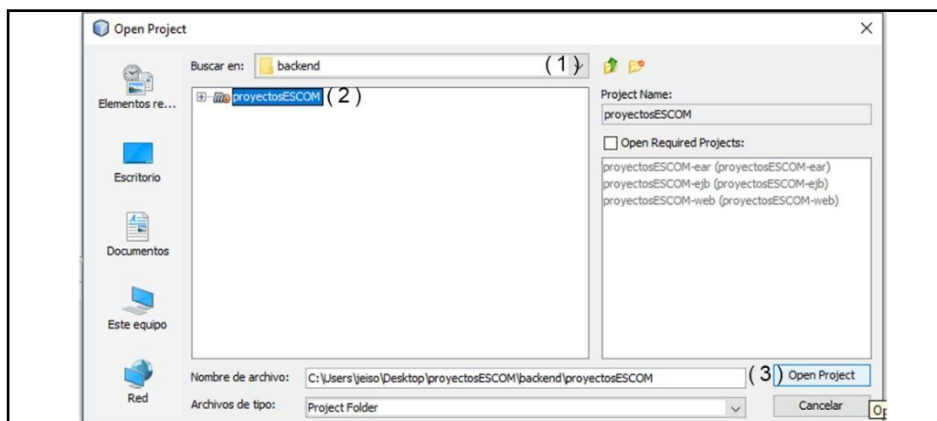
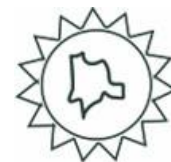


Figura 53 Compilar proyecto, abrir proyecto

Una vez abierto sobre el proyecto pulsar clic derecho y seleccionar la opción **Open all projects** (1) esto abrirá toda la estructura del proyecto

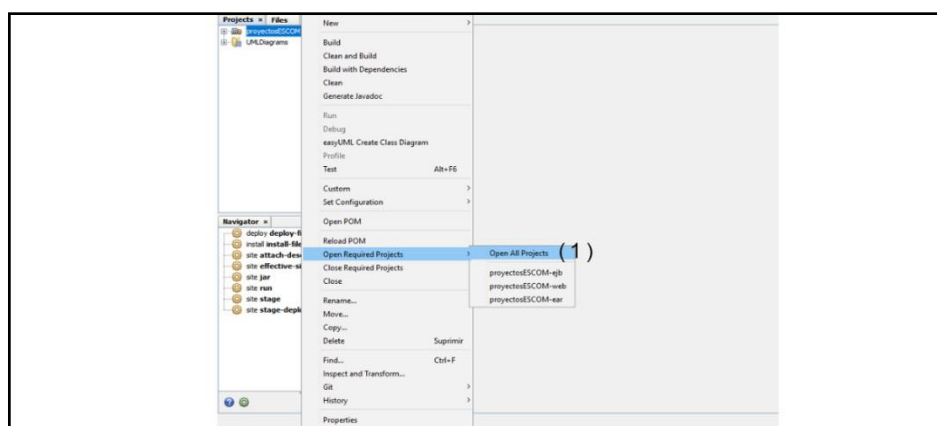


Figura 54 Compilar proyecto, abrir toda la estructura

Una vez abierto el proyecto seleccionar la capa EJB y sus opciones con clic derecho seleccionar **clean and build** (1), esperar que termine el proceso

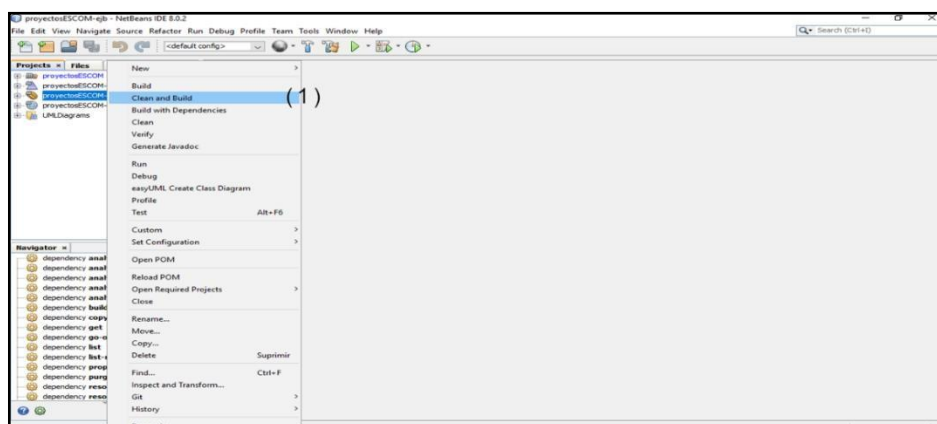


Figura 55 Compilar proyecto, compilar EJB





El siguiente paso es con la capa WEB abrir sus opciones con clic derecho, seleccionar build with dependencias (1) y esperar que termine el proceso

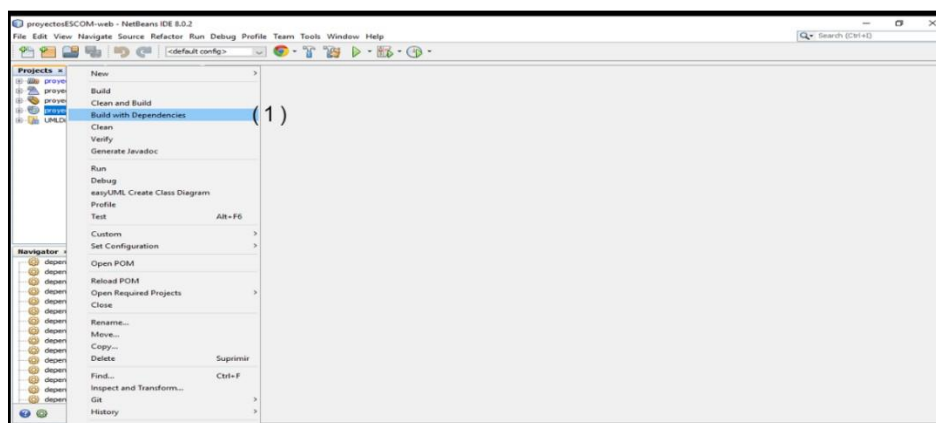


Figura 56 Compilar proyecto, compilar capa WEB

4.6 CONFIGURACION DE SERVIDOR GLASSFISH

4.6.1 Servidor GlassFish, iniciar el servidor

Dirigirse a la pestaña **Services** (1) desplegar la opción servers, buscar el servidor GlassFish y seleccionar en **Start** (2)

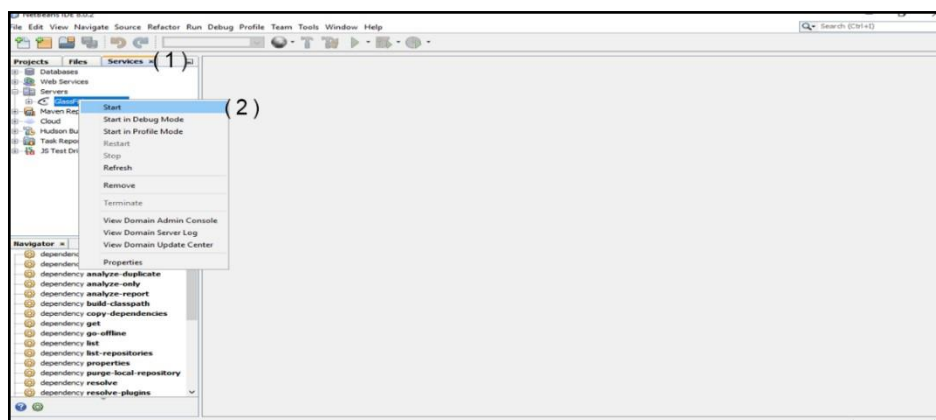


Figura 57 Servidor GlassFish, iniciar proyecto

Una vez iniciado ingresar a la consola del administrador pulsando sobre el servidor y eligiendo la opción (1) esto abrirá una página en internet explorer desde la cual se realizará la configuración de la aplicación



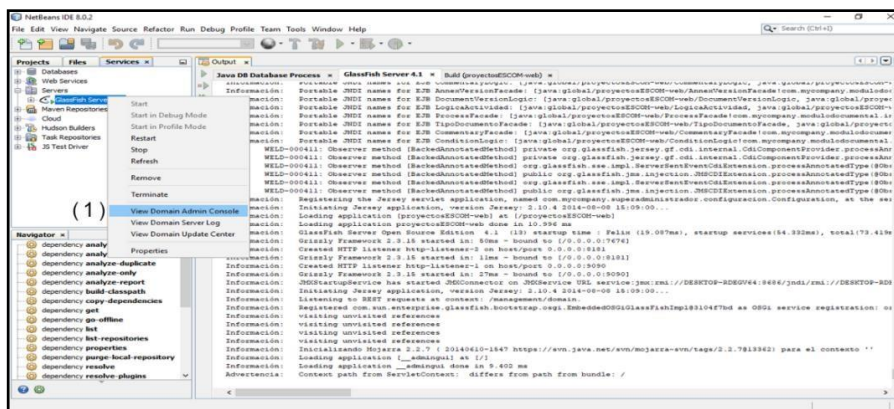
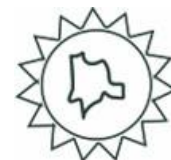


Figura 58 Servidor GlassFish, abrir consola de administrador

4.6.2 Servidor GlassFish, creando pool de conexión

Desde la administración del servidor seleccionar la pestaña “JDBC Connection Pools” (2)

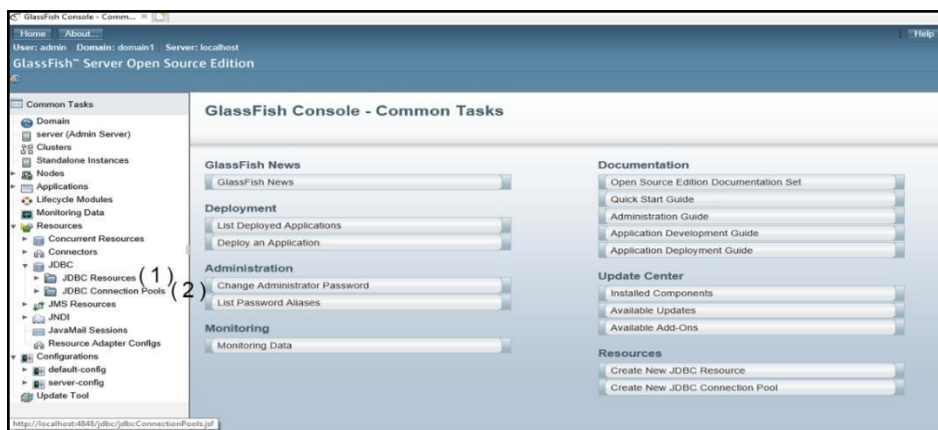


Figura 59 Servidor GlassFish, JDBC Connection Pools

Desde esta se realiza la conexión con la base de datos, en el primer campo (1) escribir el nombre de la conexión, esta puede ser cualquiera no tiene relevancia, en la segunda opción (2) elegir la clase **javax.sql.XADataSource**, escoger el tipo de base de datos (3) en este caso Oracle, pasar al siguiente paso pulsando el botón (4).

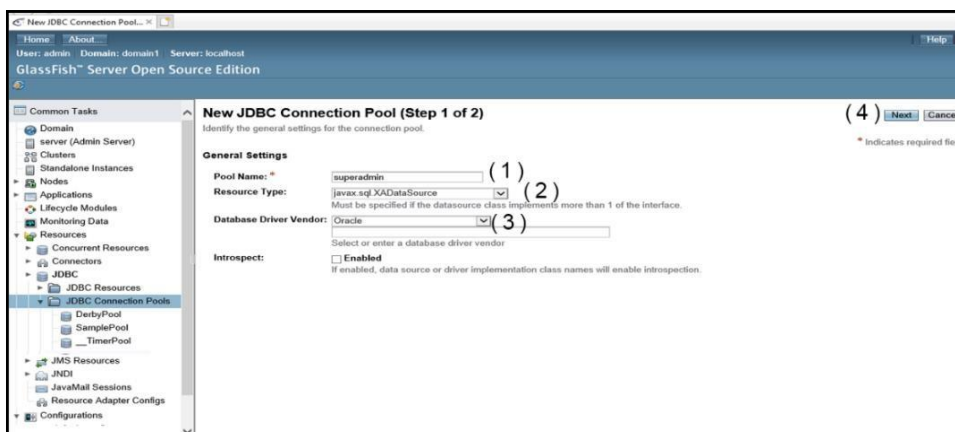


Figura 60 Servidor GlassFish, crear pool





En esta ventana definir las propiedades de la conexión, cabe recalcar que en el campo de User (1) y password (2) pueden variar según se hayan definido las propiedades del usuario en el SQL Developer

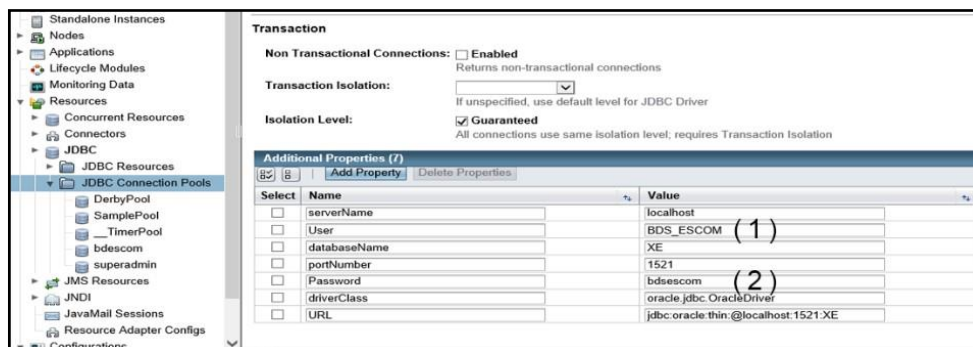


Figura 61 Servidor GlassFish, definir propiedades del pool

Para comprobar que la configuración fue exitosa guardar con el botón **Save** (1) y hacer ping (2) si sale el mensaje **“Ping Succeeded”** (3) quiere decir que la configuración esta correcta

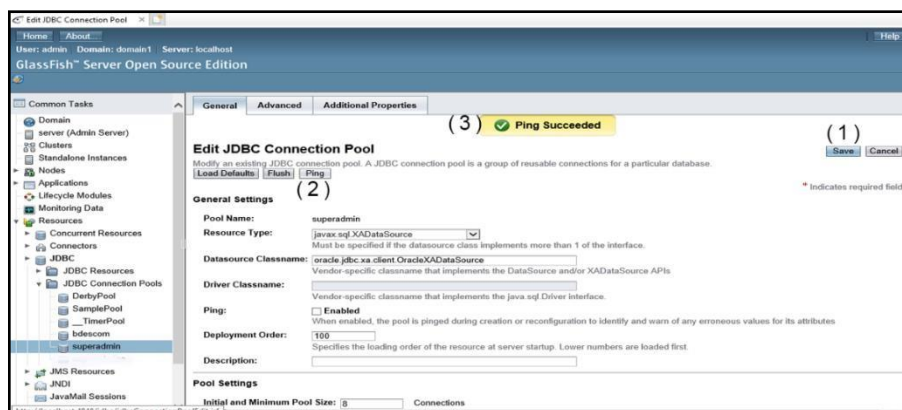


Figura 62 Servidor GlassFish, comprobar ping

4.6.3 Servidor GlassFish, creando recurso JDBC

Desde la administración del servidor seleccionar la pestaña **JDBC Resources** (1)

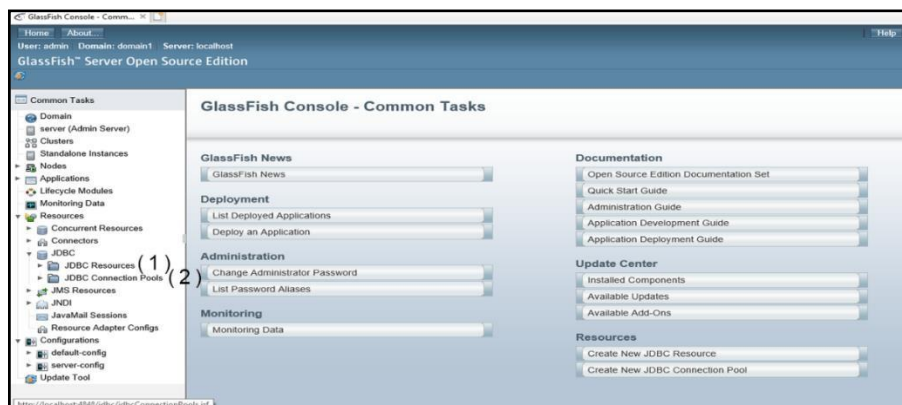


Figura 63 Servidor GlassFish, JDBC Resources





Colocar el nombre de JDBC (1) este debe ser **“jdbc/superadmin”**, debido a que esta configuración ya está implícita en el proyecto, después seleccionar (2) la conexión pool anteriormente creada.

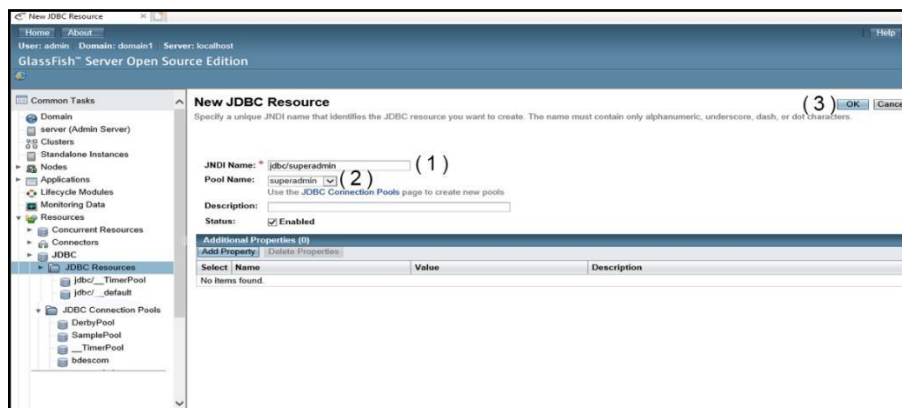


Figura 64 Servidor GlassFish, crear JDBC Resource

4.6.4 Servidor GlassFish, desplegando la aplicación en el servidor

Dirigirse a la ventana de applications y pulsar el botón deploy (1)



Figura 65 Desplegar aplicación servidor GlassFish

En esta ventana se selecciona el archivo .war el cual contiene la aplicación, este se encuentra en el código fuente de la aplicación, específicamente en **“proyectosESCOM\backend\proyectosESCOM\proyectosESCOM-web\target”**, una vez seleccionado el archivo, pulsar en servers (2) y confirmar los cambios con el botón OK (3)



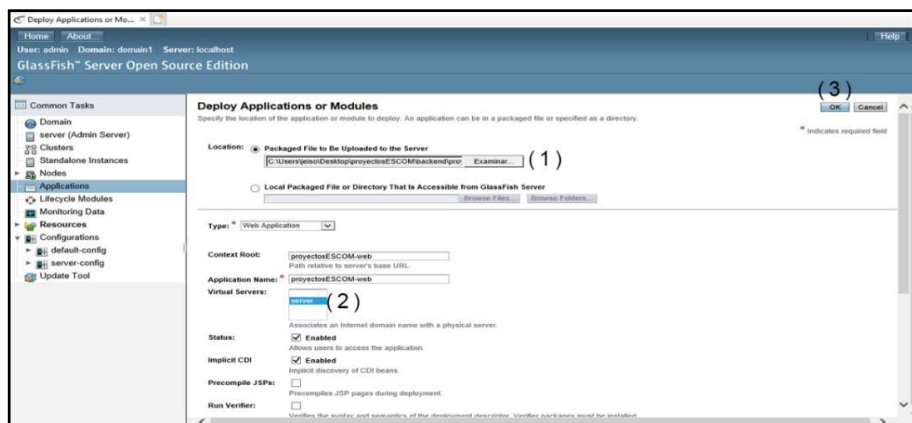
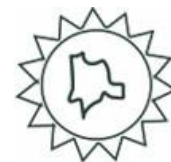


Figura 66 Desplegar servidor, seleccionar .war

Una vez guardados los cambios, la pestaña applications muestra la aplicación de la siguiente manera (1)

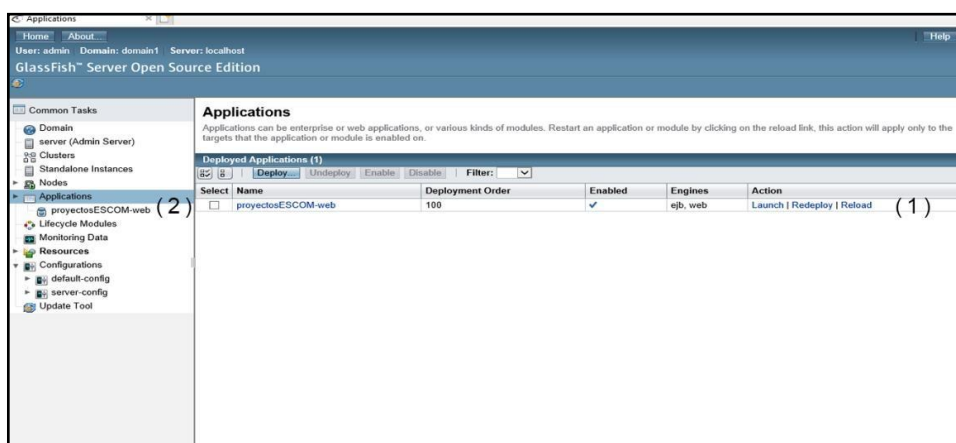


Figura 67 Desplegar servidor, aplicación en servidor

5 DESPLIEGUE APLICACIÓN REACTJS

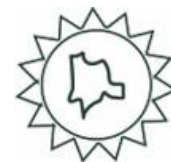
5.1 INSTALACION LIBRERIAS NECESARIAS

Dirigirse al código fuente en la ruta “~\proyectosESCOM\frontend\ESCOM-view” (1)



Figura 68 Instalación de librerías frontend





Abrir una ventana de comando en esta ubicación y ejecutar la instrucción “**npm i**” (1) esta comenzara a instalar las librerías necesarias para que el proyecto funcione correctamente

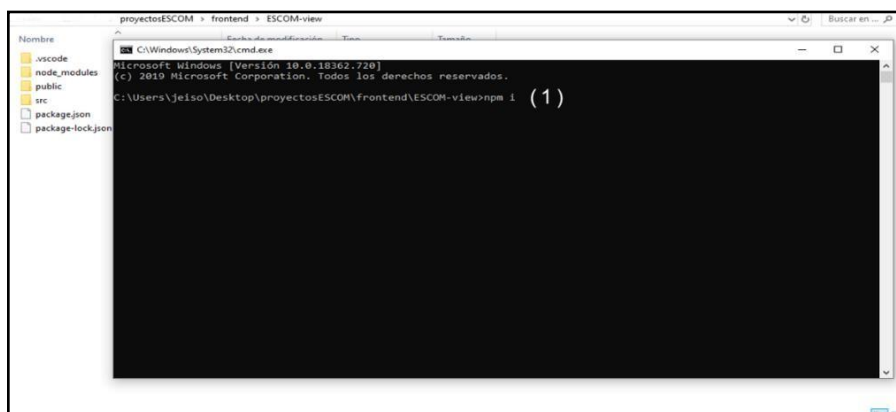


Figura 69 Instalacion de librerias con comando

5.2 INICIANDO EL SERVIDOR

Una vez finalizado el proceso de instalación de librerías, se ejecuta la instrucción “**npm start**” (1) que pondrá a desplegar la aplicación en el navegador predeterminado.

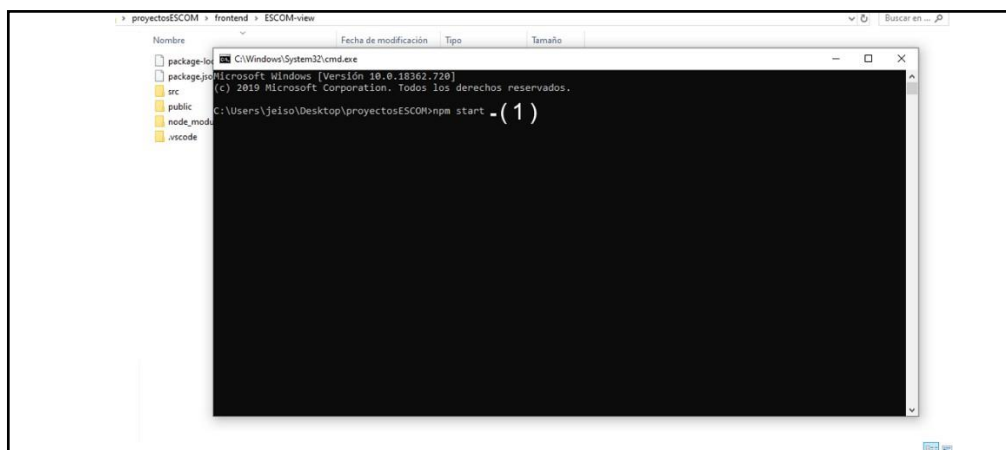


Figura 70 Iniciando servidor frontend

6 CONFIGURACIÓN DE MÓDULOS INTEGRADOS

Se recomienda hacer la configuración de los módulos integrados según los datos registrados en el archivo .txt del repositorio en la carpeta denominada “datos configuración de módulos” según el protocolo de integración del módulo super administrador y el manual técnico presentado anteriormente.





GP-CER355641



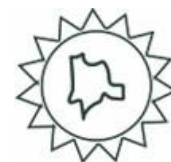
CO-SC-CER355037



SO-CER355037

www.unicundi.edu.co
unicundi@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000

Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110
Sede Fusagasugá



UDEC
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

**SISTEMA DE INFORMACIÓN
MISIONAL PARA LA ESCUELA
DE COMUNICACIONES
MILITARES DE
FACATATIVÁ – SIMESCOM
MODULO SUPER
ADMINISTRADOR VERSIÓN
2.0**



MANUAL DE USUARIO
DESARROLLO DE SOFTWARE
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
2021



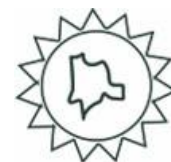
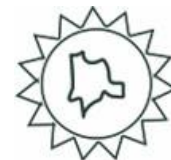


TABLA DE CONTENIDO

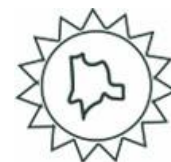
INTRODUCCIÓN.....	8
1. USUARIOS	9
1.1 USUARIO SUPER ADMINISTRADOR	9
1.2 USUARIO GENERAL.....	9
2. REQUISITOS DE SOFTWARE	9
3. APLICATIVO.....	10
3.1 ICONOS GENERALES	10
3.2 INGRESO AL APLICATIVO	10
3.3 INICIO DE SESIÓN	10
3.4 RECUPERAR DE CONTRASEÑA	12
3.5 MODULO SUPER ADMINISTRADOR	16
3.5.1 REDIRECCIÓN PARA MÓDULOS.....	17
3.5.2 OPCIONES DE USUARIO: MENÚ SUPERIOR.....	18
3.5.2.1 Cambiar contraseña.....	18
3.5.2.2 Cerrar Sesión	20
3.5.3 MENÚ LATERAL	21
3.5.4 INICIO.....	21
3.5.5 USUARIOS.....	22
3.5.5.1 Registrar usuario.....	22
3.5.5.2 Buscar usuario	26
3.5.5.3 Editar usuario	26
3.5.5.4 Cambiar estado de usuario.....	28
3.5.5.5 Administrar actividades de usuario.....	29
3.5.6 Profesiones	32
3.5.6.1 Registrar profesión	33
3.5.6.2 Buscar profesión.....	34
3.5.6.3 Editar profesión	34
3.5.6.4 Cambiar estado profesión	35
3.5.7 MÓDULOS	37
3.5.7.1 Registrar modulo	38
3.5.7.2 Buscar modulo.....	40
3.5.7.3 Editar modulo	40
3.5.7.4 Cambiar estado modulo	41
3.5.7.5 Administrar actividades de modulo.....	43
3.5.8 ACTIVIDADES	44
3.5.8.1 Registrar actividad.....	45
3.5.8.2 Buscar actividad.....	47
3.5.8.3 Editar actividad.....	47
3.5.8.4 Cambiar estado actividad	48





3.5.9	REPORTES	49
3.5.9.1	Generar reporte.....	50
3.5.9.2	Generar pdf de reporte	55
3.5.10	CAMBIAR ASPECTO DE SISTEMA	56
4.	CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL	60





LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 INICIAR SESIÓN, FORMULARIO	11
FIGURA 2 INICIAR SESIÓN, ALERTA CREDENCIALES INCORRECTAS	11
FIGURA 3 INICIAR SESIÓN, ALERTA CUENTA SUSPENDIDA	12
FIGURA 4 RECUPERAR CONTRASEÑA, BOTÓN DE RECUPERACIÓN	12
FIGURA 5 RECUPERAR CONTRASEÑA, ENVÍO DE CORREO	13
FIGURA 6 RECUPERAR CONTRASEÑA, ALERTA CONFIRMACIÓN DE CORREO	13
FIGURA 7 RECUPERAR CONTRASEÑA, ALERTA CORREO NO ENCONTRADO	14
FIGURA 8 RECUPERAR CONTRASEÑA, MENSAJE CORREO ELECTRÓNICO	14
FIGURA 9 RECUPERAR CONTRASEÑA, FORMULARIO	15
FIGURA 10 RECUPERAR CONTRASEÑA, ALERTA DE CONFIRMACIÓN	15
FIGURA 11 RECUPERAR CONTRASEÑA, ALERTA ENLACE NO VÁLIDO	15
FIGURA 12 USUARIO SIN PERMISO PARA ADMINISTRAR MÓDULOS	16
FIGURA 13 USUARIO SIN PERMISOS PARA SUSPENDER / ACTIVAR USUARIOS	16
FIGURA 14 USUARIO SIN PERMISOS PARA CONFIGURAR ASPECTO DE SISTEMA	16
FIGURA 15 USUARIO SIN PERMISOS PARA GENERAR REPORTES	17
FIGURA 16 REDIRECCIÓN A MÓDULOS	17
FIGURA 17 REDIRECCIÓN A MÓDULOS, ALERTA SIN PERMISOS	18
FIGURA 18 OPCIONES DE USUARIO, MENÚ SUPERIOR	18
FIGURA 19 CAMBIAR CONTRASEÑA	18
FIGURA 20 CAMBIAR CONTRASEÑA, FORMULARIO	19
FIGURA 21 CAMBIAR CONTRASEÑA, ALERTA DE CONFIRMACIÓN	19
FIGURA 22 CAMBIAR CONTRASEÑA, ALERTA CONTRASEÑAS IGUALES	20
FIGURA 23 CAMBIAR CONTRASEÑA, ALERTA CONTRASEÑA ACTUAL INCORRECTA	20
FIGURA 24 CERRAR SESIÓN	20
FIGURA 25 MENÚ LATERAL	21
FIGURA 26 MENÚ LATERAL, OPCIÓN INICIO	21
FIGURA 27 OPCIÓN INICIO, LISTADO DE MÓDULOS	21
FIGURA 28 MENÚ LATERAL, OPCIÓN ADMINISTRAR USUARIO	22
FIGURA 29 OPCIÓN ADMINISTRAR USUARIO	22
FIGURA 30 REGISTRAR USUARIO, BOTÓN PARA HABILITAR REGISTRO	22
FIGURA 31 REGISTRAR USUARIO, FORMULARIO	23



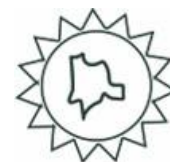


FIGURA 32 REGISTRAR USUARIO, LISTADO TIPO DE DOCUMENTO	23
FIGURA 33 REGISTRAR USUARIO, LISTADO PROFESIÓN.....	24
FIGURA 34 REGISTRAR USUARIO, PERFIL.....	24
FIGURA 35 REGISTRAR USUARIO, CALENDARIO FECHA DE NACIMIENTO.....	25
FIGURA 36 REGISTRAR USUARIO, BOTÓN PARA REGISTRAR USUARIO	25
FIGURA 37 REGISTRAR USUARIO, ALERTA DE REGISTRO	26
FIGURA 38 BUSCAR USUARIO	26
FIGURA 39 EDITAR USUARIO, BOTÓN EDITAR	26
FIGURA 40 EDITAR USUARIO, FORMULARIO	27
FIGURA 41 EDITAR USUARIO, ALERTA DE CAMBIO CORREO	27
FIGURA 42 EDITAR USUARIO, ALERTA DE ACTUALIZACIÓN	28
FIGURA 43 CAMBIAR ESTADO USUARIO, BOTÓN CAMBIAR ESTADO.....	28
FIGURA 44 CAMBIAR ESTADO, ALERTA DE VERIFICACIÓN	28
FIGURA 45 CAMBIAR ESTADO USUARIO, ALERTA DE CONFIRMACIÓN	29
FIGURA 46 CAMBIAR ESTADO USUARIO, ALERTA DE CANCELAR	29
FIGURA 47 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, BOTÓN ADMINISTRAR.....	29
FIGURA 48 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, SELECCIONAR MÓDULO	30
FIGURA 49 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, SELECCIONAR ACTIVIDAD	30
FIGURA 50 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, BOTÓN AÑADIR.....	30
FIGURA 51 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, ALERTA DE CONFIRMACIÓN.....	30
FIGURA 52 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, BUSCAR ACTIVIDAD.....	31
FIGURA 53 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, SELECCIONAR ACTIVIDAD A ELIMINAR.....	31
FIGURA 54 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, ELIMINAR ACTIVIDADES ASIGNADAS	31
FIGURA 55 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, ALERTA DE ACTIVIDADES ELIMINADAS.....	31
FIGURA 56 ADMINISTRAR ACTIVIDADES USUARIO, BOTÓN SALIR	32
FIGURA 57 MENÚ LATERAL, ADMINISTRAR PROFESIONES	32
FIGURA 58 OPCIÓN ADMINISTRAR PROFESIONES.....	32
FIGURA 59 REGISTRAR PROFESIÓN, FORMULARIO	33
FIGURA 60 REGISTRAR PROFESIÓN, ALERTA DE REGISTRO	33
FIGURA 61 BUSCAR PROFESIÓN.....	34
FIGURA 62 EDITAR PROFESIÓN, BOTÓN EDITAR.....	34
FIGURA 63 EDITAR PROFESIÓN, FORMULARIO	35



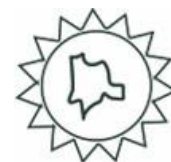


FIGURA 64 EDITAR PROFESIÓN, ALERTA DE ACTUALIZACIÓN.....	35
FIGURA 65 CAMBIAR ESTADO PROFESIÓN, BOTÓN CAMBIAR ESTADO	35
FIGURA 66 CAMBIAR ESTADO, ALERTA DE VERIFICACIÓN	36
FIGURA 67 CAMBIAR ESTADO PROFESIÓN, ALERTA DE CONFIRMACIÓN.....	36
FIGURA 68 CAMBIAR ESTADO PROFESIÓN, ALERTA AL CANCELAR.....	36
FIGURA 69 MENÚ LATERAL, ADMINISTRAR MODULO.....	37
FIGURA 70 OPCIÓN ADMINISTRAR MODULO	37
FIGURA 71 REGISTRAR MODULO, BOTÓN PARAHABILITAR REGISTRO	38
FIGURA 72 REGISTRAR MODULO, FORMULARIO.....	38
FIGURA 73 REGISTRAR MODULO, ALERTA FORMATO DE IMAGEN.....	39
FIGURA 74 REGISTRAR MODULO, BOTÓN PARAREGISTRAR MODULO.....	39
FIGURA 75 REGISTRAR MODULO, ALERTA DE REGISTRO.....	40
FIGURA 76 BUSCAR MODULO.....	40
FIGURA 77 EDITAR MODULO, BOTÓN EDITAR.....	40
FIGURA 78 EDITAR MODULO, FORMULARIO.....	41
FIGURA 79 EDITAR MODULO, ALERTA DE ACTUALIZACIÓN.....	41
FIGURA 80 CAMBIAR ESTADO MODULO, BOTÓN CAMBIAR ESTADO.....	41
FIGURA 81 CAMBIAR ESTADO, ALERTA DE VERIFICACIÓN.....	42
FIGURA 82 CAMBIAR ESTADO MODULO, ALERTA DE CONFIRMACIÓN	42
FIGURA 83 CAMBIAR ESTADO MODULO, ALERTA AL CANCELAR.....	42
FIGURA 84 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, BOTÓN ADMINISTRAR	43
FIGURA 85 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, BUSCAR ACTIVIDAD	43
FIGURA 86 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, SELECCIONAR ACTIVIDAD PARA CAMBIAR ESTADO	43
FIGURA 87 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, CAMBIAR ESTADO DE ACTIVIDADES ASIGNADAS.....	43
FIGURA 88 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, ALERTA DE CAMBIO DE ESTADO DE ACTIVIDADES	44
FIGURA 89 ADMINISTRAR ACTIVIDADES MODULO, BOTÓN SALIR	44
FIGURA 90 MENÚ LATERAL, ADMINISTRAR ACTIVIDAD	44
FIGURA 91 OPCIÓN ADMINISTRAR ACTIVIDAD.....	45
FIGURA 92 REGISTRAR ACTIVIDAD, BOTÓN PARAHABILITAR REGISTRO.....	45
FIGURA 93 REGISTRAR ACTIVIDAD, FORMULARIO	46
FIGURA 94 REGISTRAR ACTIVIDAD, BOTÓN PARAREGISTRAR ACTIVIDAD	46
FIGURA 95 REGISTRAR ACTIVIDAD, ALERTA DE REGISTRO	46



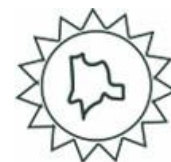


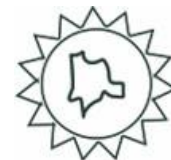
FIGURA 96 BUSCAR ACTIVIDAD	47
FIGURA 97 EDITAR ACTIVIDAD, BOTÓN EDITAR	47
FIGURA 98 EDITAR ACTIVIDAD, FORMULARIO.....	47
FIGURA 99 EDITAR ACTIVIDAD, ALERTA DE ACTUALIZACIÓN	48
FIGURA 100 CAMBIAR ESTADO ACTIVIDAD, BOTÓN CAMBIAR ESTADO	48
FIGURA 101 CAMBIAR ESTADO, ALERTA DE VERIFICACIÓN	48
FIGURA 102 CAMBIAR ESTADO ACTIVIDAD, ALERTA DE CONFIRMACIÓN.....	49
FIGURA 103 CAMBIAR ESTADO ACTIVIDAD, ALERTA AL CANCELAR.....	49
FIGURA 104 MENÚ LATERAL, REPORTES	49
FIGURA 105 REPORTES, LISTA DE SELECCIÓN	50
FIGURA 106 REPORTES, CALENDARIO FECHA INICIO	50
FIGURA 107 REPORTES, CALENDARIO FECHA DE FIN	50
FIGURA 108 REPORTES, ALERTA RANGO DE FECHAS	51
FIGURA 109 REPORTES, ALERTA SIN RESULTADOS	51
FIGURA 110 REPORTES, OPCIÓN USUARIO BARRA DE BÚSQUEDA	51
FIGURA 111 REPORTES, OPCIÓN USUARIO REPORTE.....	52
FIGURA 112 REPORTES, OPCIÓN MÓDULO BARRA DE BÚSQUEDA.....	52
FIGURA 113 REPORTES, OPCIÓN MÓDULO REPORTE	53
FIGURA 114 REPORTES, OPCIÓN ACTIVIDAD	53
FIGURA 115 REPORTES, OPCIÓN ACTIVIDAD REPORTE.....	54
FIGURA 116 REPORTES, BOTÓN PARA REINICIO	54
FIGURA 117 REPORTES, DATOS DE BÚSQUEDA CON REINICIO	54
FIGURA 118 REPORTES, GENERAR PDF	55
FIGURA 119 REPORTES, PDF DESCARGADO.....	55
FIGURA 120 REPORTES, PDF GENERADO.....	55
FIGURA 121 MENÚ LATERAL, CONFIGURACIÓN	56
FIGURA 122 CONFIGURACIÓN, VISTA GENERAL.....	56
FIGURA 123 CONFIGURACIÓN, ALERTA CAMBIO GUARDADO	57
FIGURA 124 CONFIGURACIÓN, BARRA LATERAL.....	57
FIGURA 125 CONFIGURACIÓN, BARRA SUPERIOR.....	58
FIGURA 126 CONFIGURACIÓN, BOTONES.....	58
FIGURA 127 CONFIGURACIÓN, IMAGEN DEL LOGIN.....	59





FIGURA 128 CONFIGURACIÓN, IMAGEN DE LOGO.....	59
FIGURA 129 CONFIGURACIÓN, CONFIRMAR CAMBIOS.....	60
FIGURA 130 CONFIGURACIÓN, ALERTA DE CONFIRMACIÓN	60





LISTA DE TABLAS

TABLA 1 ICONOS GENERALES	10
TABLA 2 CONTROL CAMBIOS DEL MANUAL	60



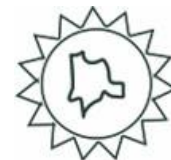


INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene como objetivo brindar una guía clara y describir paso a paso las funcionales a las que puede acceder el usuario en el módulo super administrador desarrollado para la Escuela de Comunicaciones de Facatativá.

La información de cada paso se enmarcará con un numero entre paréntesis, ejemplo (1) para tener claridad al momento de llenar campos y utilizar botones de la forma correcta.





1. USUARIOS

El módulo super administrador cuenta con dos tipos de usuarios los cuales son super administrador y usuario general con funciones específicas que se describen a continuación:

1.1 USUARIO SUPER ADMINISTRADOR

El usuario super administrador está encargado de crear, modificar y cambiar el estado de los diferentes usuarios, módulos y actividades registrados en el sistema, además se encarga de asignar o eliminar permisos por medio de actividades a los usuarios, puede cambiar el estado de las actividades asociadas a los módulos, generar reportes y cambiar la configuración de aspecto del sistema. Tiene una barra superior con las opciones de cambiar contraseña y cerrar sesión.

1.2 USUARIO GENERAL

El usuario general ingresa al sistema, puede redirigirse a módulos acoplados y realizar actividades según los permisos asignados, cuenta al igual que el super administrador con una barra superior con las opciones de cambiar contraseña y cerrar sesión

2. REQUISITOS DE SOFTWARE

El módulo está diseñado para funcionar en un sistema con los requisitos mínimos presentados a continuación, esto permitirá que el dispositivo soporte las herramientas necesarias para un correcto despliegue y rendimiento.

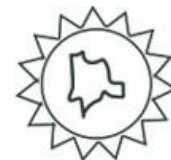
Hardware

Computador de escritorio o portátil con navegador web que soporte HTML5 y JavaScript, con espacio disponible en disco duro y memoria RAM mínimo 8GB

Software

Sistema operativo Windows 8 en adelante





3. APLICATIVO

A continuación, se describe de manera detallada las funciones del módulo super administrador

3.1 ICONOS GENERALES











	Icono Inicio: Redirige a la ventana con el listado de módulos a los que tiene acceso el usuario para redirección
	Icono Administrar Usuario: Redirige a la función de administración de usuarios que permite listar, crear, editar, cambiar estado de usuario, asignar y/o eliminar actividades de usuario
	Icono Administrar Modulo: Redirige a la función de administración de módulos que permite listar, crear, editar, cambiar estado de modulo y actividades asociadas.
	Icono Administrar Profesiones: Redirige a la función de administración de profesiones que permite listar, crear, editar, cambiar estado de las profesiones en el sistema.
	Icono Administrar Actividad: Redirige a la función de administración de actividades que permite listar, crear, editar, cambiar estado de actividad
	Icono Reportes: Redirige a la función que permite generar reportes filtrados por usuarios, módulos y actividades en un rango de fecha específico.
	Icono Configuración: Redirige a la función que permite cambiar el aspecto general del sistema
	Icono Usuario: Muestra las opciones de usuario a las que tiene acceso en la barra superior
	Icono Llave: Muestra una ventana con la opción que permite cambiar la contraseña de usuario
	Icono Salir: Permite al usuario cerrar sesión en el sistema y redirige a la ventana de inicio de sesión

Tabla 1 Iconos generales

3.2 INGRESO AL APLICATIVO

Para ingresar al sistema los usuarios han sido registrados previamente por el super administrador de la plataforma. El usuario ingresa con el correo electrónico y contraseña con los fue registrado. Si los datos de ingreso son correctos, el sistema muestra una ventana de redirección a los diferentes módulos a los que tiene permiso el usuario según las actividades asignadas.

3.3 INICIO DE SESIÓN

Al comenzar el sistema se genera el formulario para iniciar sesión, se recibe correo electrónico (1) y contraseña (2), pulsar el botón **Iniciar sesión** (3) para ingresar.



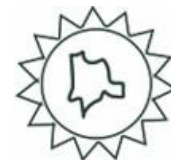


Figura 1 Iniciar sesión, formulario

Si el usuario ingresa incorrectamente alguno de los datos, el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“No se encontró ninguna credencial que coincida”**, tiene máximo 3 intentos erróneos, si completa la cantidad de intentos el sistema lo bloquea y podrá ingresar nuevamente pasado una hora desde el momento del bloqueo.

Figura 2 Iniciar sesión, alerta credenciales incorrectas

Si el usuario intenta ingresar al sistema y su estado es suspendido el sistema muestra un mensaje de alerta **“Cuenta suspendida temporalmente”**, si se encuentra bloqueado por intentos erróneos el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Cuenta suspendida temporalmente por intentos erróneos”**.



ESCOM
ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Sistema para el apoyo administrativo

(1) Correo electrónico *

(2) Contraseña *

¿Olvido su contraseña? Iniciar sesión (3)

Figura 3 Iniciar sesión, alerta cuenta suspendida

3.4 RECUPERAR DE CONTRASEÑA

Si el usuario olvido su contraseña dispone de un botón (1) que se encuentra en el formulario de iniciar sesión donde se redirige al formulario para solicitar el cambio de contraseña.

ESCOM
ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Sistema para el apoyo administrativo

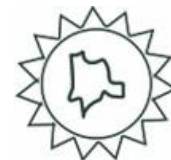
Correo electrónico *

Contraseña *

(1) ¿Olvido su contraseña? Iniciar sesión

Figura 4 Recuperar contraseña, botón de recuperación

En la interfaz de recuperar contraseña se recibe el correo electrónico (1) pulsar el botón **Enviar** (3) para realizar la solicitud, si por error ingresó a dicho formulario pulsar el botón **Cancelar** (2) el cual redirige al formulario de iniciar sesión.



ESCOM
ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Sistema para el apoyo administrativo

Recuperar contraseña

Introduzca su dirección de correo electrónico, a continuación para restablecer su contraseña.

(1) Correo electrónico *

(2) Cancelar (3) Enviar

Figura 5 Recuperar contraseña, envío de correo

Si el correo se encuentra registrado el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Se enviaron las instrucciones para recuperar la contraseña a su correo”** con las instrucciones para cambiar la contraseña al correo electrónico.

ESCOM
ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Sistema para el apoyo administrativo

Recuperar contraseña

Introduzca su dirección de correo electrónico, a continuación para restablecer su contraseña.

Correo electrónico *
yeisongaona052@gmail.com

(1) Se enviaron las instrucciones para recuperar la contraseña a su correo

Cancelar Enviar

Figura 6 Recuperar contraseña, alerta confirmación de correo

Si el correo ingresado no se encuentra registrado, el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Correo electrónico no registrado”**.



ESCOM
ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Sistema para el apoyo administrativo

Recuperar contraseña

Introduzca su dirección de correo electrónico, a continuación para restablecer su contraseña.

Correo electrónico *
yeisonga052@gmail.com

(1) Correo electronico no registrado

Cancelar Enviar

Figura 7 Recuperar contraseña, alerta correo no encontrado

Cuando el usuario recibe el correo electrónico se muestra un sencillo mensaje con las instrucciones, pulsar en el enlace **cambiar contraseña** (1) para ser redirigido al formulario de cambiar la contraseña.

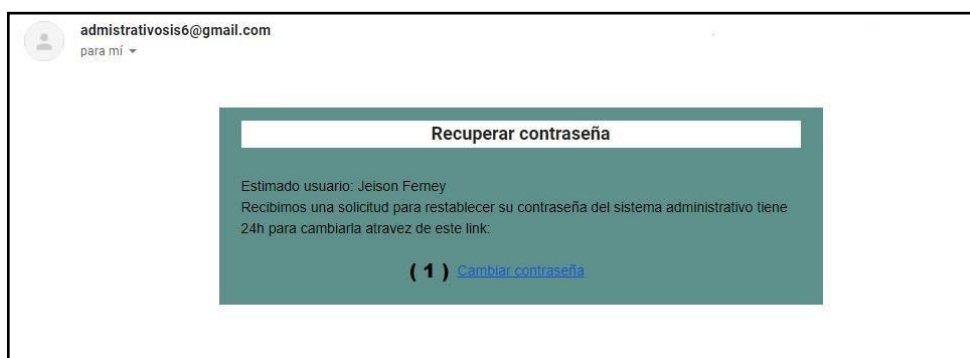
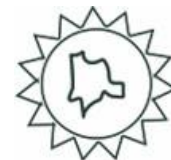


Figura 8 Recuperar contraseña, mensaje correo electrónico

En el formulario de cambiar contraseña se muestra el primer campo (1) para ingresar la nueva contraseña, en el siguiente campo (2) se solicita confirmar la contraseña, debe ser idéntica a la ingresada anteriormente, para que el usuario verifique si ingreso las mismas contraseñas dispone del botón en forma de ojo (5) para hacer visible la contraseña, pulsar el botón **Cambiar contraseña** (4) para realizar la solicitud, en caso que el usuario no haya solicitado el cambio de contraseña pulsar el botón **Iniciar sesión** (3) para redirigirse al formulario de iniciar sesión y cancelar la solicitud.



Cambiar contraseña

(1) Nueva contraseña (5)

(2) Confirmar nueva contraseña

(3) Iniciar sesion (4) Cambiar contraseña

Figura 9 Recuperar contraseña, formulario

Si todo está correcto el sistema genera un mensaje de alerta (1) “**Contraseña actualizada**” donde se notifica el cambio exitoso de contraseña, pulsar el botón **Aceptar** (2) para redirigir al usuario al formulario de iniciar sesión.

✔ Contraseña actualizada (1)

Aceptar (2)

Figura 10 Recuperar contraseña, alerta de confirmación

En caso que el usuario se haya demorado más de 24 horas desde que solicitó el cambio de contraseña el sistema genera un mensaje de alerta (1) “**Este enlace ya no es válido**” en el cual notifica al usuario para que genere de nuevo el cambio de contraseña, pulsar el botón **Aceptar** (2) para redirigir al usuario al formulario de iniciar sesión.

⚠ Este enlace ya no es valido (1)

Aceptar (2)

Figura 11 Recuperar contraseña, alerta enlace no valido



3.5 MODULO SUPER ADMINISTRADOR

El módulo super administrador y todos los módulos acoplados al sistema muestran los componentes al usuario según los permisos que tenga asignados, si el usuario no tiene permisos para realizar las actividades se muestran mensajes de alerta como los ejemplos presentados a continuación:



Figura 12 Usuario sin permiso para administrar módulos

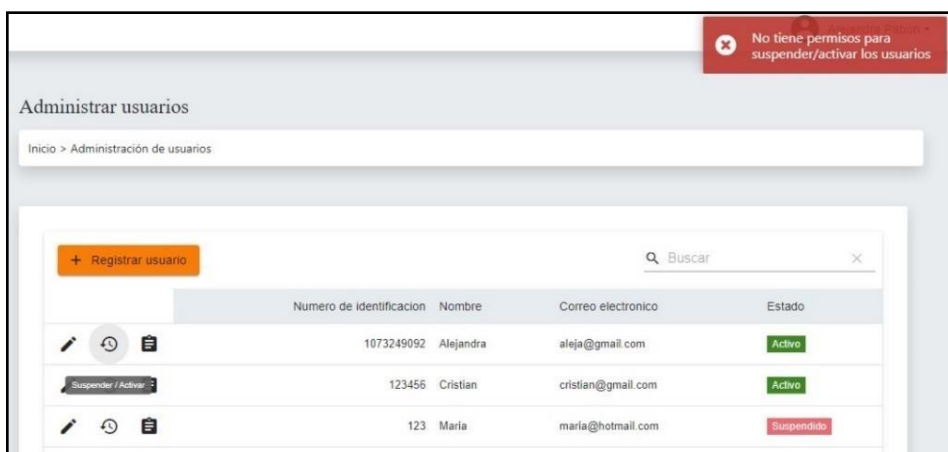
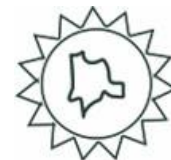


Figura 13 Usuario sin permisos para suspender / activar usuarios



Figura 14 Usuario sin permisos para configurar aspecto de sistema



Reportes

Inicio > Reportes

Modulos

Ingresar el nombre del modulo *

Modulo documental

Fecha de inicio *

19/03/2020

Fecha de fin *

21/03/2020

Buscar

Figura 15 Usuario sin permisos para generar reportes

3.5.1 Redirección para módulos

Cuando el usuario ingresa al sistema le aparece una lista de módulos a los cuales tiene acceso, puede redirirse a ellos pulsando el botón encima del nombre de modulo (1).

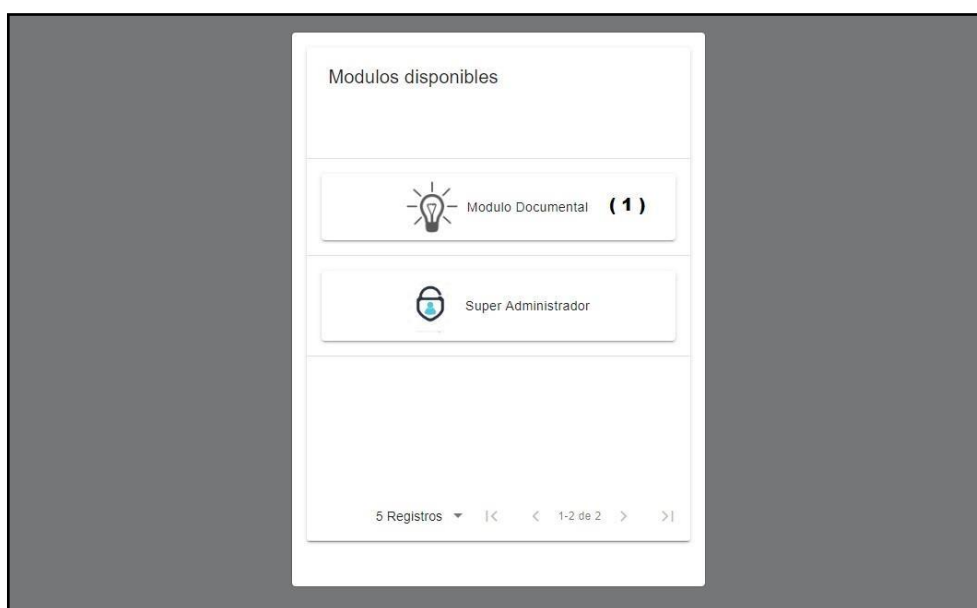


Figura 16 Redirección a módulos

En caso de que el usuario aun no tenga permisos asignados en ningún modulo, el sistema genera un mensaje de alerta (1) **“Aun no hay módulos disponibles”**, pulsar el botón **Cerrar sesión** (2) para redirigir al formulario de iniciar sesión.

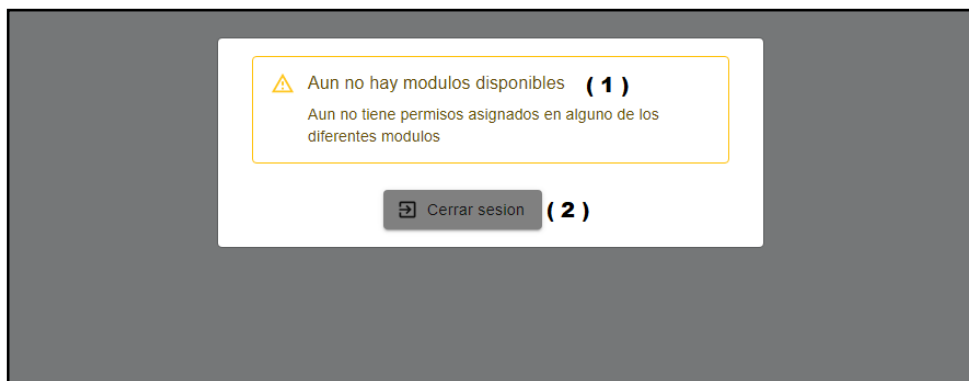
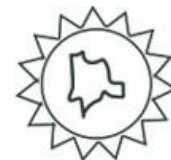


Figura 17 Redirección a módulos, alerta sin permisos

3.5.2 Opciones de usuario: Menú superior

El usuario al ingresar a cualquier formulario del sistema cuenta con unas opciones en la parte superior de la página, pulsar el botón (1) para desplegar las opciones disponibles.

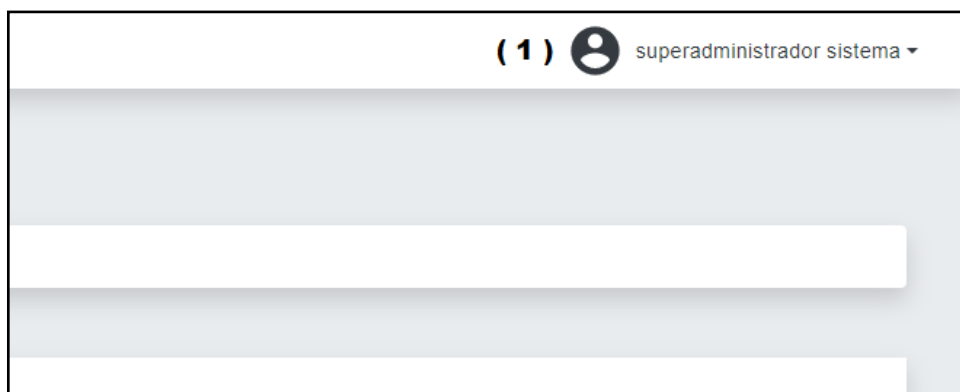


Figura 18 Opciones de usuario, menú superior

3.5.2.1 Cambiar contraseña

El usuario cuenta con la opción de cambiar la contraseña al pulsar el botón **Cambiar contraseña** (1) el sistema muestra una ventana emergente con un formulario para poder realizar el cambio.

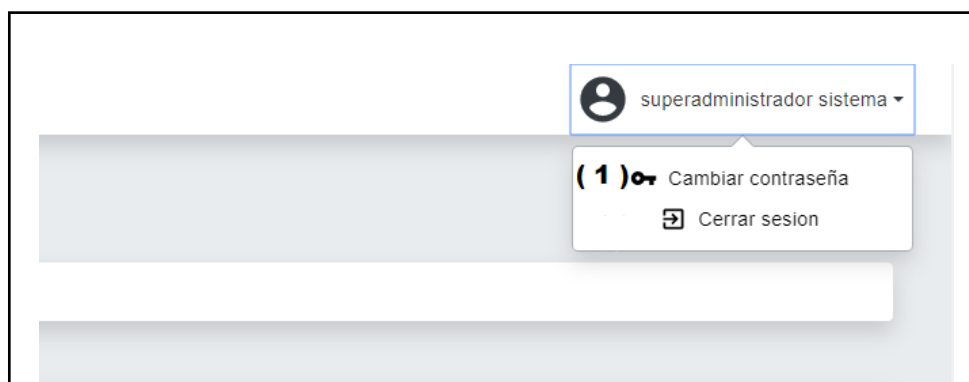
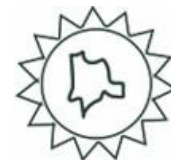


Figura 19 Cambiar contraseña



El formulario cuenta con el primer campo (1) en el cual el usuario debe digitar la contraseña que tiene actualmente, en el segundo campo (2) debe digitar la nueva contraseña, en el tercer campo (3) debe digitar la confirmación de la nueva contraseña, debe ser idéntica a la escrita anteriormente, para que el usuario verifique si ingresó las mismas contraseñas dispone del botón en forma de ojo (6) al pulsar el botón **Cambiar contraseña** (4) se envía la solicitud, si el usuario desea salir pulsar el botón (5) que oculta el formulario.

Figura 20 Cambiar contraseña, formulario

Si la contraseña fue cambiada el sistema genera un mensaje de alerta (1) **“Contraseña cambiada”**.

Figura 21 Cambiar contraseña, alerta de confirmación

En caso que la contraseña actual sea igual a la nueva contraseña el sistema genera un mensaje de alerta (1) **“La contraseña nueva no puede ser igual a la antigua”** el cual notifica al usuario.



Figura 22 Cambiar contraseña, alerta contraseñas iguales

Si la contraseña actual no es la correcta el sistema genera un mensaje de alerta (1) **“La contraseña ingresada no es la correcta”**.

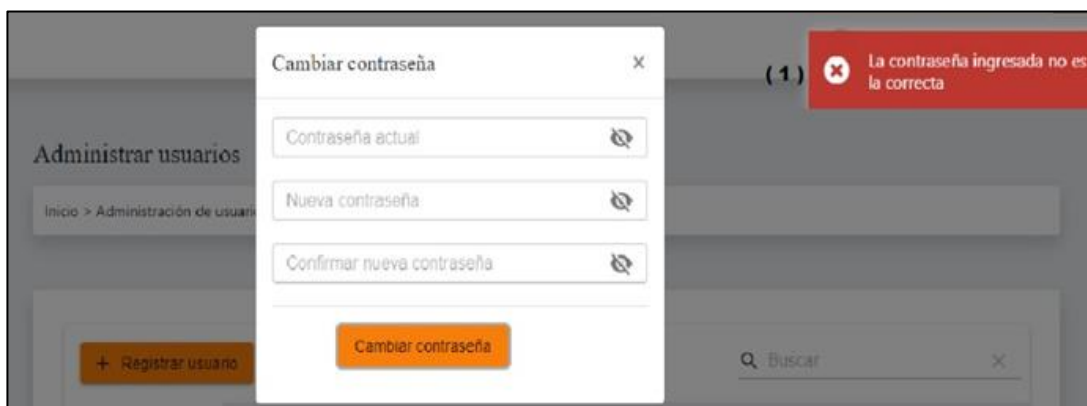


Figura 23 Cambiar contraseña, alerta contraseña actual incorrecta

3.5.2.2 Cerrar Sesión

El usuario cuenta con la opción de cerrar sesión al pulsar el botón (1) se cierra la sesión y se redirige al formulario de iniciar sesión

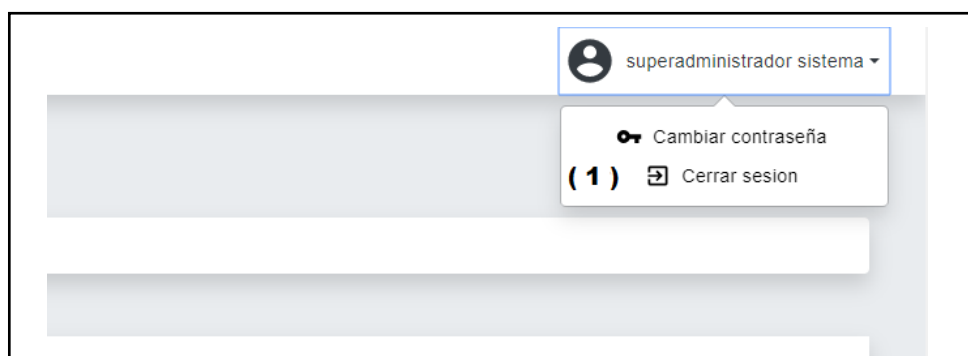
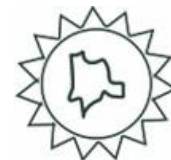


Figura 24 Cerrar sesión



3.5.3 Menú lateral

El módulo super administrador tiene un menú lateral que permite cambiar de manera fácil entre sus 7 funcionales (1-7), las cuales son descritas de manera detallada en los siguientes puntos.

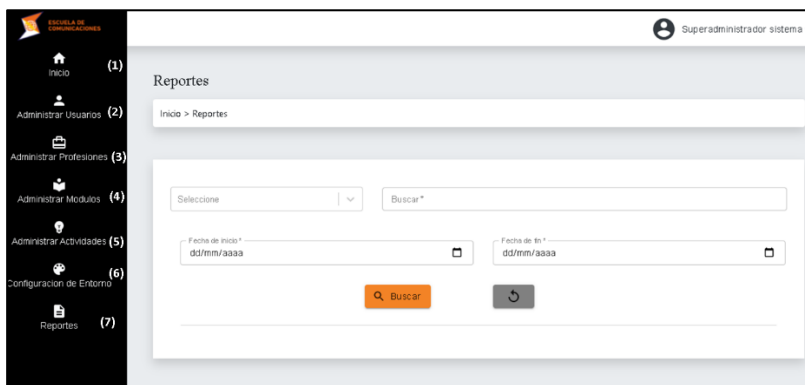


Figura 25 Menú lateral

3.5.4 Inicio

Al pulsar en la opción de inicio (1) el sistema envía al usuario al listado de módulos (2) a los que tiene permiso para elegir a cuál desea redirigirse.

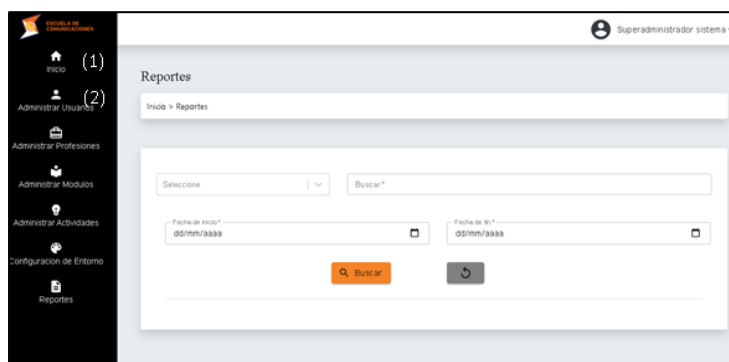


Figura 26 Menú lateral, opción inicio



Figura 27 Opción inicio, listado de módulos



3.5.5 Usuarios

Al pulsar en la opción Administrar usuario (1) el sistema redirige al usuario a la opción para administrar los usuarios (2).

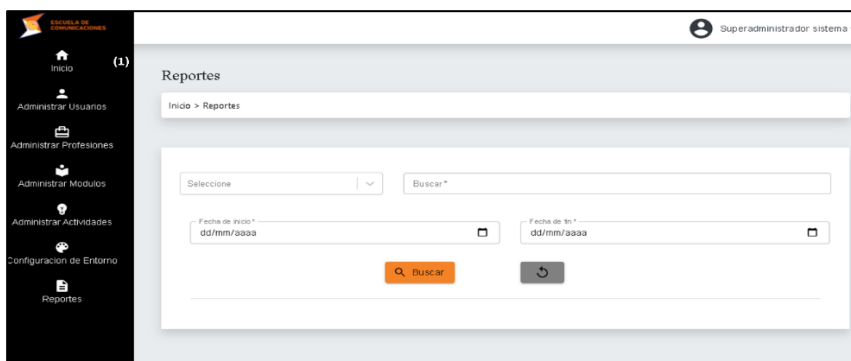


Figura 28 Menú lateral, opción administrar usuario

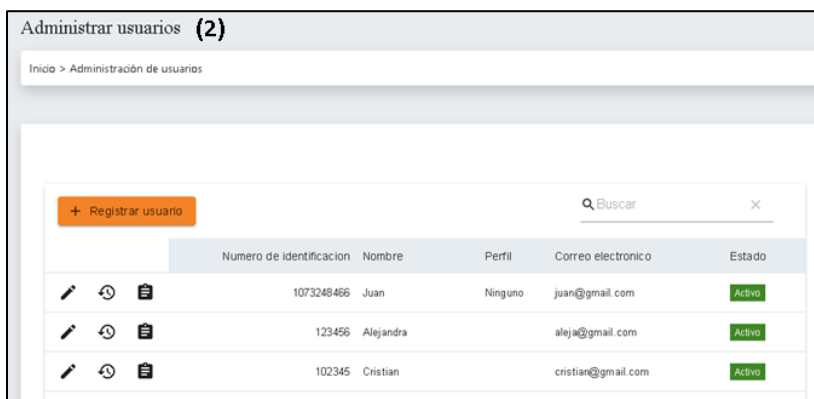
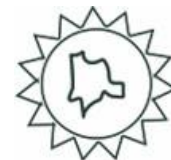


Figura 29 Opción administrar usuario

El usuario puede registrar, buscar, editar, cambiar estado y administrar actividades de todos los usuarios registrados en el sistema si cuenta con el permiso para realizar cada actividad.

3.5.5.1 Registrar usuario

En la vista de administración de usuarios, pulsar el botón **Registrar usuario** (1).



Administrar usuarios

Inicio > Administración de usuarios

+ Registrar usuario (1)


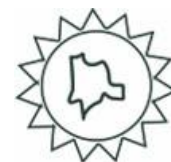
	Numero de identificación	Nombre	Perfil	Correo electrónico	Estado
  	1073248466	Juan	Ninguno	juan@gmail.com	Activo
  	123456	Alejandra		alejaj@gmail.com	Activo
  	102345	Cristian		cristian@gmail.com	Activo

Figura 30 Registrar usuario, botón para habilitar registro

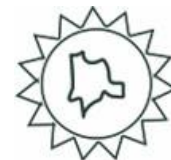


El sistema habilita una ventana emergente con los datos requeridos para el registro (1), todos los campos del formulario se encuentran validados. Para registrar un usuario se solicita: nombre (2), apellido (3), tipo de documento (4), número de documento (5), profesión (6), perfil (7), correo electrónico (8), contraseña (9) y fecha de nacimiento (10).

Figura 31 Registrar usuario, formulario

Para el tipo de documento se genera un listado de opciones (1).

Figura 32 Registrar usuario, listado tipo de documento



Para la profesión se genera un listado de opciones (1).

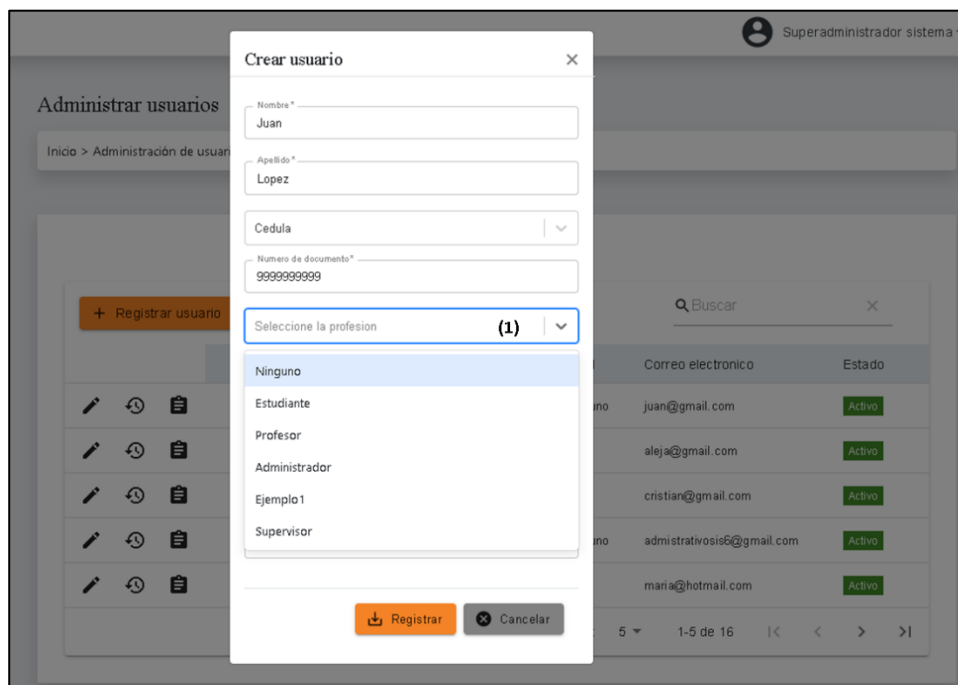


Figura 33 Registrar usuario, listado profesión

Para el perfil se puede diligenciar como “Ninguno” en caso de no disponer de una (1).

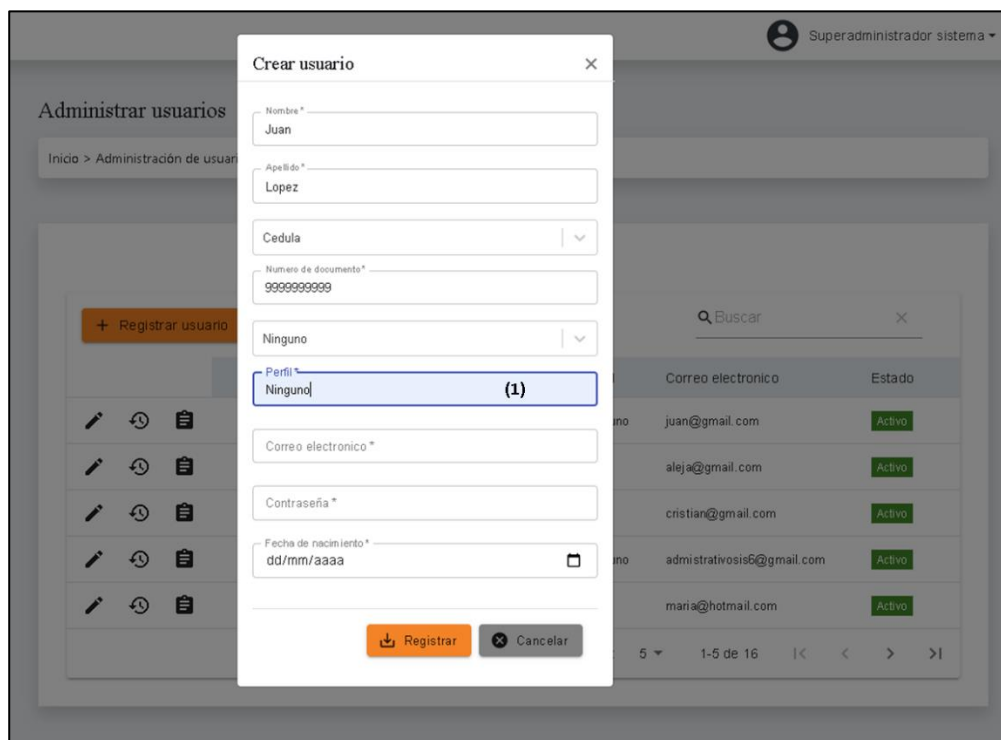
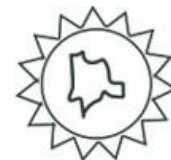


Figura 34 Registrar usuario, perfil

Para la fecha de nacimiento el usuario puede desplegar el calendario (1) o escribir la fecha en la caja de texto.

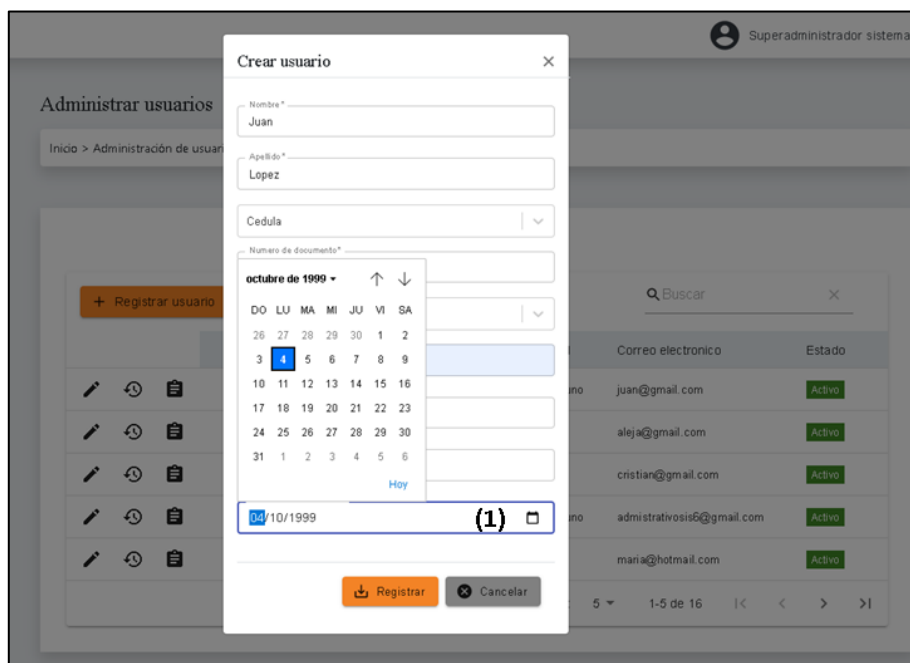
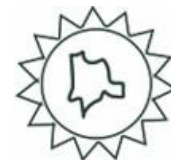


Figura 35 Registrar usuario, calendario fecha de nacimiento

Al terminar de ingresar los datos de manera correcta en el formulario, pulsar el botón Registrar (1).



Superadministrador sistema

Crear usuario

Nombre*
Juan

Apellido*
Lopez

Cedula
▼

Numero de documento*
999999999

Ninguno
▼

Perfil*
Ninguno

Correo electronico*
juan@gmail.com

Contraseña*

Fecha de nacimiento*
04/10/1999

(1)

Registrar Cancelar

Administración de usuarios

Inicio > Administración de usuarios

+ Registrar usuario

Buscar

Correo electronico	Estado
juan@gmail.com	Activo
aleja@gmail.com	Activo
cristian@gmail.com	Activo
administrativosib@gmail.com	Activo
maria@hotmail.com	Activo

5 1-5 de 16

Figura 36 Registrar usuario, botón para registrar usuario



Si el registro fue exitoso el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Usuario registrado correctamente”**.

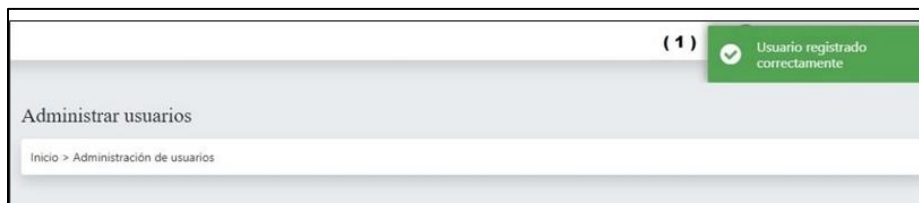


Figura 37 Registrar usuario, alerta de registro

3.5.5.2 Buscar usuario

En la vista de administración de usuarios, para encontrar un usuario en específico se debe usar la barra de búsqueda (1) que puede filtrar por cualquier parámetro elegido de la tabla de usuarios (número de identificación, nombre, correo electrónico o estado del usuario), la barra de búsqueda recibe palabras completas o coincidencias, para realizar la búsqueda pulsar enter.



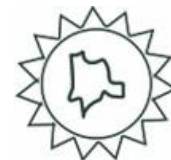
Figura 38 Buscar usuario

3.5.5.3 Editar usuario

En la vista de administración de usuarios, se debe pulsar el botón en forma de lápiz (1).



Figura 39 Editar usuario, botón editar



Se pueden modificar los campos nombre (1), apellido (2), tipo de documento (3), al igual que en el formulario de registro se genera una lista de opciones, número de documento (4), correo electrónico (5), fecha de nacimiento (6), al igual que en el formulario de registro se genera un calendario o recibe los datos por la caja de texto, profesión (7), al igual que en el formulario de registro se genera una lista de opciones, perfil (8), para registrar los cambios realizados pulsar el botón **Guardar** (9).

Nombre* Juan (1)	Apellido* Lopez (2)
Tipo de documento Cedula (3)	Numero de documento* 1073248466 (4)
Correo electronico* juan@gmail.com (5)	Fecha de nacimiento* 04/10/1990 (6)
Profesion Profesor (7)	Perfil* Ninguno (8)
(9) Guardar Salir	

Figura 40 Editar usuario, formulario

El sistema muestra un mensaje de alerta (1) si se desea modificar el correo electrónico, por cuestiones de seguridad la próxima vez que el usuario vaya a ingresar al sistema deberá cambiar su contraseña por medio de la opción recuperar contraseña que se encuentra en la vista de iniciar sesión.

Nombre* Juan	Apellido* Lopez
Tipo de documento Cedula	Numero de documento* 3248466
Correo electronico* juan@gmail.com (1)	Fecha de nacimiento* 04/10/1990
Profesion Profesor	Perfil* Ninguno
Guardar Salir	

Figura 41 Editar usuario, alerta cambio correo



Si los cambios fueron almacenados correctamente el sistema muestra un mensaje de alerta (1) “**Información actualizada**”.



Figura 42 Editar usuario, alerta de actualización

3.5.5.4 Cambiar estado de usuario

En la vista de administración de usuarios, se debe pulsar el botón en forma de reloj (1).

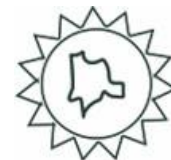


Figura 43 Cambiar estado usuario, botón cambiar estado

El sistema genera un mensaje de alerta (1) “**¿Esta seguro?**”.



Figura 44 Cambiar estado, alerta de verificación



Al pulsar el botón **Si**, si fue correcto, se suspende el usuario, se genera una alerta (1) **“Operación realiza con éxito”**, el color del usuario suspendido en la tabla cambia junto con el mensaje **“Suspendido”** (2)

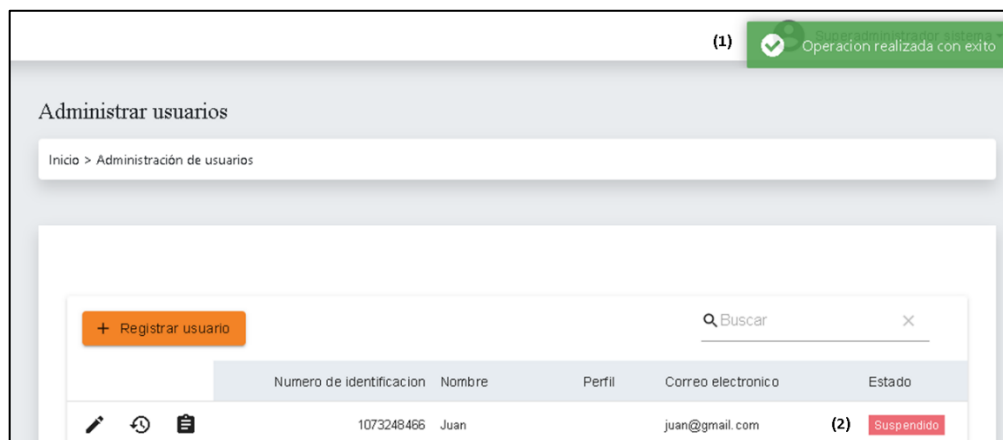


Figura 45 Cambiar estado usuario, alerta de confirmación

Al pulsar **No**, se genera una alerta **“Se cancelo la operación”** (1).

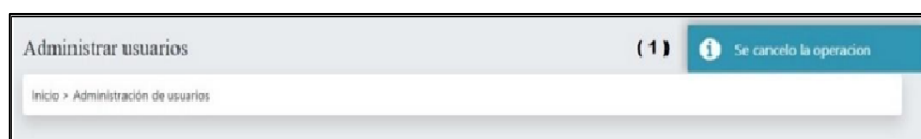


Figura 46 Cambiar estado usuario, alerta al cancelar

3.5.5.5 Administrar actividades de usuario

En la vista de administración de usuarios, pulsar el botón en forma de documento (1).



Figura 47 Administrar actividades usuario, botón administrar



Para seleccionar el módulo que tiene la actividad que será asociada al usuario se genera un listado con todos los registros de módulos del sistema, se puede escribir una palabra completa o coincidencias estilo barra de búsqueda (1).

Figura 48 Administrar actividades usuario, seleccionar modulo

Las actividades registradas son desplegadas en un listado, se puede escribir una palabra completa o coincidencias estilo barra de búsqueda (1).

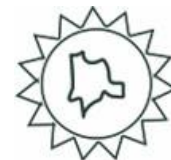
Figura 49 Administrar actividades usuario, seleccionar actividad

Al seleccionar el módulo y la actividad que se desea asociar al usuario, pulsar el botón **Añadir** (1).

Figura 50 Administrar actividades usuario, botón añadir

Si el registro fue correcto el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Actividad asignada”**

Figura 51 Administrar actividades usuario, alerta de confirmación



Para buscar una actividad asociada al usuario se utiliza la barra de búsqueda (1) que recibe palabras completas o coincidencias



Figura 52 Administrar actividades usuario, buscar actividad

Para eliminar actividades asociadas al usuario, seleccionar la actividad en el cuadrado al lado del nombre (1)

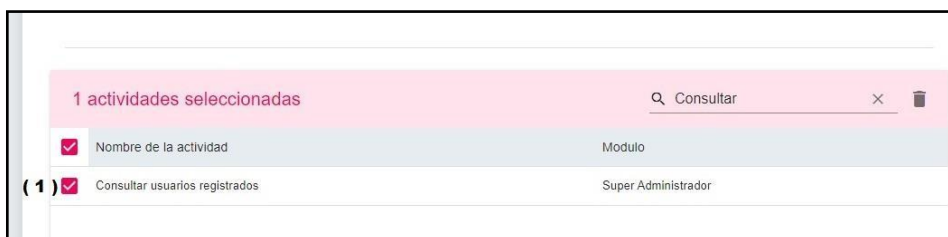


Figura 53 Administrar actividades usuario, seleccionar actividad a eliminar

Seleccionar el botón en forma de basura (1) para eliminar las actividades seleccionadas y asociadas al usuario

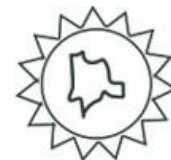


Figura 54 Administrar actividades usuario, eliminar actividades asignadas

Si la operación fue correcta el sistema muestra un mensaje de alerta (1) "Actividades eliminadas"



Figura 55 Administrar actividades usuario, alerta de actividades eliminadas



Para volver a la vista general pulsar el botón **Salir** (1).



Figura 56 Administrar actividades usuario, botón salir

3.5.6 Profesiones

Al pulsar en la opción Administrar Profesiones (1) el sistema redirige al usuario a la opción para administrar las profesiones (2).

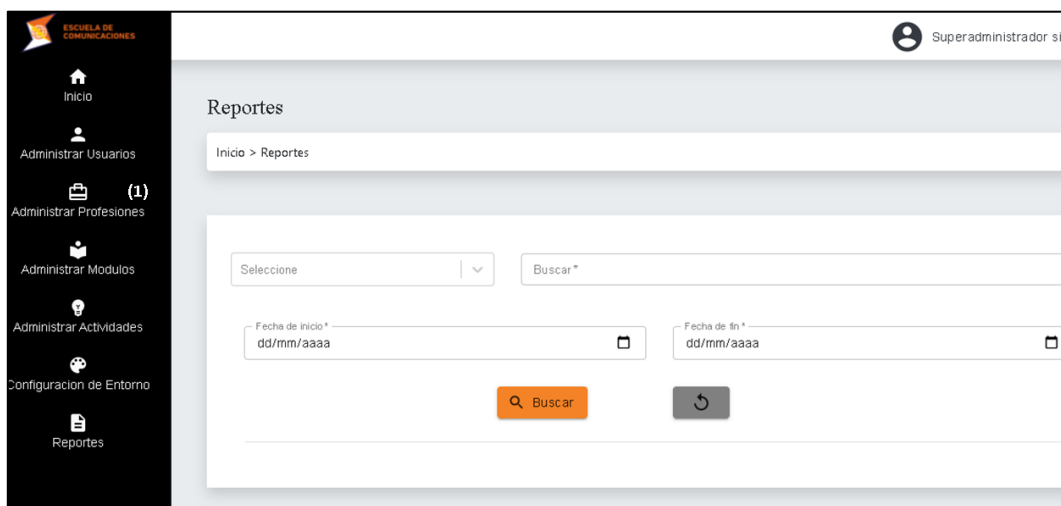
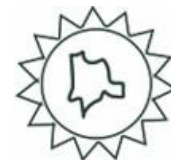


Figura 57 Menú lateral, administrar profesiones



Acciones	Nombre	Descripción	Estado
	Ninguno	Ninguno	Activo
	Estudiante	profesion de Estudiante	Activo
	Profesor	profesion de profesor	Activo
	Administrador	profesion del administrador	Activo
	Ejemplo1	ejemplo1	Activo

Figura 58 Opción administrar profesiones

El usuario puede registrar, buscar, editar, cambiar estado y administrar profesiones de todos los usuarios en el sistema.

3.5.6.1 Registrar profesión

En la vista de administración de profesiones, pulsar el botón **Registrar profesión**, seguido se desplegará una ventana para diligenciar los datos de la nueva profesión, nombre (1) y descripción (2). Para finalizar se pulsa el botón registrar (3) o por el contrario el botón cancelar (4).



The image shows a modal window titled "Crear profesion" with a close button (X) in the top right corner. It contains two text input fields: "Nombre *" with a red asterisk and a "(1)" label to its right, and "Descripcion *" with a red asterisk and a "(2)" label to its right. Below the fields are two buttons: an orange "Registrar" button with a download icon and a "(3)" label above it, and a grey "Cancelar" button with a close icon and a "(4)" label above it.

Figura 59 Registrar profesión, formulario

Si el registro fue exitoso el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Profesión registrada correctamente”**.

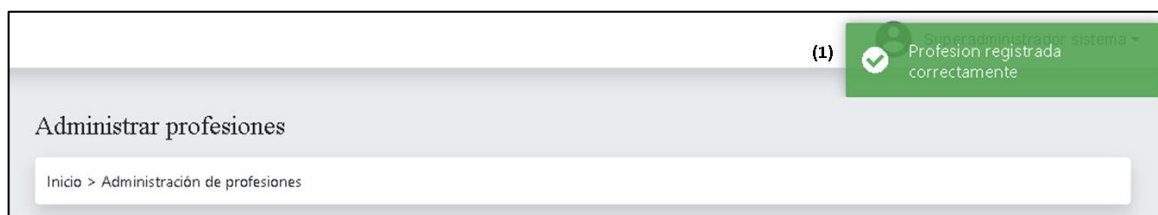
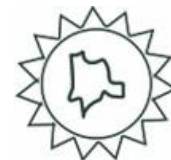


Figura 60 Registrar profesión, alerta de registro



3.5.6.2 Buscar profesión

En la vista de administración de profesiones, para encontrar una profesión en específico se debe usar la barra de búsqueda (1) que puede filtrar por cualquier parámetro elegido de la tabla de profesiones (nombre de profesión, descripción de profesión, o estado de la profesión), la barra de búsqueda recibe palabras completas o coincidencias.

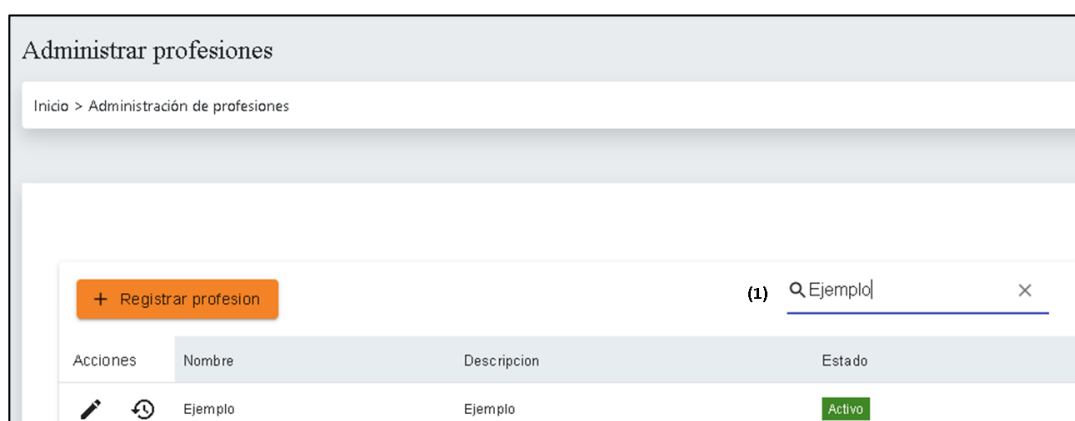


Figura 61 Buscar profesión

3.5.6.3 Editar profesión

En la vista de administración de profesiones, se debe pulsar el botón en forma de lápiz (1).



Figura 62 Editar profesión, botón editar



Se pueden modificar los campos nombre (1), descripción (2), para registrar los cambios realizados pulsar el botón **Guardar** (3).

Editar Profesion

Inicio > Administracion de Profesionas > Editar Profesion

Nombre* Ejemplo (1)

Descripcion* Ejemplo (2)

(3)

Guardar Salir

Figura 63 Editar profesión, formulario

Si los cambios fueron almacenados correctamente el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Información actualizada correctamente”**.

(1) Operación realizada con éxito

Administrar profesiones

Inicio > Administración de profesiones

Figura 64 Editar profesión, alerta de actualización

3.5.6.4 Cambiar estado profesión

En la vista de administración de profesiones, se debe pulsar el botón en forma de reloj (1).

Administrar profesiones

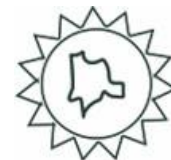
Inicio > Administración de profesiones

+ Registrar profesion

Q Ejemplo

Acciones	Nombre	Descripción	Estado
(1) 🕒	Ejemplo	Ejemplo	Activo

Figura 65 Cambiar estado profesión, botón cambiar estado



El sistema genera un mensaje de alerta (1) “¿Esta seguro?”.



Figura 66 Cambiar estado, alerta de verificación

Al pulsar el botón Si, si fue correcto, se suspende la profesión, se genera una alerta (1) “Operación realiza con éxito”, el color de la profesión suspendida en la tabla cambia junto con el mensaje “Suspendido” (2)

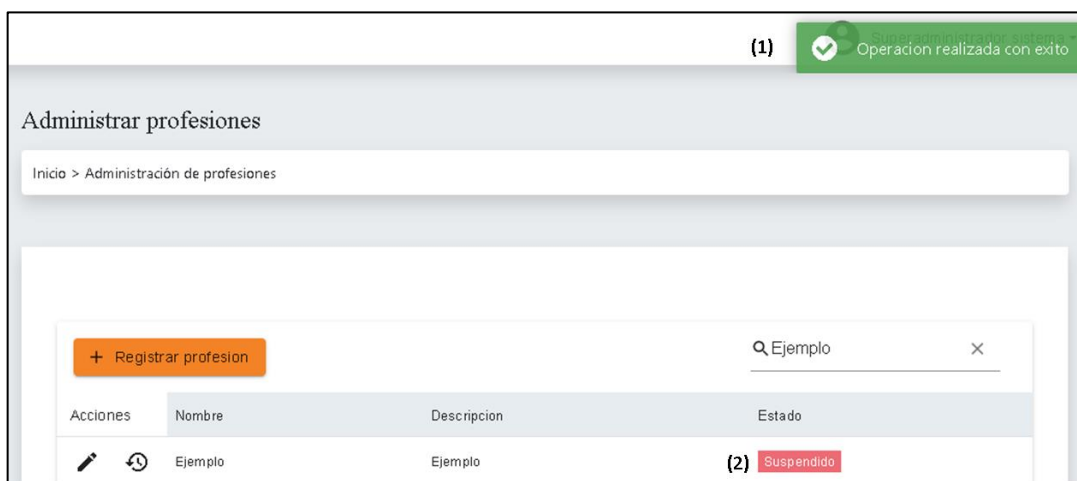


Figura 67 Cambiar estado profesión, alerta de confirmación

Al pulsar No, se genera una alerta “Se cancelo la operación” (1).

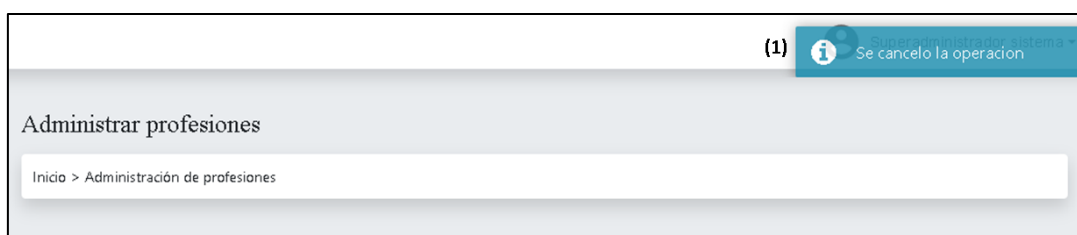


Figura 68 Cambiar estado profesión, alerta al cancelar



3.5.7 Módulos

Al pulsar en la opción Administrar modulo (1) el sistema redirige al usuario a la opción para administrar los módulos (2).

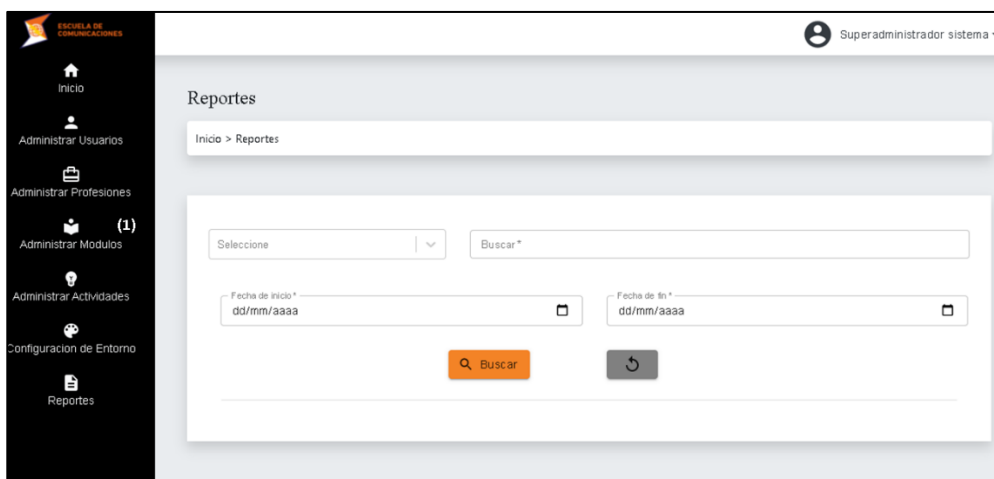


Figura 69 Menú lateral, administrar modulo

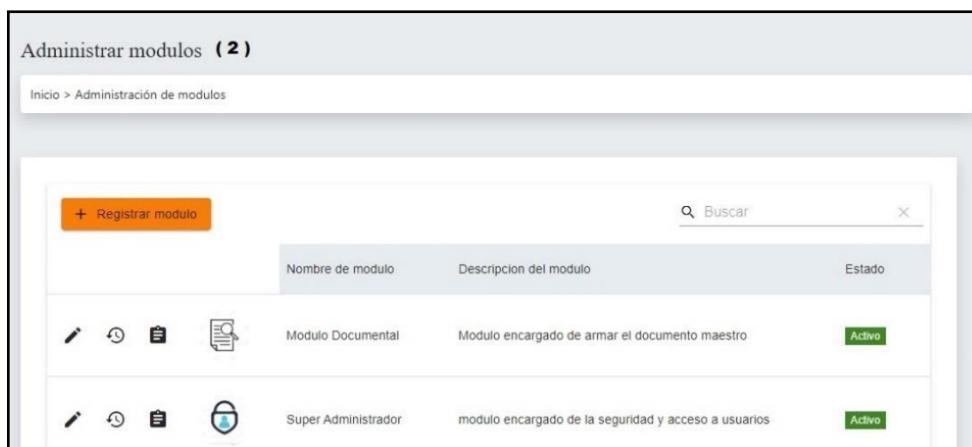
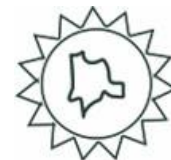


Figura 70 Opción administrar modulo

El usuario puede registrar, buscar, editar, cambiar estado y administrar actividades de todos los módulos registrados en el sistema si cuenta con el permiso para realizar cada actividad.



3.5.7.1 Registrar modulo

En la vista de administración de módulos, pulsar el botón **Registrar modulo** (1).

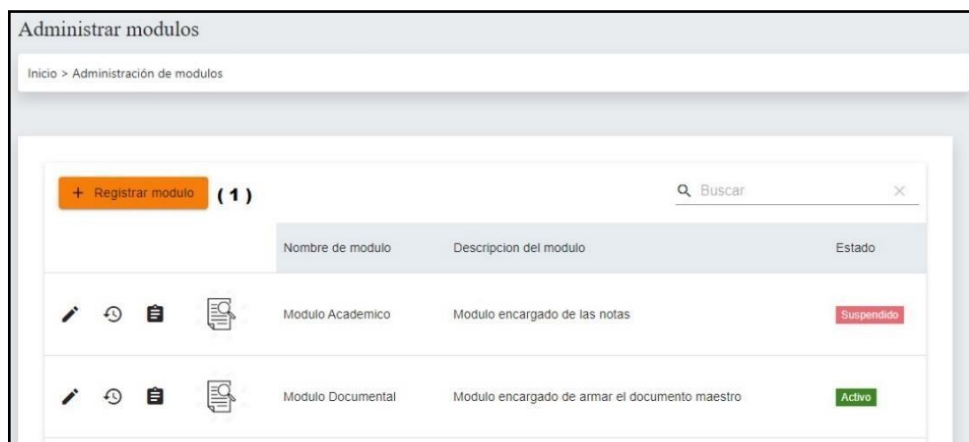


Figura 71 Registrar modulo, botón para habilitar registro

El sistema habilita una ventana emergente con los datos requeridos para el registro (1), todos los campos del formulario se encuentran validados. Para registrar un módulo se solicita: logo (2), nombre (3), enlace de acceso para redirección (4) y descripción (5).

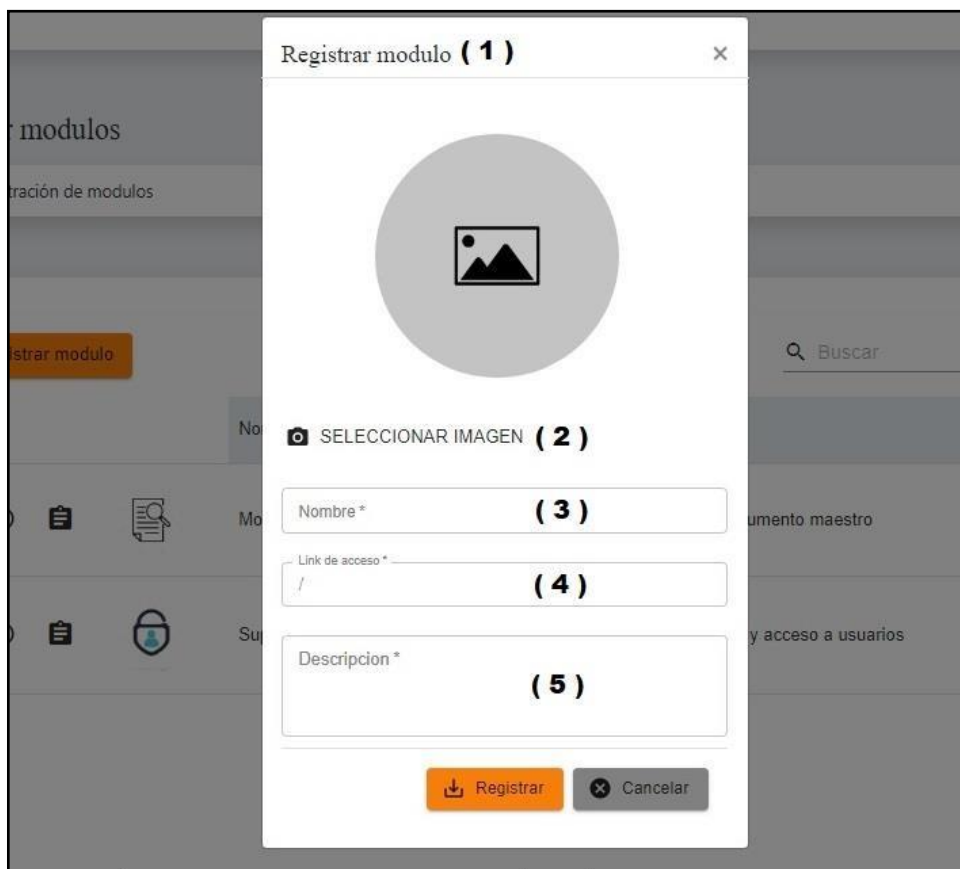
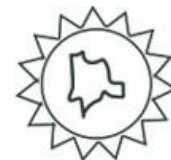


Figura 72 Registrar modulo, formulario



Para guardar el logo los formatos admitidos son .png o .jpg, si el usuario no ingresa la imagen o la ingresa con un formato incorrecto el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Selecciona un archivo de imagen .jpg o .png”**.

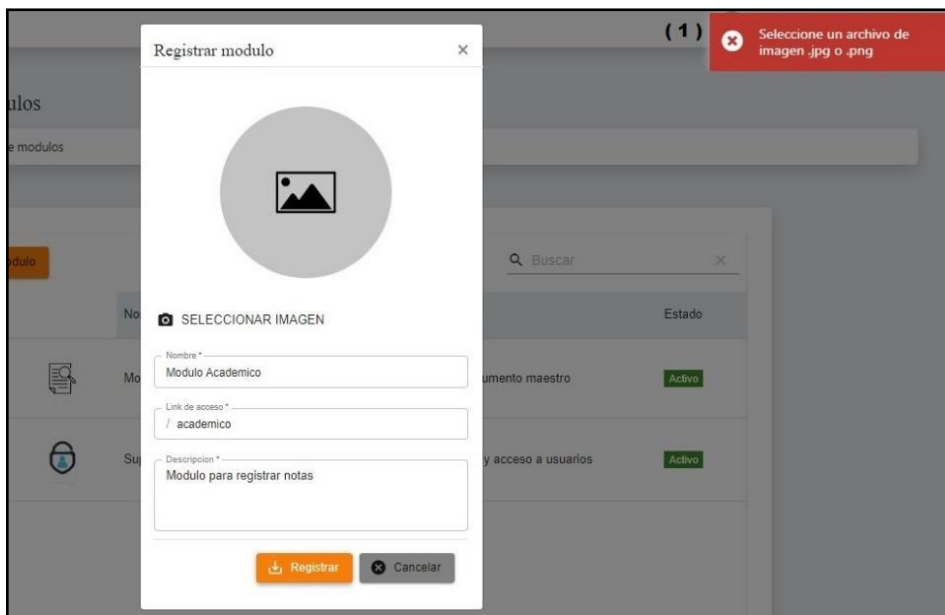


Figura 73 Registrar modulo, alerta formato de imagen

Al terminar de ingresar los datos de manera correcta en el formulario, pulsar el botón **Registrar** (1).

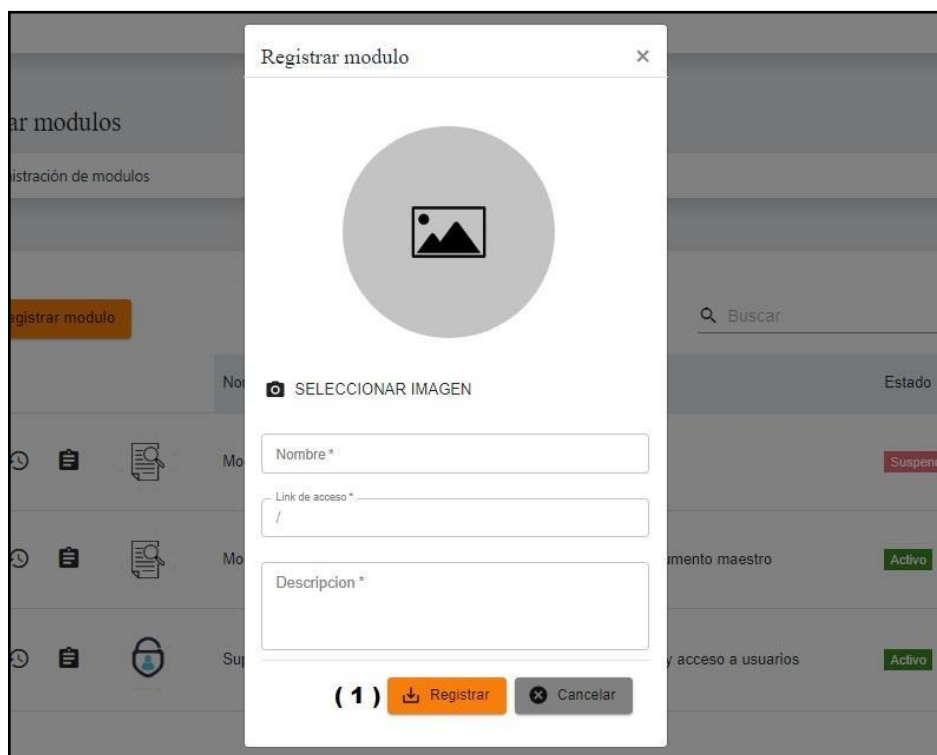
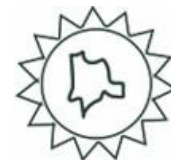


Figura 74 Registrar modulo, botón para registrar modulo



Si el registro fue exitoso el sistema muestra un mensaje de alerta (1) “**Modulo registrado correctamente**”.

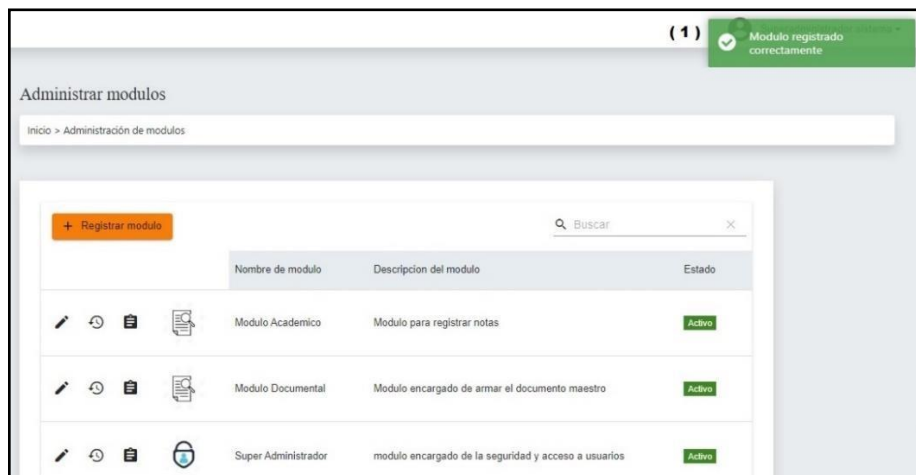


Figura 75 Registrar modulo, alerta de registro

3.5.7.2 Buscar modulo

En la vista de administración de módulos, para encontrar un módulo en específico se debe usar la barra de búsqueda (1) que puede filtrar por cualquier parámetro elegido de la tabla de módulos (nombre de modulo, descripción de modulo, o estado del módulo), la barra de búsqueda recibe palabras completas o coincidencias.



Figura 76 Buscar modulo

3.5.7.3 Editar modulo

En la vista de administración de módulos, se debe pulsar el botón en forma de lápiz (1).



Figura 77 Editar modulo, botón editar



Se pueden modificar los campos enlace de acceso (1), nombre (2), descripción (3) y logo (4), para registrar los cambios realizados pulsar el botón **Guardar** (5).

Link de acceso * (1) / moduloacd

Nombre * (2) Modulo Academico

Descripcion * (3) Modulo encargado de las notas

Imagen

SELECCIONAR IMAGEN (4)

(5) Guardar Salir

Figura 78 Editar modulo, formulario

Si los cambios fueron almacenados correctamente el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Información actualizada correctamente”**, para volver a la vista general pulsar el botón **Salir** (2).

Editar modulo (1) Información actualizada correctamente

Inicio > Editar modulo

Link de acceso * / moduloacd

Nombre * Modulo Academico

Descripcion * Modulo encargado de las notas

Imagen

SELECCIONAR IMAGEN

Guardar Salir (2)

Figura 79 Editar modulo, alerta de actualización

3.5.7.4 Cambiar estado modulo

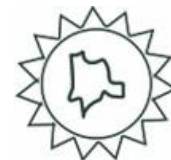
En la vista de administración de módulos, se debe pulsar el botón en forma de reloj (1).

+ Registrar modulo Q Acad X

Nombre de modulo	Descripcion del modulo	Estado
Modulo Academico	Modulo encargado de las notas	Activo

(1) Suspender / Activar

Figura 80 Cambiar estado modulo, botón cambiar estado



El sistema genera un mensaje de alerta (1) “¿Esta seguro?”.



Figura 81 Cambiar estado, alerta de verificación

Al pulsar el botón Si, si fue correcto, se suspende el módulo, se genera una alerta (1) “Operación realiza con éxito”, el color del módulo suspendido en la tabla cambia junto con el mensaje “Suspendido” (2)

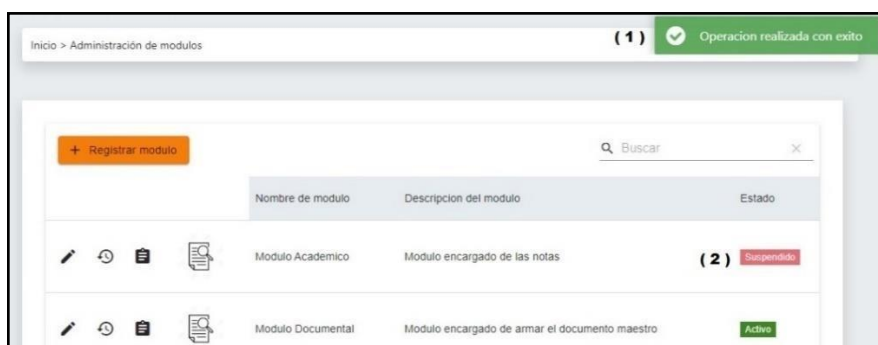


Figura 82 Cambiar estado modulo, alerta de confirmación

Al pulsar No, se genera una alerta “Se cancelo la operación” (1).

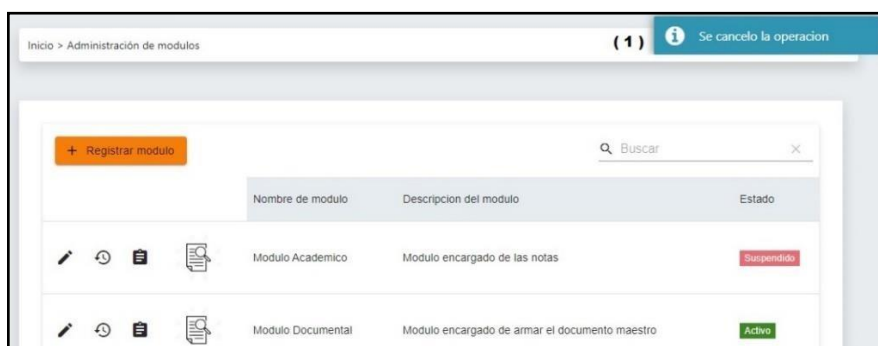


Figura 83 Cambiar estado modulo, alerta al cancelar



3.5.7.5 Administrar actividades de modulo

En la vista de administración de módulos, pulsar el botón en forma de documento (1).



Figura 84 Administrar actividades modulo, botón administrar

Para buscar una actividad asociada al módulo se utiliza la barra de búsqueda (1) que recibe palabras completas o coincidencias



Figura 85 Administrar actividades modulo, buscar actividad

Para cambiar estado a las actividades asociadas al módulo, seleccionar la actividad en el cuadrado al lado del nombre (1)

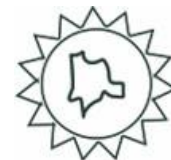


Figura 86 Administrar actividades modulo, seleccionar actividad para cambiar estado

Seleccionar el botón en forma de reloj (1) para cambiar el estado de las actividades seleccionadas y asociadas al módulo.



Figura 87 Administrar actividades modulo, cambiar estado de actividades asignadas



Si la operación fue correcta el sistema muestra un mensaje de alerta (1) “Operación realizada con éxito”

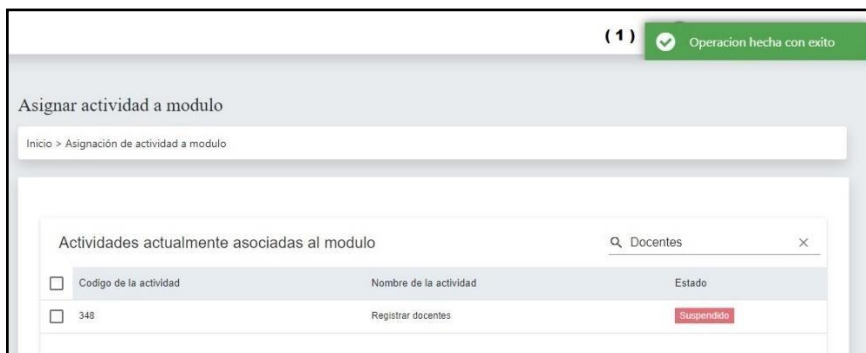


Figura 88 Administrar actividades modulo, alerta de cambio de estado de actividades

Para volver a la vista general pulsar el botón **Salir** (1).

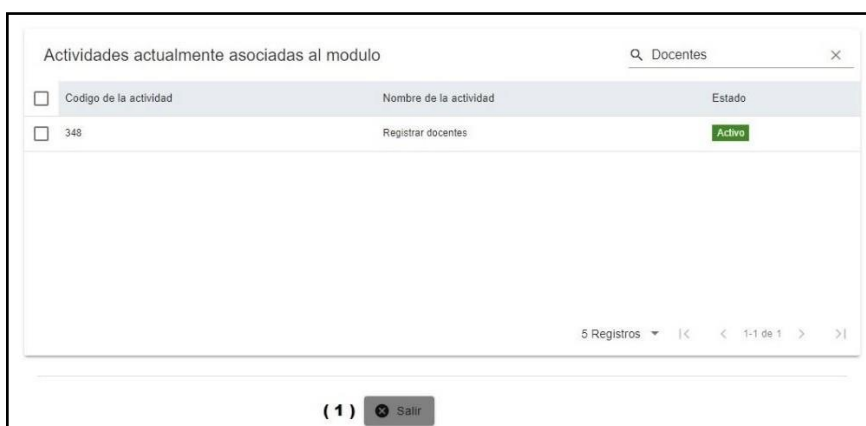


Figura 89 Administrar actividades modulo, botón salir

3.5.8 Actividades

Al pulsar en la opción Administrar actividad (1) el sistema redirige al usuario a la opción para administrar las actividades (2).

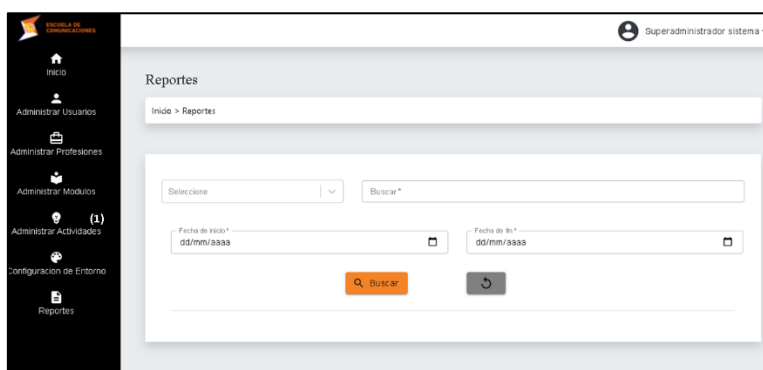


Figura 90 Menú lateral, administrar actividad

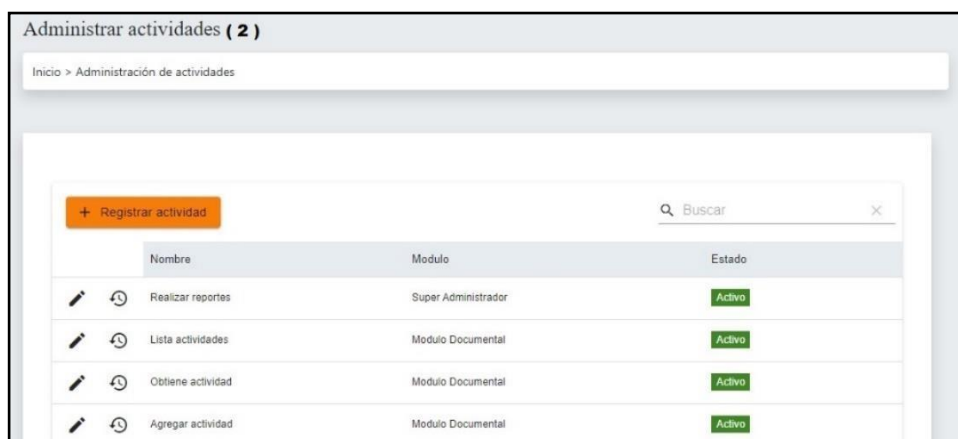


Figura 91 Opción administrar actividad

El usuario puede registrar, buscar, editar y cambiar estado de todas las actividades registradas en el sistema si cuenta con el permiso para realizar cada actividad.

3.5.7.1 Registrar actividad

En la vista de administración de actividades, pulsar el botón **Registrar actividad** (1).

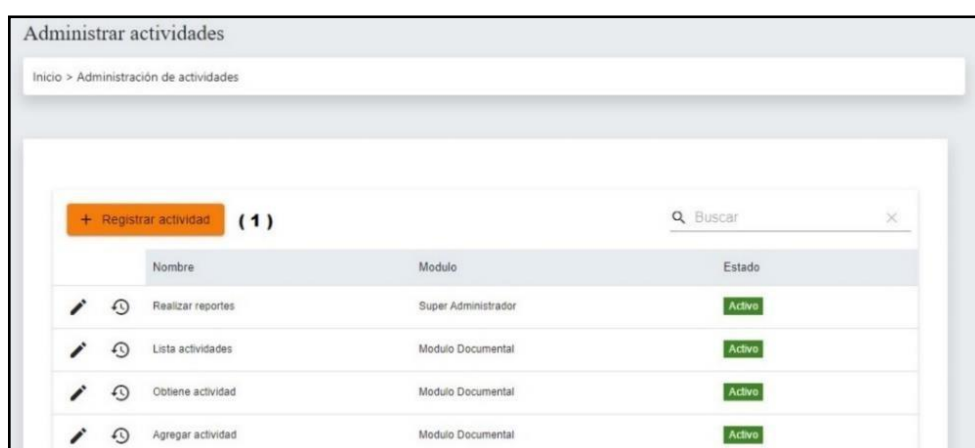
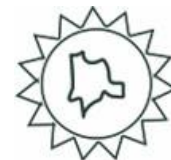


Figura 92 Registrar actividad, botón para habilitar registro

El sistema habilita una ventana emergente con los datos requeridos para el registro (1), todos los campos del formulario se encuentran validados. Para registrar una actividad se solicita: nombre (2), descripción (3), modulo al que pertenece la actividad, se genera un listado de los módulos registrados para seleccionar (4).



Nombre	Modulo	Estado
Realizar re	Modulo Academico	Activo
Lista activ	Modulo Documental	Activo
Obtiene activ	Super Administrador	Activo
Agregar actividad	Modulo Documental	Activo

Figura 93 Registrar actividad, formulario

Al terminar de ingresar los datos de manera correcta en el formulario, pulsar el botón **Registrar (1)**.

Nombre	Modulo	Estado
Realizar re	Modulo Academico	Activo
Lista activ	Modulo Documental	Activo
Obtiene activ	Modulo Documental	Activo
Agregar actividad	Modulo Documental	Activo

Figura 94 Registrar actividad, botón para registrar actividad

Si el registro fue exitoso el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“Actividad registrada correctamente”**.

Nombre	Modulo	Estado
Registrar docentes	Modulo Academico	Activo
Registrar notas	Modulo Academico	Activo

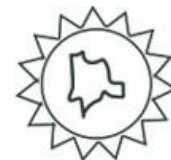
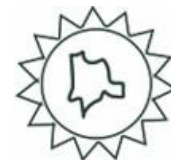


Figura 95 Registrar actividad, alerta de registro



3.5.7.2 Buscar actividad

En la vista de administración de actividades, para encontrar una actividad en específico se debe usar la barra de búsqueda (1) que puede filtrar por cualquier parámetro elegido de la tabla de actividades (nombre, modulo, o estado de la actividad), la barra de búsqueda recibe palabras completas o coincidencias, para realizar la búsqueda pulsar enter.



Figura 96 Buscar actividad

3.5.7.3 Editar actividad

En la vista de administración de actividades, se debe pulsar el botón en forma de lápiz (1).

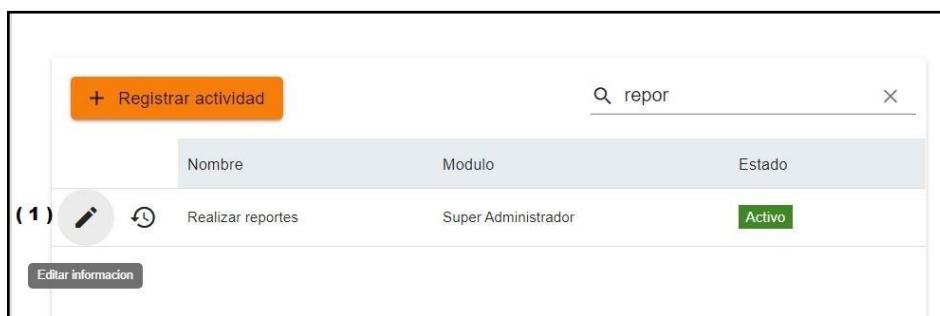


Figura 97 Editar actividad, botón editar

Se puede modificar el campo descripción (1), para registrar los cambios realizados pulsar el botón **Guardar** (2).



Figura 98 Editar actividad, formulario



Si los cambios fueron almacenados correctamente el sistema muestra un mensaje de alerta (1) “**Información actualizada**”, para volver a la vista general pulsar el botón **Salir** (2).

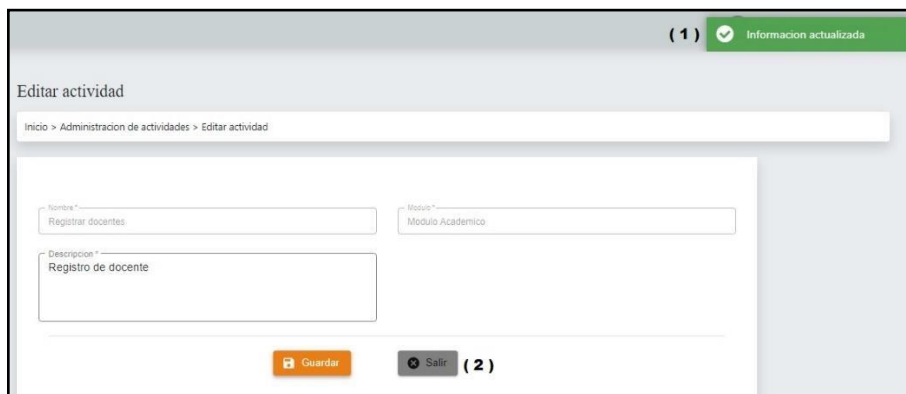


Figura 99 Editar actividad, alerta de actualización

3.5.7.4 Cambiar estado actividad

En la vista de administración de actividades, se debe pulsar el botón en forma de reloj (1).

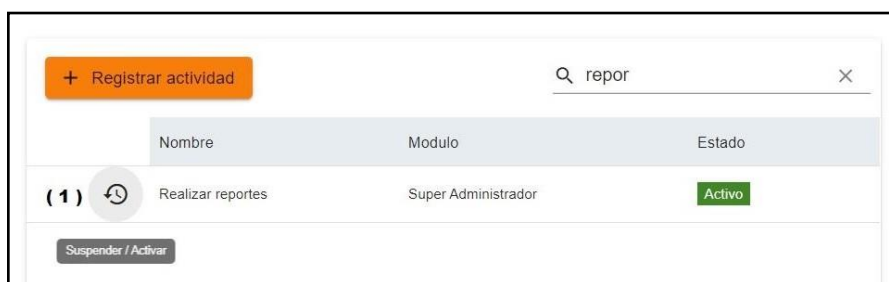
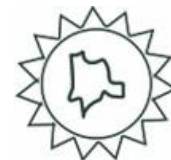


Figura 100 Cambiar estado actividad, botón cambiar estado

El sistema genera un mensaje de alerta (1) “**¿Esta seguro?**”.



Figura 101 Cambiar estado, alerta de verificación



Al pulsar el botón **Si**, si fue correcto, se suspende la actividad, se genera una alerta (1) **“Operación realiza con éxito”**, el color de la actividad suspendida en la tabla cambia junto con el mensaje **“Suspendido”** (2)

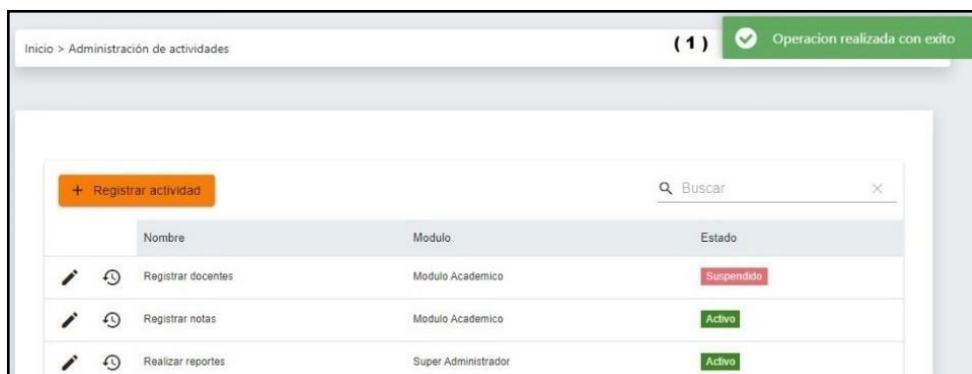


Figura 102 Cambiar estado actividad, alerta de confirmación

Al pulsar **No**, se genera una alerta **“Se cancelo la operación”** (1).



Figura 103 Cambiar estado actividad, alerta al cancelar

3.5.9 Reportes

Al pulsar en la opción de inicio (1) el sistema envía al usuario al listado de módulos (2) a los que tiene permiso para elegir a cuál desea redirigirse.

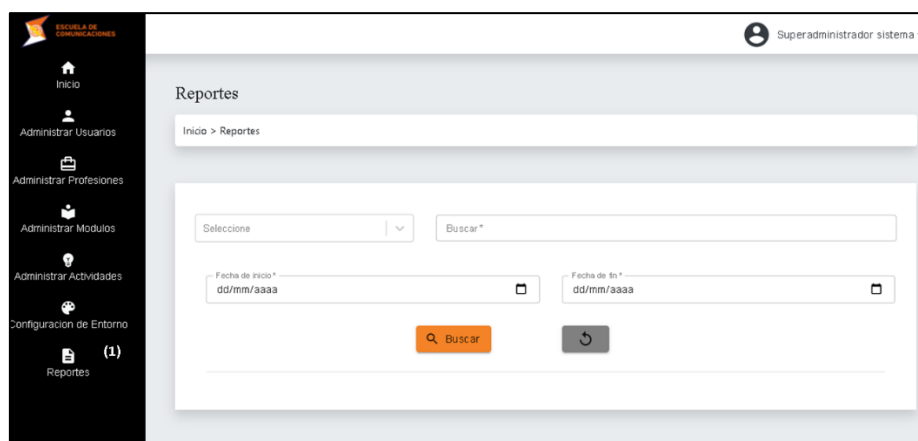
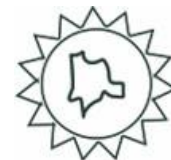




Figura 104 Menú lateral, reportes



3.5.8.1 Generar reporte

Al ingresar al formulario de reportes el usuario debe seleccionar la opción por la que desea filtrar la búsqueda con la lista de selección (1), puede elegir entre usuarios, módulos o actividades

The screenshot shows the 'Reportes' form. At the top, there is a breadcrumb 'Inicio > Reportes'. Below it, there is a dropdown menu labeled 'Seleccione (1)' with a downward arrow. A list is open below the dropdown, showing three options: 'Usuarios', 'Módulos', and 'Actividades'. To the right of the dropdown is a text input field labeled 'Buscar *'. Below the dropdown and search field, there are two more text input fields: one for 'Fecha de fin *' with a date format 'dd/mm/aaaa' and a refresh button. At the bottom, there is an orange 'Buscar' button and a grey refresh button.

Figura 105 Reportes, lista de selección

La búsqueda se filtra en un rango de fechas específico, para seleccionar la fecha de inicio se puede desplegar el calendario (1) o escribir la fecha en el campo de texto.

The screenshot shows the 'Reportes' form with the 'Fecha de inicio' dropdown menu open, displaying a calendar for March 2020. The calendar has columns for days of the week (lu., ma., mi., ju., vi., sá., do.) and rows for dates. The date '30' is highlighted. The 'Fecha de fin' field is empty. The 'Buscar' button is visible.

Figura 106 Reportes, calendario fecha inicio

Para seleccionar la fecha de fin se puede desplegar el calendario (1) o escribir la fecha en el campo de texto.

The screenshot shows the 'Reportes' form with the 'Fecha de fin' dropdown menu open, displaying a calendar for March 2020. The date '30' is highlighted. The 'Fecha de inicio' field contains the date '01/03/2020'. The 'Buscar' button is visible.

Figura 107 Reportes, calendario fecha de fin



Si la fecha de inicio es mayor a la fecha fin al momento de realizar la búsqueda el sistema genera un mensaje de alerta (1) **“Ingrese un rango de fechas valido”**.

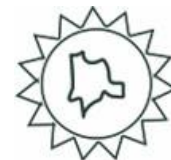
Figura 108 Reportes, alerta rango de fechas

Si se ingresa en la barra de búsqueda un usuario, modulo o actividad que no existen o un rango de fechas sin resultado el sistema muestra un mensaje de alerta (1) **“No se encontraron resultados”**.

Figura 109 Reportes, alerta sin resultados

Si elige la opción usuarios (1) la barra de búsqueda (2) indica los valores que recibe para filtrar el reporte, se recibe el correo del usuario o el número de identificación.

Figura 110 Reportes, opción usuario barra de búsqueda



Al pulsar el botón **Buscar** (1), se genera una tabla de reporte (2) con la información del usuario solicitado, el reporte evidencia que operaciones ha realizado el usuario, que modulo y tablas afectó, la fecha en la que realizó las operaciones y la IP del computador desde donde se realizaron los cambios.

Operacion	Nombre del modulo	Tabla involucrada	Fecha de bitacora	Correo del responsable	IP
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Suspender/activar modulos	Super Administrador	TBL_MODULO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Suspender/activar modulos	Super Administrador	TBL_MODULO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66

Figura 111 Reportes, opción usuario reporte

Si elige la opción módulos (1) la barra de búsqueda (2) indica los valores que recibe para filtrar el reporte, se recibe el nombre completo del módulo.

Reportes

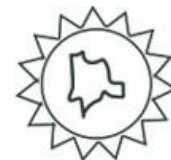
Inicio > Reportes

Modulos (1) Ingrese el nombre del modulo * (2)

Fecha de inicio * dd/mm/aaaa Fecha de fin * dd/mm/aaaa

Buscar

Figura 112 Reportes, opción modulo barra de búsqueda



Al pulsar el botón **Buscar** (1), se genera una tabla de reporte (2) con la información del módulo solicitado, el reporte evidencia que operaciones se han realizado en el módulo, que tablas afectó, la fecha en la que realizaron las operaciones, el usuario que las realizó y la IP del computador desde donde se realizaron los cambios.

Operacion	Nombre del modulo	Tabla involucrada	Fecha de bitacora	Correo del responsable	IP
Registrar usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	13-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Asignacion de actividades a los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	13-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Editar informacion de los usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66

Figura 113 Reportes, opción modulo reporte

Si elige la opción actividades (1) la barra de búsqueda (2) indica los valores que recibe para filtrar el reporte, se recibe el nombre de la actividad o coincidencias.

Reportes

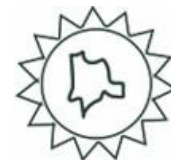
Inicio > Reportes

Actividades (1) Ingrese una palabra clave de la actividad * (2)

Fecha de inicio * dd/mm/aaaa Fecha de fin * dd/mm/aaaa

Buscar

Figura 114 Reportes, opción actividad



Al pulsar el botón **Buscar** (1), se genera una tabla de reporte (2) con la información de la actividad solicitada, el reporte evidencia que operaciones se han realizado, que modulo y tablas se afectaron, la fecha en la que realizaron las operaciones, el usuario que las realizó y la IP del computador desde donde se realizaron los cambios.

Operacion	Nombre del modulo	Tabla involucrada	Fecha de bitacora	Correo del responsable	IP
Suspender/activar modulos	Super Administrador	TBL_MODULO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Suspender/activar modulos	Super Administrador	TBL_MODULO	21-03-2020	administrativos6@gmail.com	200.116.183.66
Suspender/activar usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	26-03-2020	administrativos6@gmail.com	999.999.999
Suspender/activar usuarios	Super Administrador	TBL_USUARIO	26-03-2020	administrativos6@gmail.com	999.999.999

Figura 115 Reportes, opción actividad reporte

Si el usuario desea reiniciar la búsqueda pulsar el botón en forma de flecha (1).

Figura 116 Reportes, botón para reinicio

Al reiniciar la búsqueda se borran todos los campos de búsqueda y los datos de la tabla.

Operacion	Nombre del modulo	Tabla involucrada	Fecha de bitacora	Correo del responsable	IP
-----------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------------	----

Figura 117 Reportes, datos de búsqueda con reinicio



3.5.8.2 Generar pdf de reporte

Para descargar o visualizar un documento PDF con el informe generado en la tabla de reporte pulsar el botón **Generar PDF** (1), dependiendo del navegador en el que se visualice el sistema se genera la opción de ver el PDF o se descarga directamente (2).

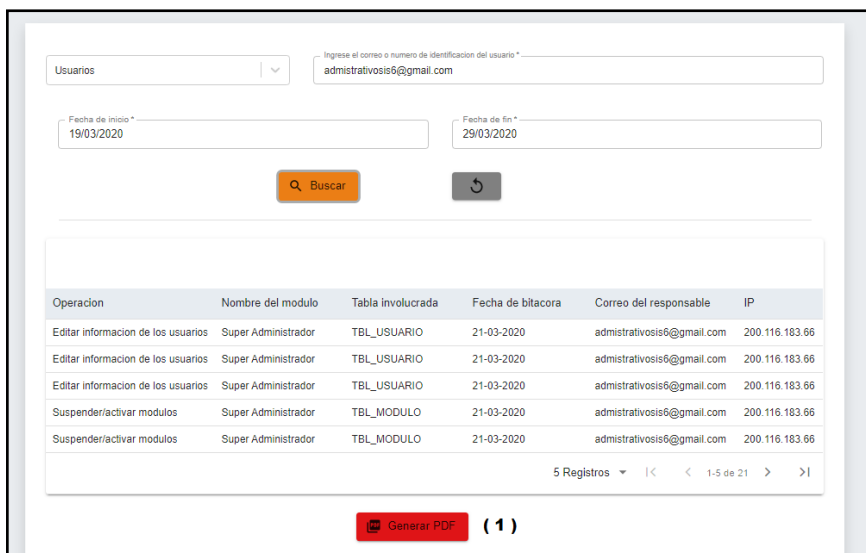


Figura 118 Reportes, generar PDF

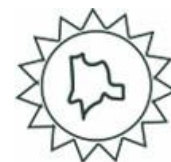


Figura 119 Reportes, PDF descargado

El sistema genera un PDF con el logo del módulo, la fecha de generación, el rango de fechas del reporte y los datos obtenidos (1).



Figura 120 Reportes, PDF generado



3.5.10 Cambiar aspecto de sistema

Al pulsar en la opción Configuración (1) el sistema redirige al usuario a la opción para configurar el aspecto.

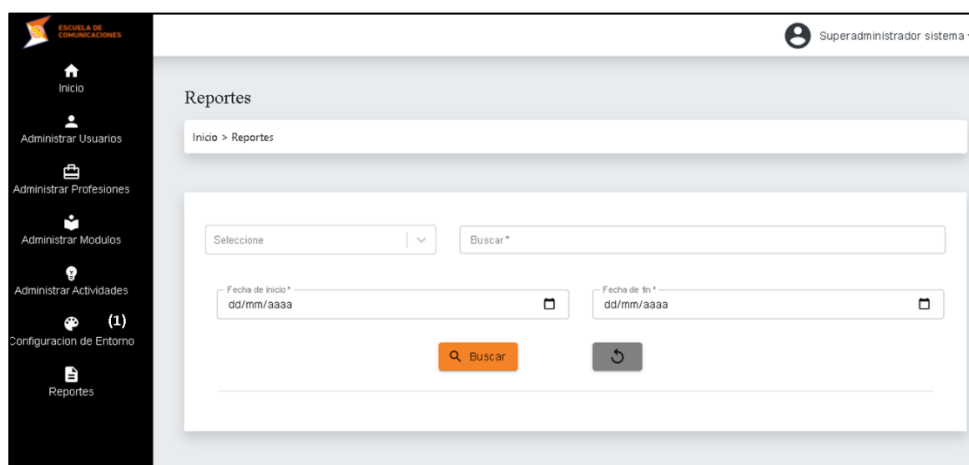


Figura 121 Menú lateral, configuración

El sistema permite configurar el color de la barra lateral (1), el color la barra superior (2), color de los botones (3), permite cambiar la imagen de inicio de sesión (4) y cambiar la imagen del logo de la barra lateral (5), si el usuario no desea configurar algún componente pulsar el botón siguiente (6), al realizar los cambios es necesario guardar la configuración seleccionada con el botón **Guardar** (7).

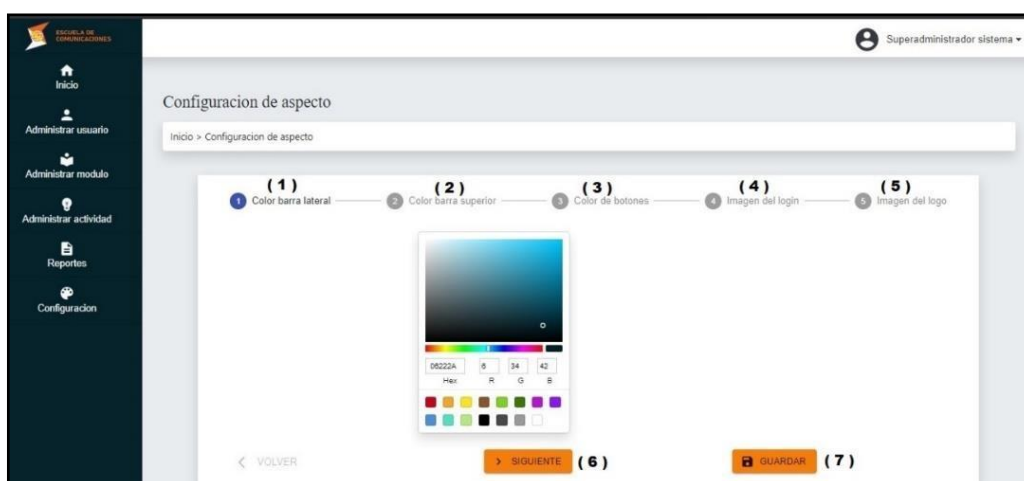


Figura 122 Configuración, vista general



Al guardar los cambios el sistema muestra un mensaje de alerta (1) con el paso que ha sido guardado, ejemplo **“Paso 1 guardado”**

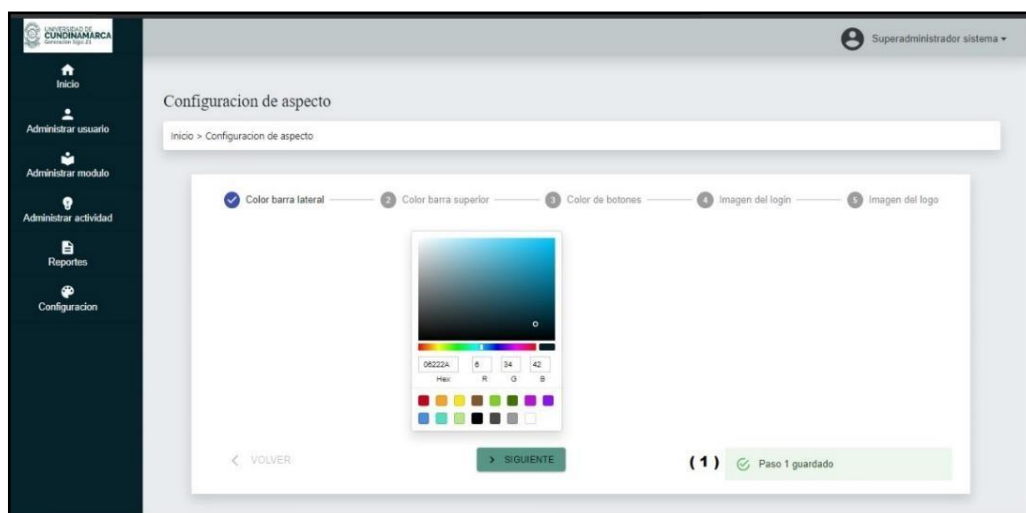


Figura 123 Configuración, alerta cambio guardado

Al pulsar en la opción color barra lateral (1) se puede modificar con la ayuda del selector de color (2) o escribiendo el valor hexadecimal en las casillas y el cambio se verá reflejado automáticamente en el componente.

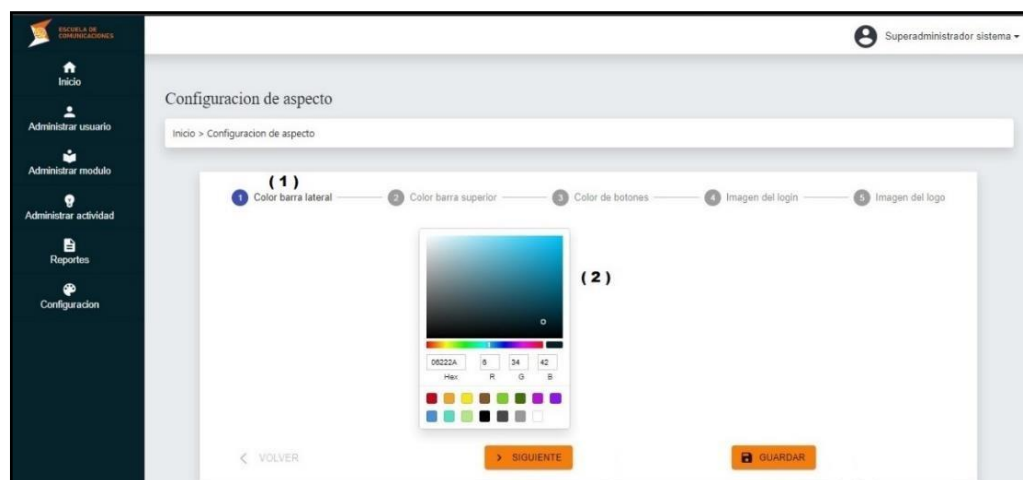
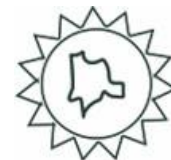


Figura 124 Configuración, barra lateral



Al pulsar en la opción color barra superior (1) se puede modificar con la ayuda del selector de color (2) o escribiendo el valor hexadecimal en las casillas y el cambio se verá reflejado automáticamente en el componente.

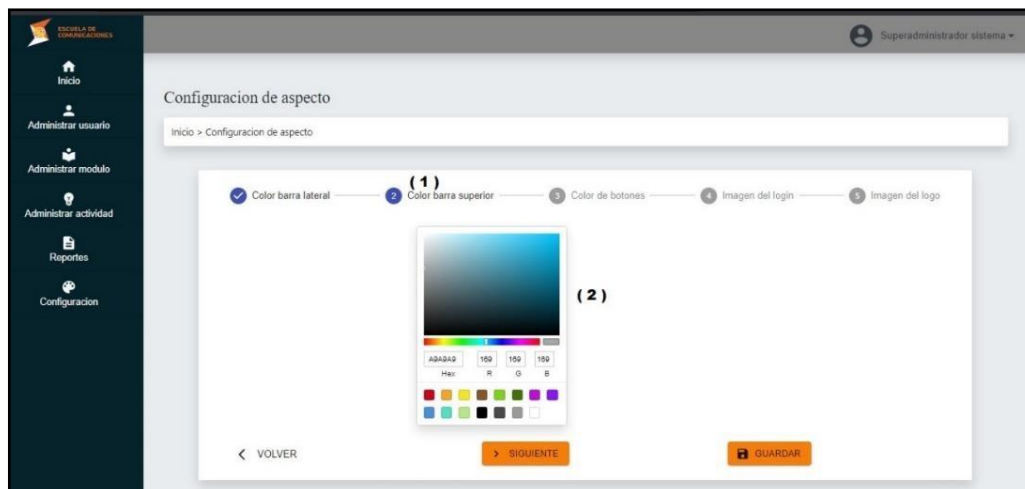


Figura 125 Configuración, barra superior

Al pulsar en la opción color de botones (1) se pueden modificar con la ayuda del selector de color (2) o escribiendo el valor hexadecimal en las casillas y el cambio se verá reflejado en los botones de ejemplo (3).

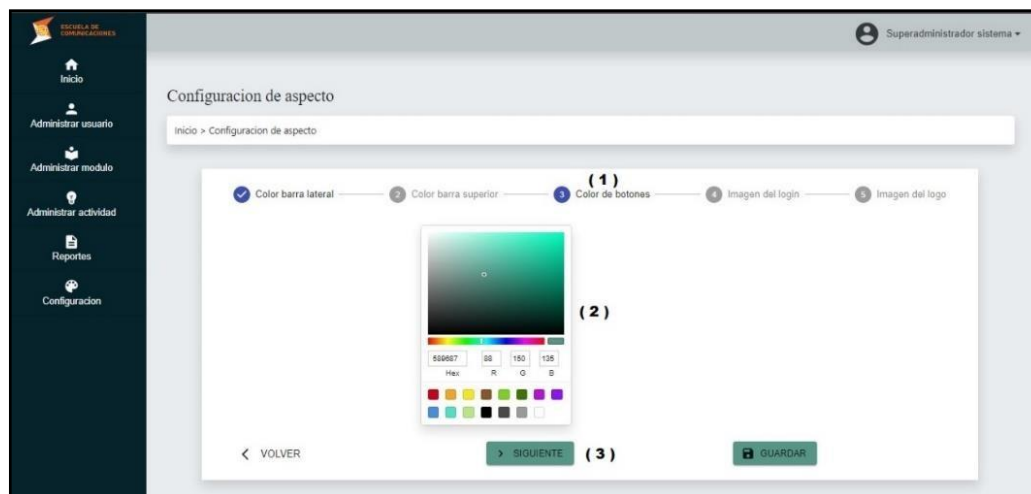


Figura 126 Configuración, botones



Al pulsar en la opción imagen del login se puede modificar la vista iniciar sesión, recibe formato .jpg o .png (1) y el cambio se verá reflejado en la imagen de ejemplo (2).



Figura 127 Configuración, imagen del login

Al pulsar en la opción imagen del logo se puede modificar la imagen de la barra lateral, recibe formato .jpg o .png (1) y el cambio se verá reflejado en la imagen de ejemplo (2) y automáticamente en el componente de la barra (3).

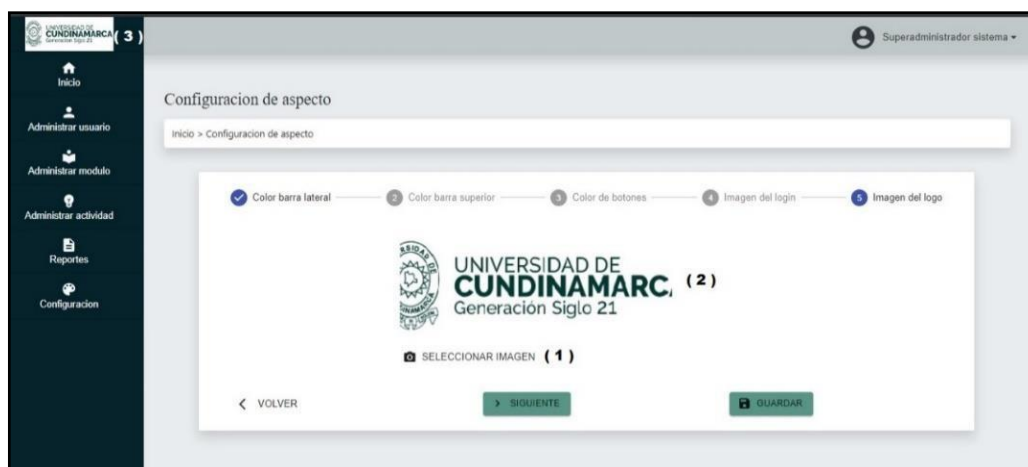
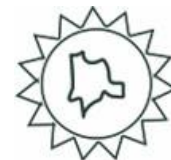


Figura 128 Configuración, imagen de logo



Al guardar todos los cambios de la configuración, pulsar el botón (1) para confirmar el registro del nuevo aspecto

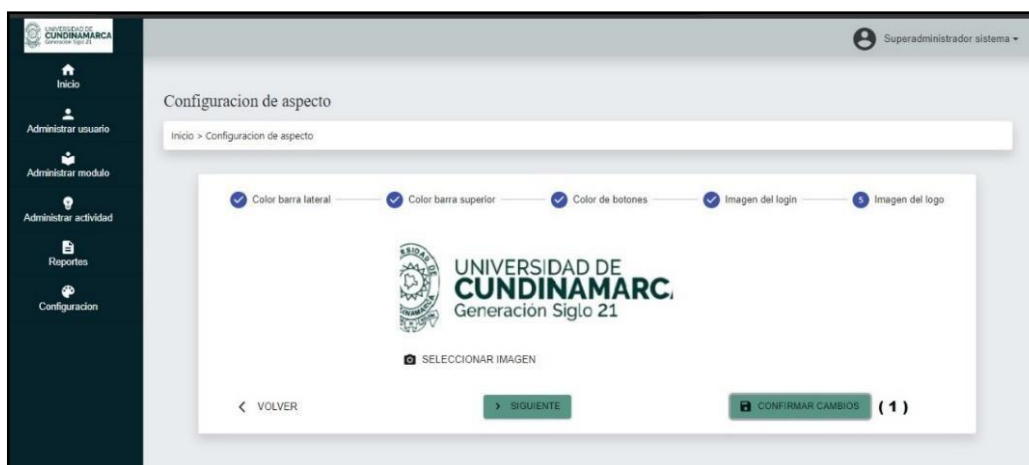


Figura 129 Configuración, confirmar cambios

Si el registro fue exitoso el sistema oculta las opciones para modificar los componentes (1) y muestra un mensaje de alerta (2) “Configuración de aspecto actualizada”

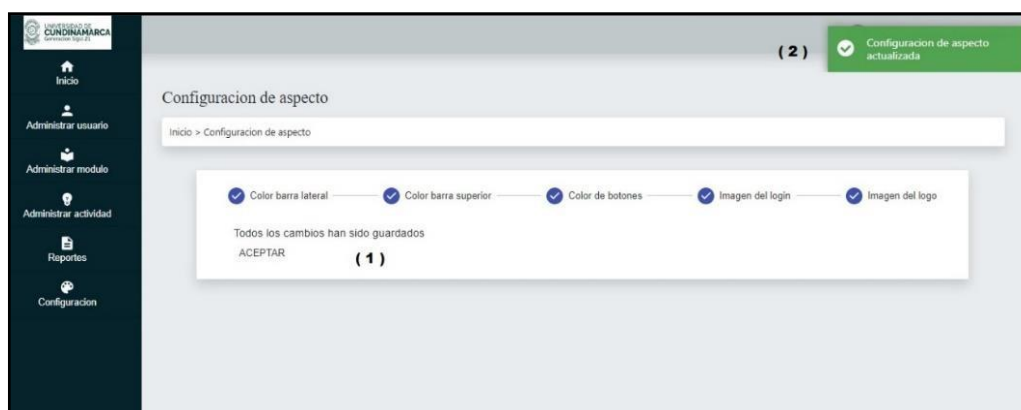
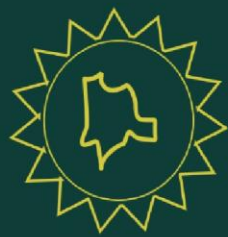


Figura 130 Configuración, alerta de confirmación

4. CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL

Actualización Nro.	Descripción del cambio	Versión del aplicativo	Fecha de cambio
1	Se realiza el ajuste del manual de usuario para implementar nueva funcionalidad de administración de profesiones y nuevo campo perfil en los datos de usuario.	2	07/05/2021

Tabla 2 Control cambios del manual



www.unicundi.edu.co
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000



GP-CER05504



CO-SC-CER055037



SC-CER055037

Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110
Sede Fusagasugá



3.5.4 PROTOCOLO DE INTEGRACIÓN DE MÓDULOS A SIMESCOM



UDECA
UNIVERSIDAD DE
CUNDINAMARCA

SISTEMA DE INFORMACIÓN MISIONAL PARA LA ESCUELA DE COMUNICACIONES MILITARES DE FACATATIVÁ - SIMESCOM MODULO SUPER ADMINISTRADOR VERSIÓN 2.0



PROTOCOLO DE INTEGRACIÓN DE MÓDULOS A SIMESCOM DESARROLLO DE SOFTWARE UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA 2021

www.unicundi.edu.co
unicundi@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000



Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110-111
Sede Fusagasugá

TABLA DE CONTENIDO

Protocolo de Integración	6
--------------------------------	---



1. REQUISITOS MINIMOS.....	6
2. REPOSITORIO DEL SISTEMA.....	6
2.1 Permisos del repositorio.....	6
2.2 Ramas de desarrollo.....	7
3. BASE DE DATOS.....	9
3.1 Estructura de base de datos.....	9
3.2 Conexiones.....	11
3.3 Respaldo y recuperación de base de datos.....	17
4. SERVIDOR DE DESPLIEGUE BACKEND.....	25
4.1 Grupos de conexiones.....	25
4.2 Recursos.....	31
5. ESTRUCTURA BACKEND.....	33
5.1 Configuración de proyecto ejb (Lógica de programación).....	33
5.2 Configuración de proyecto web (Servicios).....	37
6. ESTRUCTURA FRONTEND.....	37
6.1 Creación de nuevo módulo al sistema.....	38
6.2 Estructura de carpetas.....	39
6.2.1 Componentes.....	39
6.2.2 Acciones.....	39
6.2.3 Reducers.....	40
6.2.4 Rutas.....	41
6.2.5 Utilidades.....	42
6.2.6 Otros.....	42
6.3 Configuración de módulos.....	42
6.3.1 Reducers.....	43
6.3.2 Rutas.....	44
7. INTERFACES DE FUNCIONALIDAD (Módulo Super Administrador).....	45
7.1 Interfaz “ActividadLocalFacade”.....	45
7.2 Interfaz “LogicaActividadFacadeLocal”.....	46
7.3 Interfaz “LogicaBitacoraFacadeLocal”.....	46
7.4 Interfaz “LogicaConfiguracionFacadeLocal”.....	47
7.5 Interfaz “LogicaModuloFacadeLocal”.....	47
7.6 Interfaz “LogicaProfesionFacadeLocal”.....	48
7.7 Interfaz “LogicaUsuarioFacadeLocal”.....	49
7.8 Interfaz “UtilitarioFacadeLocal”.....	50

LISTA DE FIGURAS

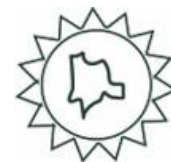


Figura 1 Repositorio de SIMESCOM en GitLab	6
Figura 2 Gestión y control de permisos de ramas en el repositorio de SIMESCOM.....	7
Figura 3 Gestión de ramas de desarrollo del repositorio de SIMESCOM	8
Figura 4 Gestión de permisos de ramas de desarrollo del repositorio de SIMESCOM.....	8
Figura 5 Nombramiento de campos de tabla.....	10
Figura 6 Nombramiento de Secuencias de base de datos	10
Figura 7 Creación de disparadores de secuencia en base de datos	11
Figura 8 Código SQL de creación de disparadores de secuencia en base de datos.....	11
Figura 9 Selección de la conexión Administrador de base de datos	12
Figura 10 Opción de creación de usuario en conexión Administrador de base de datos	12
Figura 11 Campos de la pestaña Usuario en la creación de usuario	13
Figura 12 Campos de la pestaña Cuotas en la creación de usuario	14
Figura 13 Campos de la pestaña Privilegios del Sistema en la creación de usuario.....	14
Figura 14 Finalización de creación de usuario	15
Figura 15 Creación de conexión de base de datos	16
Figura 16 Vista previa de creación de conexión de base de datos.....	16
Figura 17 Primera paso de configuración de SQL Developer para respaldos de conexiones.....	17
Figura 18 Configuración de SQL Developer para respaldos de conexiones	18
Figura 19 Primera opción para realizar respaldos de conexiones en SQL Developer	18
Figura 20 Paso 1 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer	19
Figura 21 Paso 3 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer	20

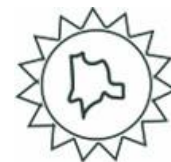


Figura 22 Paso 2 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer	21
Figura 23 Paso 4 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer	22
Figura 24 Paso 5 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer	22
Figura 25 Primera opción para abrir un archivo en formato SQL en SQL Developer	23
Figura 26 Código SQL de respaldo de conexión de base de datos en SQL Developer.....	24
Figura 27 Vista previa de ejecución exitosa de código de respaldo de conexión en SQL Developer	24
Figura 28 Vista previa de ejecución de panel de configuración servidor GlassFish	25
Figura 29 Vista previa de panel de configuración servidor GlassFish.....	26
Figura 30 Vista previa de opción de configuración de grupos de conexiones de GlassFish	26
Figura 31 Vista previa de grupos de conexiones de GlassFish	27
Figura 32 Paso 1 de configuración de conexión en servidor GlassFish	27
Figura 33 Paso 2 de configuración de conexión en servidor GlassFish (General Settings).....	28
Figura 34 Paso 2 de configuración de conexión (Transaction – eliminación de propiedades).....	28
Figura 35 Propiedades de conexión de módulo de ejemplo en SQL Developer.....	29
Figura 36 Paso 2 de configuración de conexión (Transaction – configuración de propiedades)	30
Figura 37 Vista previa de ejemplo de conexión en servidor GlassFish.....	30
Figura 38 Testeo de ejemplo de conexión en servidor GlassFish.....	30
Figura 39 Vista previa de opción de configuración de recursos de conexiones de GlassFish	31
Figura 40 Vista previa de recursos de conexiones de GlassFish.....	31
Figura 41 Vista previa de configuración de recursos de conexiones de GlassFish	32
Figura 42 Vista previa de recurso de conexión de ejemplo de GlassFish	32

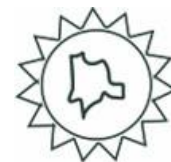


Figura 43 Vista previa de estructura de proyecto ejb (Backend)	33
Figura 44 Creación de paquete de java en Source Packages (Backend).....	33
Figura 45 Configuración de paquete de modulo nuevo en Source Packages (Backend).....	34
Figura 46 Vista previa de estructura de paquetes del módulo (Backend – Proyecto ejb)	34
Figura 47 Vista previa de archivo persistence.xml (Backend).....	35
Figura 48 Vista previa de opciones del archivo persistence.xml (Backend)	35
Figura 49 Creación de persistencia (Backend)	36
Figura 50 Configuración general de persistencia (Backend)	36
Figura 51 Vista previa de estructura de paquetes del módulo (Backend – Proyecto web).....	37
Figura 52 Vista previa de registro de modulo a integrar (Frontend).....	38
Figura 53 Vista previa de siglas registradas en base de datos de modulo a integrar (Frontend).....	39
Figura 54 Vista previa de estructura de carpetas de SIMESCOM (Frontend).....	39
Figura 55 Vista previa de carpeta “components” del módulo de ejemplo (Frontend)	40
Figura 56 Vista previa de carpeta “actions” del módulo de ejemplo (Frontend).....	40
Figura 57 Vista previa de carpeta “reducers” del módulo de ejemplo (Frontend)	40
Figura 58 Vista previa de código de archivo de rootReducerModuloEjemplo.js (Frontend)	41
Figura 59 Vista previa de carpeta “routes” del módulo de ejemplo (Frontend)	41
Figura 60 Vista previa de configuración de archivo de rutas del módulo de ejemplo (Frontend)	42
Figura 61 Vista previa de carpeta “utility” del módulo de ejemplo (Frontend)	42
Figura 62 Vista previa de carpetas adicionales del módulo de ejemplo (Frontend)	43
Figura 63 Vista previa de archivo de reducers “index.js” de modulo super administrador (Frontend)	43

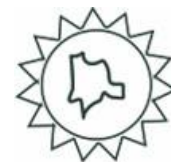


Figura 64 Vista previa de estructura de carpetas de SIMESCOM (Frontend).....	44
Figura 65 Vista previa de archivo “App.js” de carpeta “src” del proyecto (Frontend)	44
Figura 66 Vista previa de código de importación de rutas del módulo de ejemplo en archivo “App.js” de carpeta “src” del proyecto (Frontend).....	44
Figura 67 Vista previa de código de componente de rutas del módulo de ejemplo en archivo “App.js” de carpeta “src” del proyecto (Frontend).....	45

Protocolo de Integración

El presente protocolo está diseñado y dirigido al personal técnico responsable de los módulos integrados o por integrar en el Sistema De Información Misional Para La Escuela De Comunicaciones Militares De Facatativá – SIMESCOM, con el fin de realizar una gestión y control a la hora de añadir o modificar el funcionamiento de SIMESCOM.

1. REQUISITOS MINIMOS

Se requiere con anterioridad, haber instalado o cumplido con las especificaciones del Manual Técnico del aplicativo (Véase el Manual Técnico del módulo super administrador).

2. REPOSITORIO DEL SISTEMA

El repositorio del sistema en su versión 2.0 se encuentra en la plataforma de GitLab con el nombre de SIMESCOM, este repositorio es privado, por tanto se debe solicitar el acceso a través de los encargados de dicho repositorio.

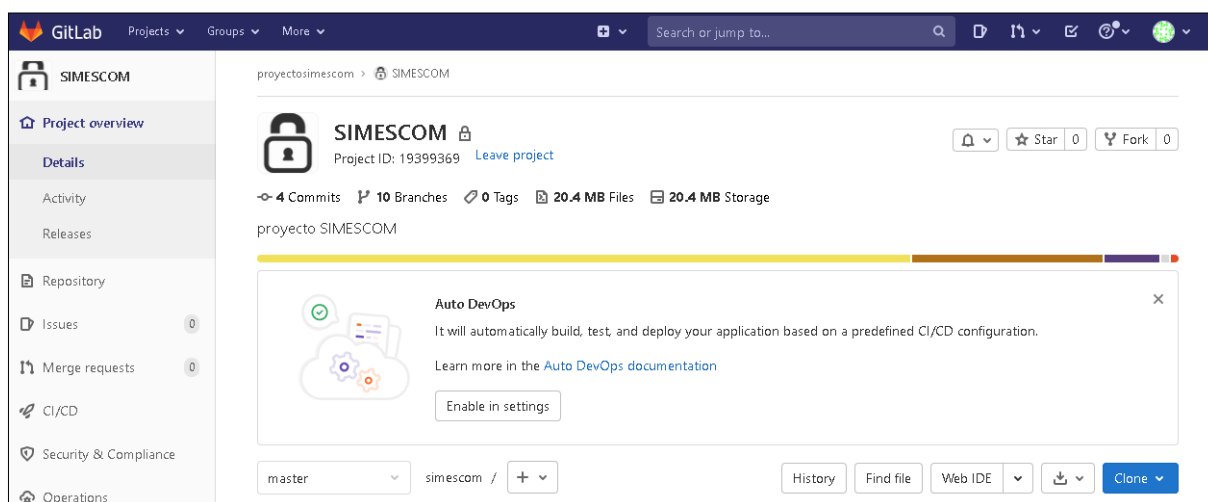


Figura 1 Repositorio de SIMESCOM en GitLab

2.1 Permisos del repositorio

Los permisos del repositorio del sistema solo pueden ser controlados por los encargados o Maintainers del sistema, estos se dividen en 3, los cuales se aplican a las ramas de desarrollo del proyecto, son los siguientes:

- **Maintainers:** va dirigido a los encargados del control y la gestión total del proyecto.
- **Developers:** va dirigido a quienes se encargan de desarrollar, modificar o añadir funcionalidades o archivos al repositorio, se incluyen los

Maintainers.

- No one: lo que permite que no se puedan realizar modificaciones.

Para asignar un permiso a una rama, se debe dirigir al apartado de la configuración del repositorio y en la opción Protected Branches se asignan estos permisos, esto se realiza con el fin de darle gestión y control al repositorio como se muestra en la Figura 2.

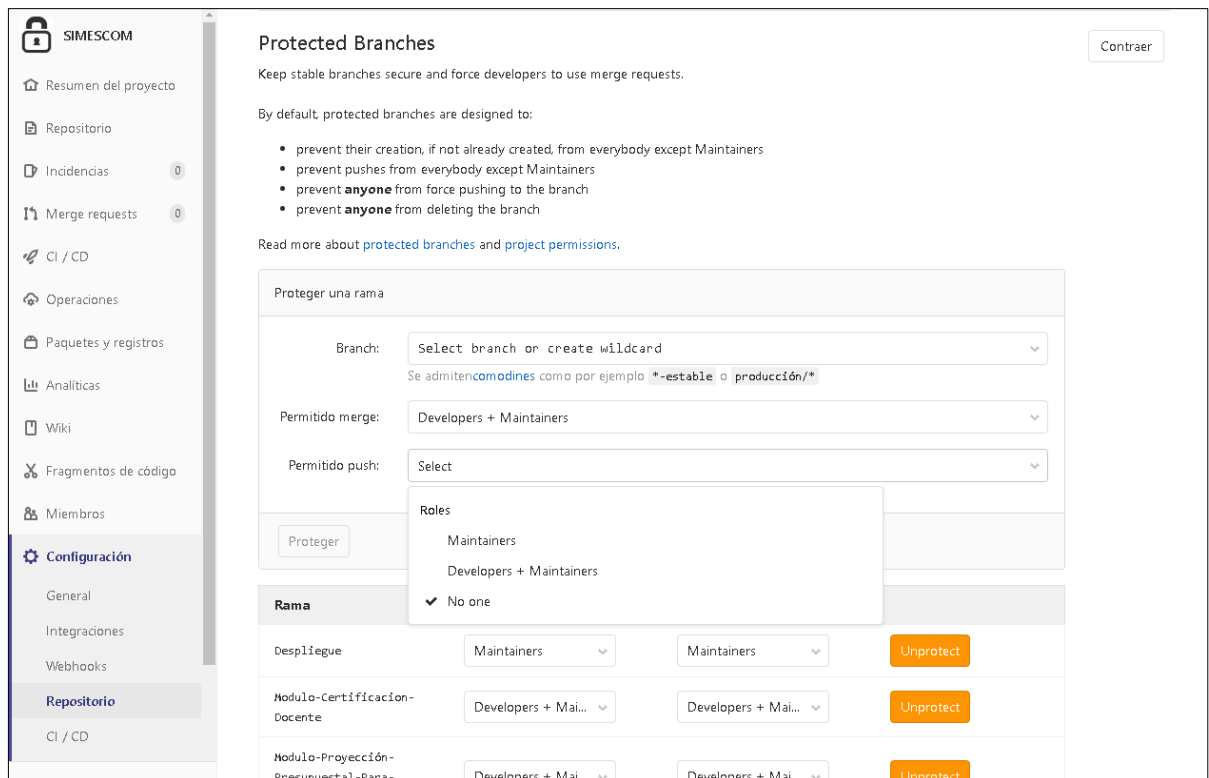


Figura 2 Gestión y control de permisos de ramas en el repositorio de SIMESCOM

2.2 Ramas de desarrollo

Las ramas de desarrollo permiten dividir el proyecto en partes independientes para luego ser integradas en una rama principal o de producción, la cual es sometida a pruebas funcionales para saber si ocurre un error en la integración o no, si ocurre un error se recurre a la rama responsable (en este caso los responsables de la rama) para que dicho error pueda solucionarse, de lo contrario se pasa a integrar a una rama de despliegue, donde se utiliza para actualizar el sistema en su última versión.

Las ramas generales del proyecto son las siguientes:

- master: es la rama raíz donde se encuentran los archivos principales de desarrollo del proyecto.
- Despliegue: donde se encuentran los archivos más recientes y funcionales del proyecto.
- Producción: donde se realiza la integración del desarrollo de las ramas individuales del proyecto, esta es diseñada con el fin de realizar pruebas de integración.

Existen otras ramas adicionales, sin embargo, dichas ramas corresponden a funcionalidades específicas del proyecto, como la rama correspondiente a un módulo en particular o para realizar pruebas específicas del proyecto sin afectar a las demás.

Para la creación de una rama de desarrollo nos dirigimos a la opción Repositorio y por consiguiente en la opción Ramas se procede a crear o gestionar la rama nueva.

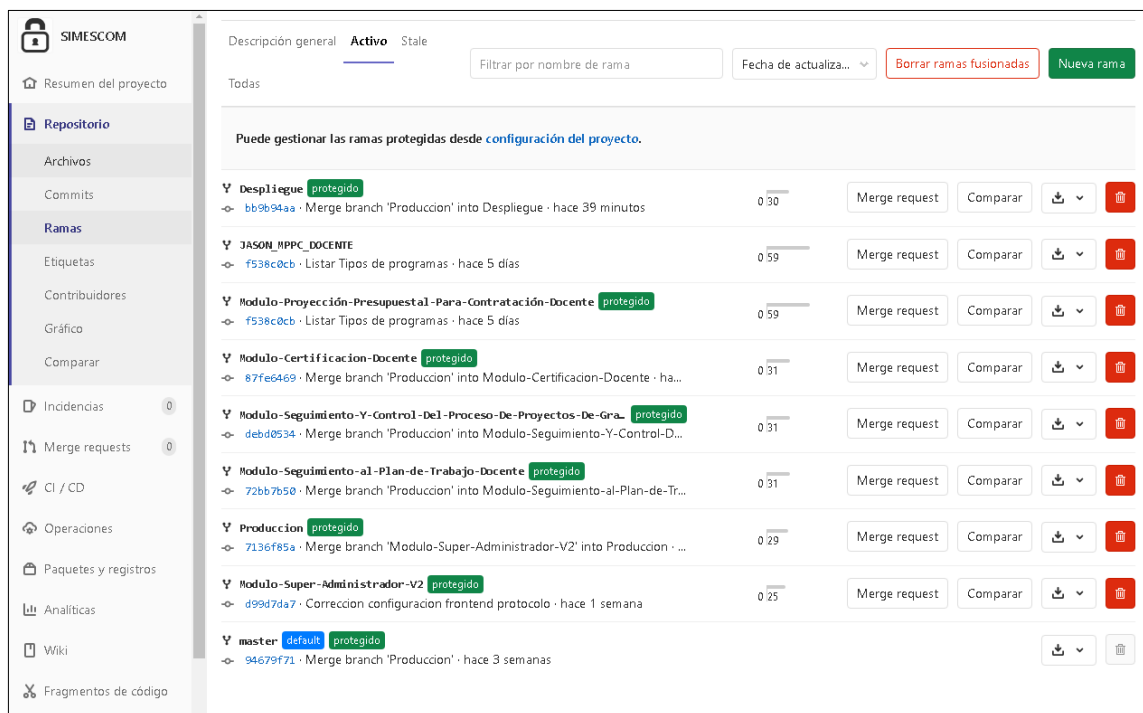


Figura 3 Gestión de ramas de desarrollo del repositorio de SIMESCOM

Nota: Se recomienda separar los módulos o las pruebas de funcionalidad del

proyecto por ramas con sus respectivos permisos (Véase el punto 2.1 del protocolo de integración).

Rama	Permitido merge	Permitido push	
Despliegue	Maintainers	Maintainers	Unprotect
Modulo-Certificacion- Docente	Developers + Mai...	Developers + Mai...	Unprotect
Modulo-Proyección- Presupuestal-Para- Contratación-Docente	Developers + Mai...	Developers + Mai...	Unprotect
Modulo-Seguimiento-Y- Control-Del-Proceso-De- Proyectos-De-Grado	Developers + Mai...	Developers + Mai...	Unprotect
Modulo-Seguimiento-al- Plan-de-Trabajo-Docente	Developers + Mai...	Developers + Mai...	Unprotect
Modulo-Super- Administrador-V2	Maintainers	Maintainers	Unprotect
Produccion	Developers + Mai...	Maintainers	Unprotect
master default	Maintainers	Maintainers	Unprotect

Figura 4 Gestión de permisos de ramas de desarrollo del repositorio de SIMESCOM

3. BASE DE DATOS

La base de datos de SIMESCOM se divide por partes, las cuales se denominan conexiones, esto con el fin de separar la estructura de cada módulo del proyecto sin afectar directamente a otros módulos integrados, pero se interpreta cada una de las conexiones en conjunto para formar el todo del proyecto SIMESCOM, es este caso teniendo en cuenta el manual técnico de SIMESCOM, se tomará como base SQL Developer para la gestión de la base de datos en Oracle.

3.1 Estructura de base de datos

Para la estructura de la base de datos se dan algunas recomendaciones para el nombramiento de sus partes, de la siguiente manera:

- **Conexión:** Se recomienda que el nombramiento de las conexiones, estén precedidas de las siglas BDS y su separación por palabras con una línea al piso, además se recomienda que sea en mayúsculas completamente, por ejemplo, “**BDS_MODULO_EJEMPLO**”.

- **Usuarios:** Se recomienda que los usuarios lleven el mismo nombre de la conexión al cual se va relacionar, cumpliendo con las mismas características de este nombre.
- **Tablas:** Se recomienda que el nombramiento de las tablas de cada conexión este precedido de las siglas “**TBL**”, además, de las siglas que se le asignaron al módulo en su registro frontend (Véase la sección 6.1 Del protocolo de integración) y su separación por palabras con una línea al piso, además se recomienda que sea en mayúsculas completamente, por ejemplo, “**TBL_SiglasAsignadas_EJEMPLO_TABLA**”.
- **Campos de tabla:** Se recomienda que el nombramiento de los campos, estén precedidos de las tres primeras consonantes (se recomienda que no sean vocales, en caso que se requieran vocales, está a decisión del desarrollador) que identifiquen a la tabla incluyendo las siglas que caracterizan el módulo a integrar (sin contar las siglas TBL que le preceden, además, véase la sección 6.1 del protocolo de integración), para estas consonantes se recomienda tomar una de cada tabla (en caso que exista menos de 3 palabras se toman de la última palabra las letras que falten, sin embargo, en caso de existir más de 3, se toman solo de las primeras tres) que caracterizan a la tabla, de la siguiente manera:
 - **Campo Primario o Llave Primaria:** Se recomienda que el nombramiento de las llaves primarias, estén precedidas de las siglas PK con su separación entre palabras con un guion al piso, por ejemplo, “**PK_SiglasAsignadas_JTB_ID_EJEMPLO_TABLA**”.
 - **Campo Foráneo o Llave Foránea:** Se recomienda que el nombramiento de las llaves foráneas, estén precedidas de las siglas FK con su separación entre palabras con un guion al piso, por ejemplo, “**FK_SiglasAsignadas_JTB_CAMPO_FORANEO**”.
 - **Campo Común o Normal:** Se recomienda que el nombramiento de los campos comunes, estén precedidos de las siglas que identifican a la tabla (aplica también para primarias y foráneas) con su separación entre palabras con un guion al piso, por ejemplo, “**SiglasAsignadas_JTB_CAMPO_NORMAL**”.
 - **Nota:** Cabe destacar que, si el nombramiento de los campos se

- **Triggers o Disparadores:** Los disparadores permiten que al momento de realizar una inserción de datos en una tabla se ejecuten las secuencias, además de poder realizar otras funciones, por lo tanto, es importante su implementación, se recomienda la creación de los disparadores por medio de consultas SQL de la siguiente manera:

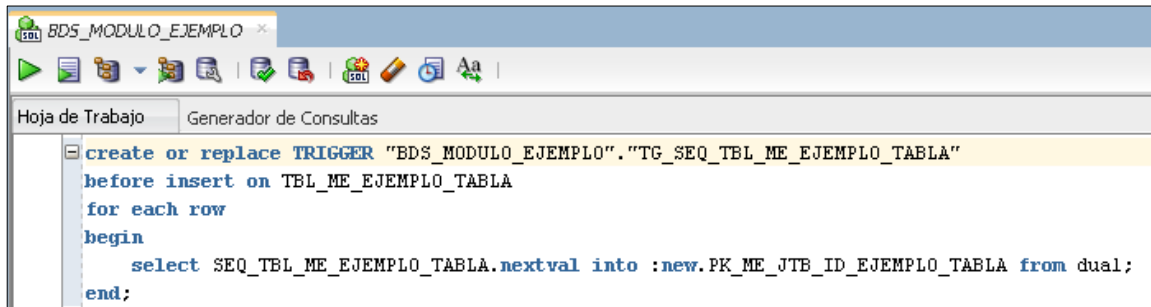


Figura 7 Creación de disparadores de secuencia en base de datos

```
create or replace TRIGGER "BDS_MODULO_EJEMPLO"."TG_SEQ_TBL_SiglasAsignadas_EJEMPLO_TABLA"
before insert on TBL_SiglasAsignadas_EJEMPLO_TABLA
for each row
```

Figura 8 Código SQL de creación de disparadores de secuencia en base de datos

Nota: El nombre del trigger se recomienda que comience con las siglas “TG” para que sea de fácil identificación, en caso de que el nombre sea largo, se puede eliminar las siglas “SEQ” y “TBL”, se recomienda que las siglas que identifican al modulo y el nombre de la tabla siempre estén adjuntos al nombre del trigger.

3.2 Conexiones

Para la gestión de las conexiones en la base de datos de SIMESCOM, se tendrá en cuenta que cada módulo tendrá su propia conexión intentando separar las dependencias entre módulos, sin embargo, existe una conexión en particular que debe ser implementada al momento del funcionamiento del proyecto, en este caso la conexión del módulo de super administrador, denominada **BDS_ESCOM** (Véase el manual técnico del módulo super administrador para su integración), esto debido a que es la encargada de permitir el acceso y

control del proyecto.

Nota: Es necesario implementar la conexión de super administrador antes de continuar.

A continuación, se explica la implementación de una nueva conexión de base de datos a través de la herramienta SQL Developer:

Para crear una nueva conexión se debe primero crear un usuario el cual tendrá acceso y control sobre dicha conexión, por lo tanto, debemos dirigirnos a la conexión de Administrador y en ella crear un nuevo usuario que se encargará de gestionar la conexión nueva, para ello se realiza lo siguiente:

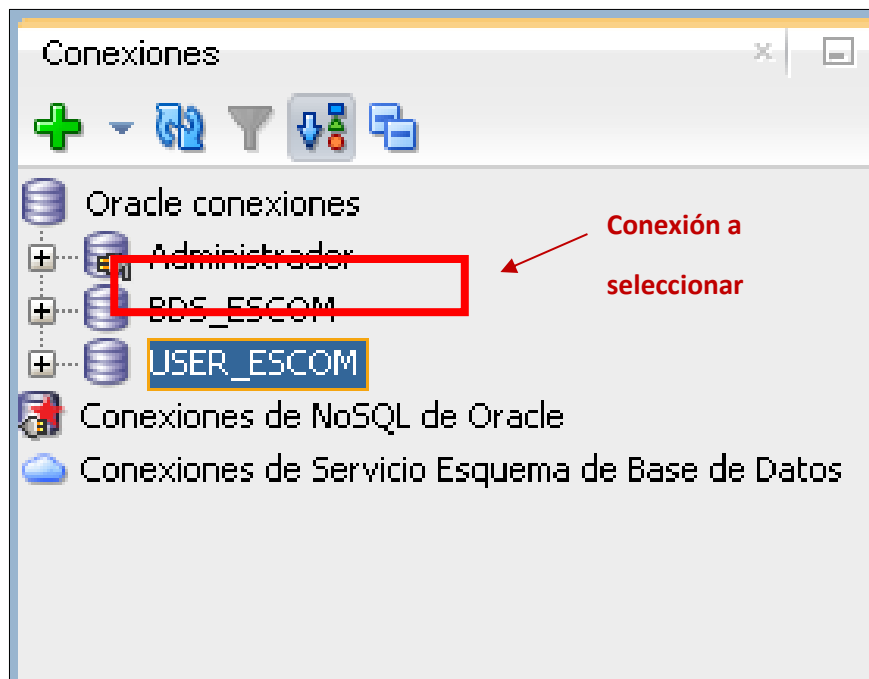


Figura 9 Selección de la conexión Administrador de base de datos

Una vez seleccionada la conexión correspondiente, dirigirse a la opción de Otros Usuarios, y desplegar sus opciones con clic derecho para posteriormente seleccionar Crear Usuario:

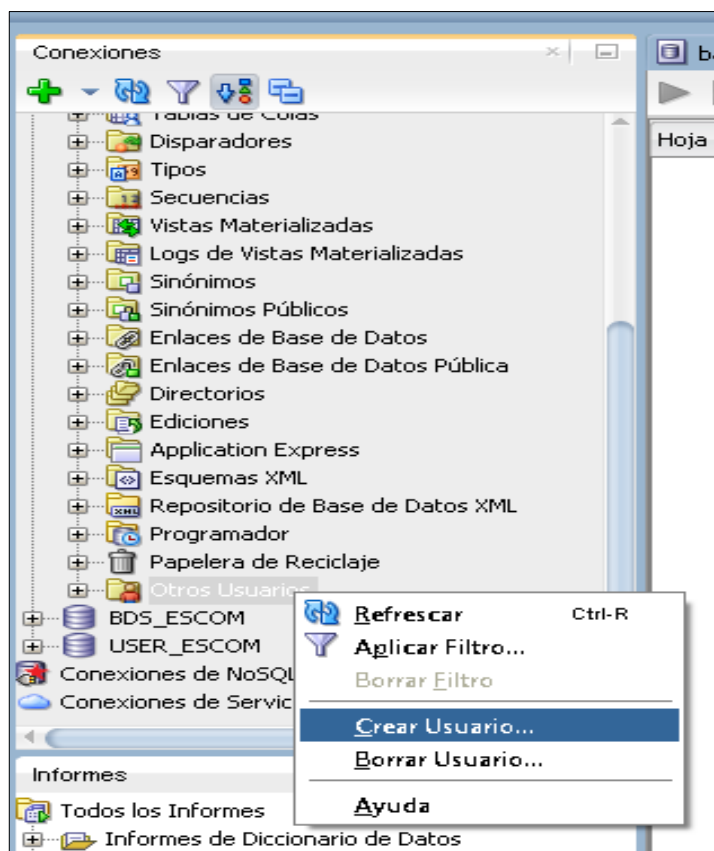


Figura 10 Opción de creación de usuario en conexión Administrador de base de datos

Luego de seleccionar la opción de Crear Usuario, se procede a llenar los respectivos datos del usuario, en la pestaña de Usuario se completa de la siguiente manera:

- **Usuario:** se ingresa el nombre del usuario, en este caso se recomienda que el nombre sea el mismo de la nueva conexión a crear, en este caso la conexión se recomienda que inicie con las siglas **BDS** (Base De Datos) seguidas de un guion al piso y el nombre de la conexión, en este caso como ejemplo, el nombre del modulo a integrar, por ejemplo, “**BDS_MODULO_EJEMPLO**” (Vease la seccion 3.1 del protocolo de integracion). Se recomienda que el nombre completo este en mayusculas.
- **Contraseña Nueva:** se ingresa la contraseña que tendra el usuario de la conexión.
- **Confirmar Contraseña:** se ingresa la misma contraseña de Contraseña Nueva.
- **Tablespace por defecto:** se selecciona la opcion de USERS.

- **Tablespace temporal:** se selecciona la opción TEMP.
- Las demás opciones se dejan por defecto.

Crear Usuario

Usuario Roles Otorgados Privilegios del Sistema Cuotas SQL

Usuario BDS_MODULO_EJEMPLO

Contraseña Nueva

Confirmar Contraseña

La contraseña ha vencido (el usuario debe cambiarla en la siguiente conexión)

Usuario del Sistema Operativo

La cuenta está bloqueada

Edición Activada

Tablespace por defecto USERS

Tablespace Temporal TEMP

Ayuda Aplicar Cerrar

Figura 11 Campos de la pestaña Usuario en la creación de usuario

En la pestaña Roles Otorgados se deja por defecto.

En la pestaña Privilegios del Sistema, marcamos aquellos que se encuentran seleccionados en la figura 8 del protocolo de integración respectivamente:

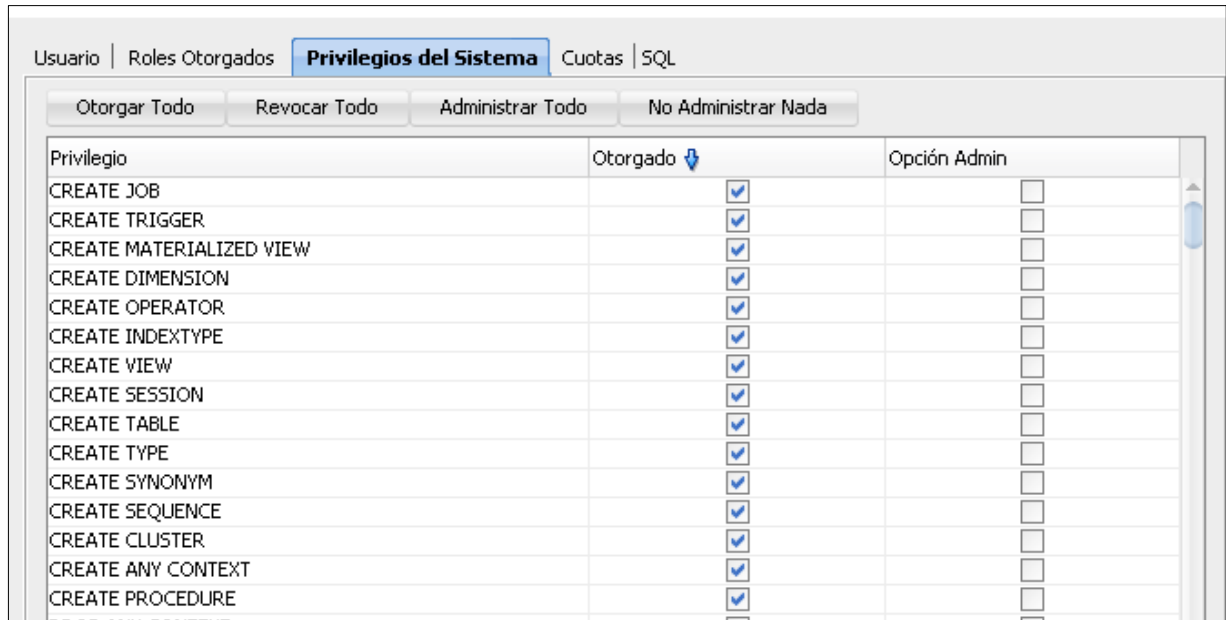


Figura 12 Campos de la pestaña Privilegios del Sistema en la creación de usuario

En la pestaña Cuotas, se marca la opción de USERS como lo muestra la figura 9:

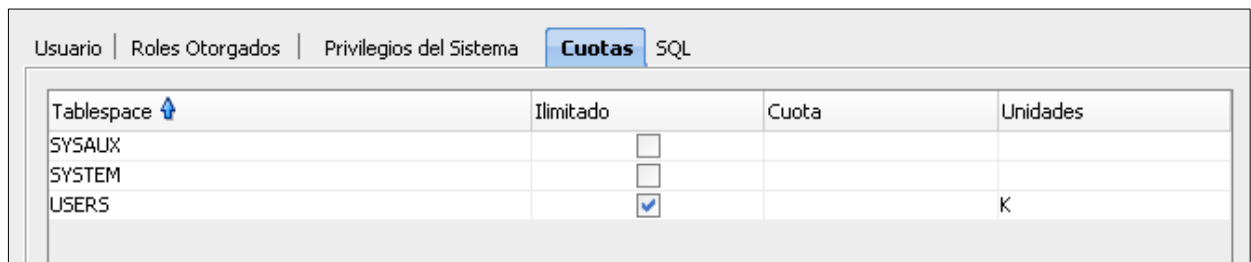


Figura 13 Campos de la pestaña Cuotas en la creación de usuario

En la pestaña SQL lo dejamos como esta por defecto.

Por ultimo seleccionamos la opciones en la parte inferior derecha el boton de **Aplicar** y luego **Cerrar**:

Crear Usuario

Usuario | Roles Otorgados | Privilegios del Sistema | Cuotas | SQL

Usuario: BDS_MODULO_EJEMPLO

Contraseña Nueva:

Confirmar Contraseña:

La contraseña ha vencido (el usuario debe cambiarla en la siguiente conexión)

Usuario del Sistema Operativo

La cuenta está bloqueada

Edición Activada

Tablespace por defecto: USERS

Tablespace Temporal: TEMP

Botones

Ayuda | Aplicar | Cerrar

Figura 14 Finalización de creación de usuario

Una vez realizada esta configuración de Usuario, se procede a crear la Conexión de base de datos, (1) nos dirigimos al simbolo de un signo mas de color verde y se nos despliega la ventana donde configuraremos la conexión de base de datos, (2) procedemos a llenar los datos de la ventana (Vease la opcion 3.1 del protocolo de integracion antes de continuar) de la siguiente manera:

- **Name o Nombre:** se ingresa el nombre de la conexión a crear.
- **Tipo de base de datos:** se selecciona la opciones de Oracle.
- **Informacion de Usuario:** en **Usuario** y **Contraseña** se ingresa el usuario creado con anterioridad junto a su respectiva contraseña, la opcion "Rol" la dejamos por defecto y la opcion "Guardar Contraseña" es opcional.

- **Tipo de Conexión:** se deja seleccionada por defecto en Básico.
- **Tablespace temporal:** se selecciona la opción TEMP.
- **Detalles:** en **Nombre del host** se coloca el host donde se encuentra alojada la base de datos, en este caso “localhost”, en **Puerto** se coloca el puerto alojado por la base de datos, en este caso “1521”, y por último se selecciona la opción **SID** y se digita el nombre de la base de datos de Oracle instalada, en este caso se denomina “xe”.
- En caso de querer probar la conexión nos dirigimos al botón de probar y comprobar el estado de la conexión, en caso de dar error comprobar la razón (verificar que los datos ingresados con anterioridad estén correctamente) y en caso de no proceder al botón de Conectar.

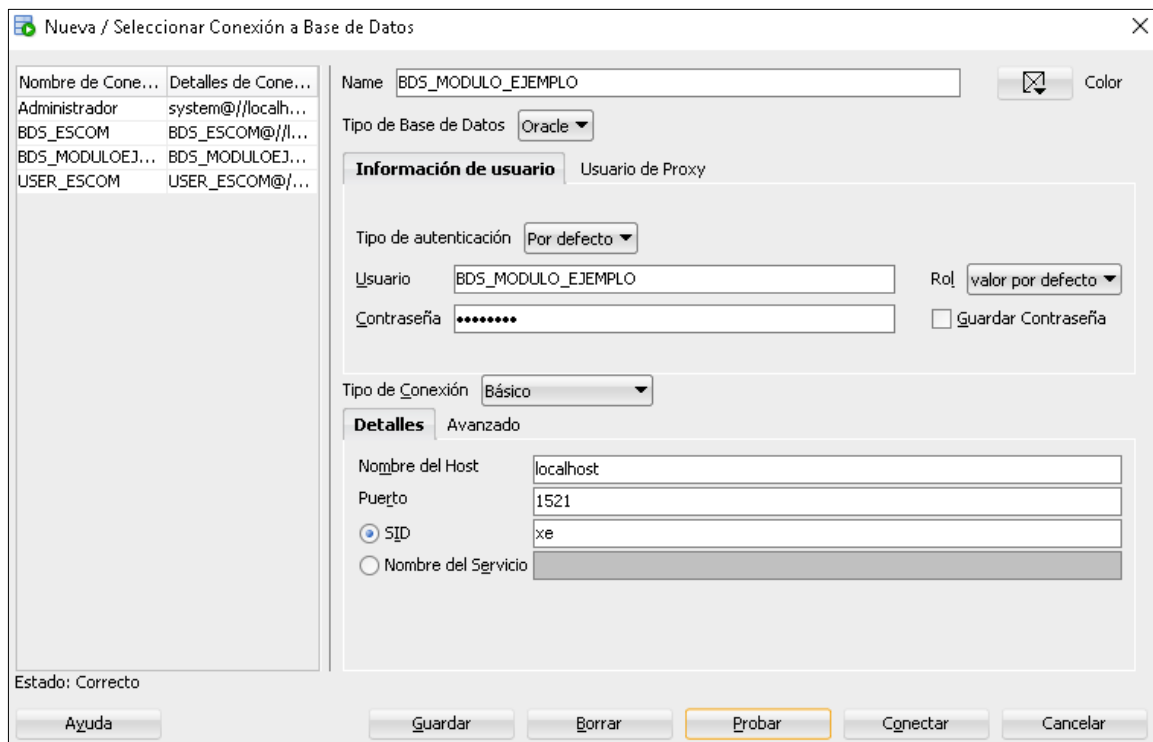


Figura 15 Creación de conexión de base de datos

- Una vez realizada la configuración previa, ya tendremos a nuestra disposición la conexión nueva en base de datos, lista para ser utilizada.

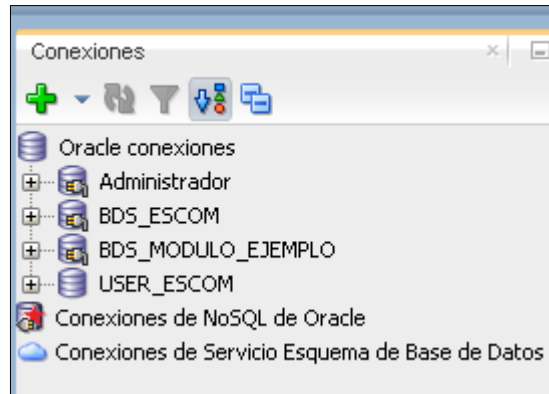


Figura 16 Vista previa de creación de conexión de base de datos

3.3 Respaldo y recuperación de base de datos

Para la recuperación y el respaldo de una conexión de la base de datos se recomienda realizar lo siguiente:

- Nota: Se recomienda realizar los siguientes pasos para evitar errores al momento de realizar una recuperación de conexión de base de datos.
 - Dirigirse a la opción de herramientas de SQL Developer y por consiguiente a preferencias.

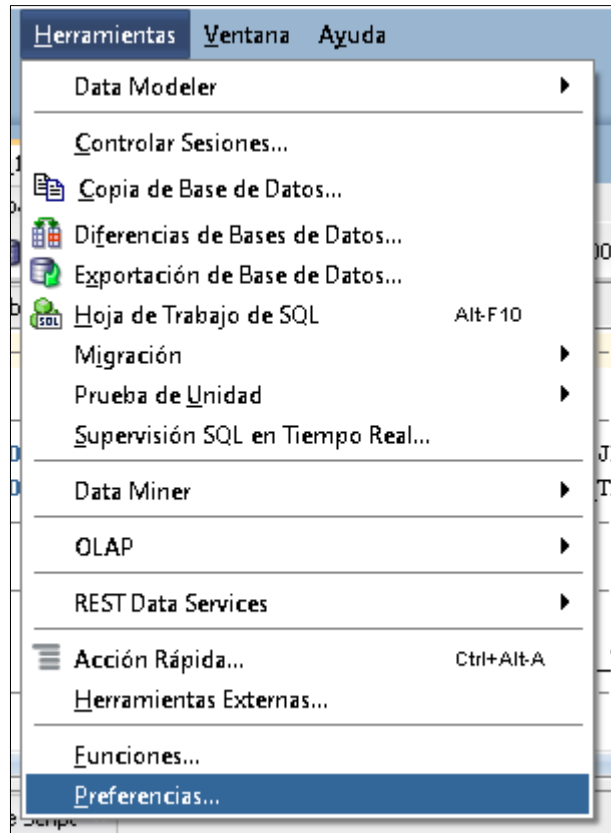


Figura 17 Primera paso de configuración de SQL Developer para respaldos de conexiones

- Dirigirse a la opción Base de Datos y allí seleccionar Compilador PL/SQL.
- Asegurarse que la opción de Identificadores PLScope se encuentre seleccionada las opciones de None.
- Por último, se dirige a la opción Aceptar y la configuración queda finalizada.

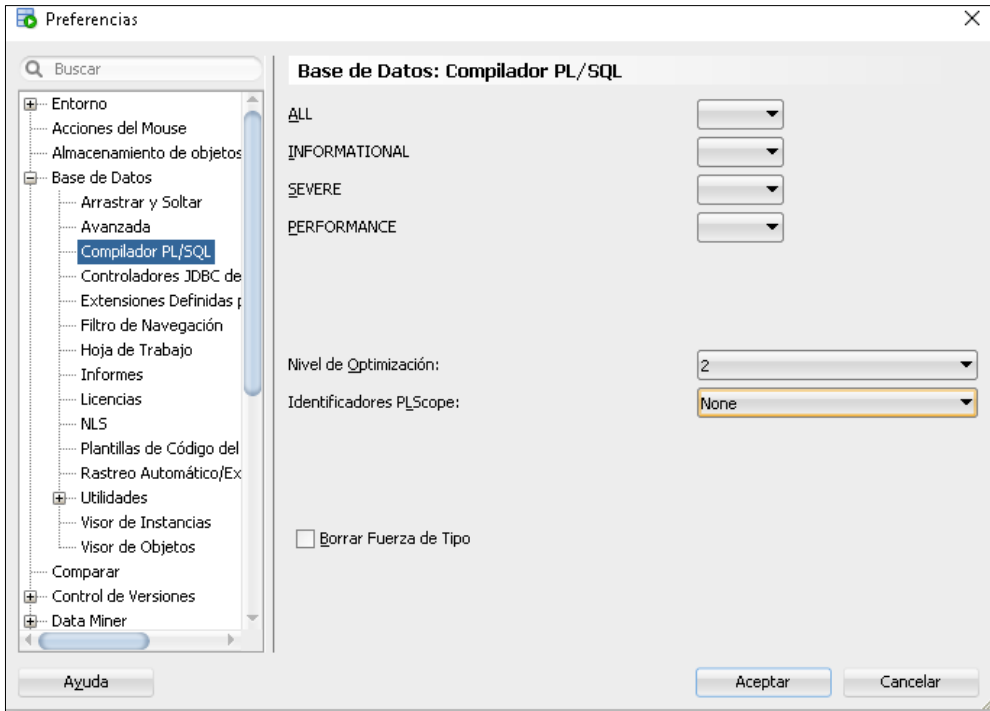


Figura 18 Configuración de SQL Developer para respaldos de conexiones

- Dirigirse a la opción de Herramientas, una vez allí selecciona la opción Exportación de Base de Datos.

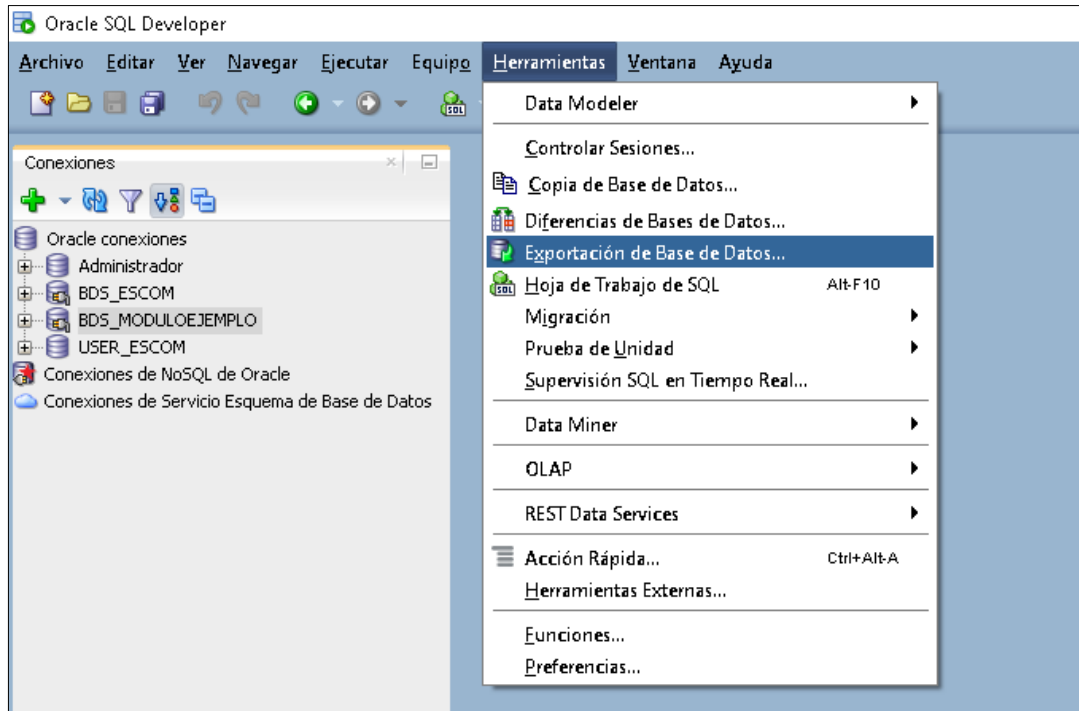


Figura 19 Primera opción para realizar respaldos de conexiones en SQL Developer

- Una vez allí completar los campos como lo muestra la figura 20 del protocolo de integración, una vez completados los campos se recomienda que el nombre del respaldo de la base de datos se realice precedido del nombre y su versión “backup_1” (las versiones se identifican por el número de veces que se realiza el respaldo de la conexión en el mismo día, si el día cambia, su versión regresa a 1), siguiendo con las siglas del módulo de la conexión o el nombre de la conexión a realizar el respaldo de la conexión, por ejemplo, Módulo Ejemplo “ME”, seguido de la fecha en la que se realiza el respaldo de la conexión, por ejemplo, “16_07_2020”.
- Asegurarse que el nombre del respaldo se realice con la separación guion al piso y que se encuentre en formato “.sql”, por ejemplo, “backup_1_ME_16_07_2020.sql”.
- Una vez hecho lo anterior se cliquee en siguiente.

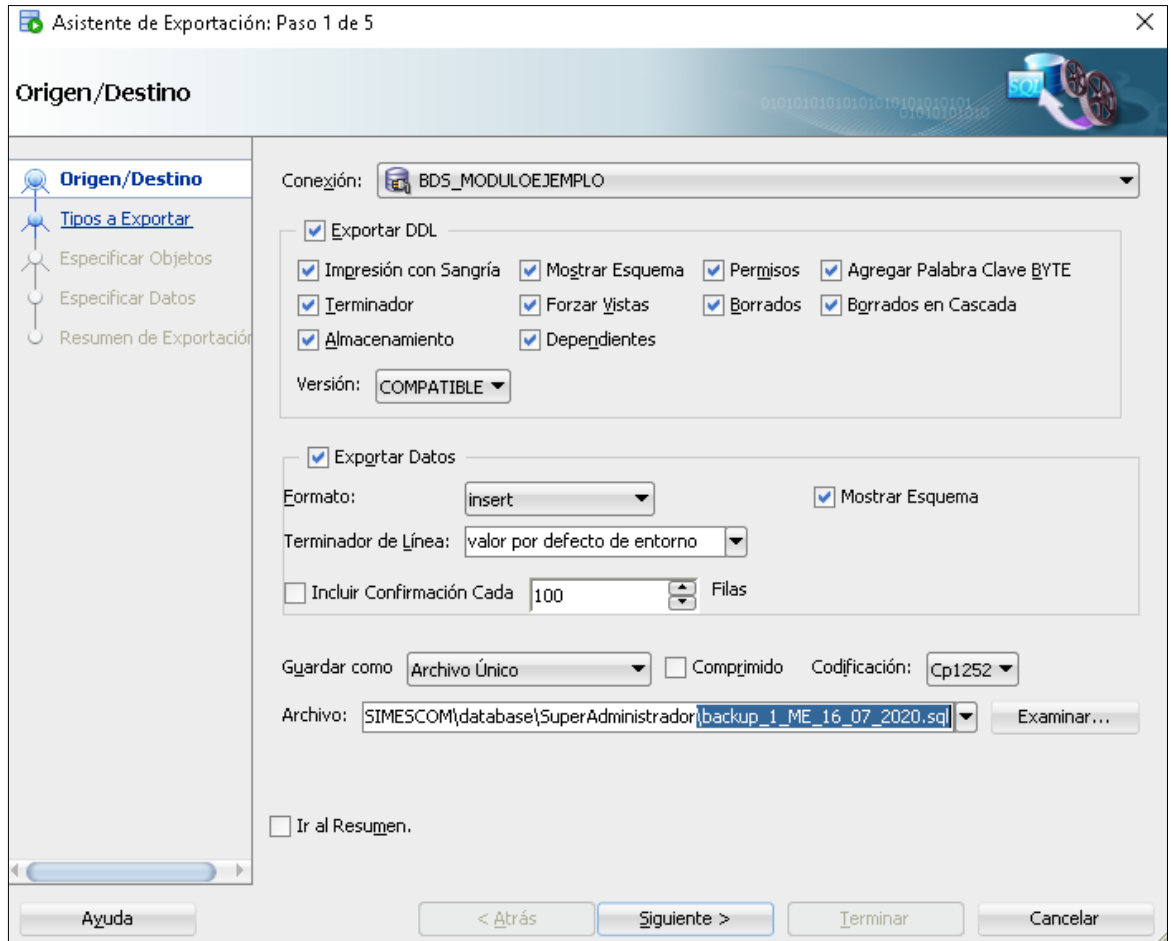


Figura 20 Paso 1 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer

- Asegurarse que estén seleccionados los campos como lo muestra la figura 21 del protocolo de integración.
- Una vez hecho lo anterior se cliquee siguiente.

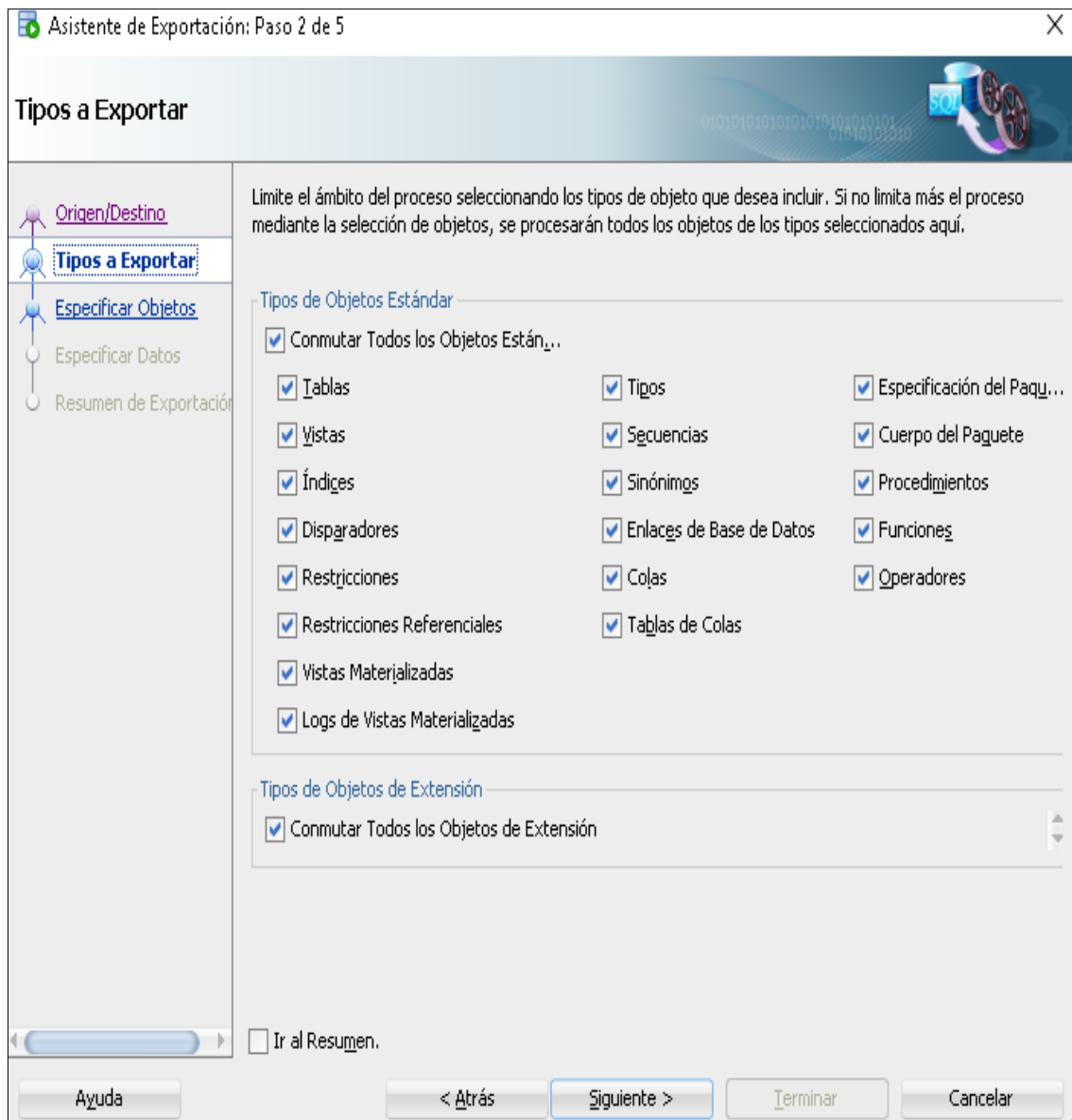


Figura 21 Paso 2 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer

- Una vez allí seleccionar la opción “Consulta”, luego clicar el símbolo de dos flechas azules en dirección izquierda – derecha, como lo muestra la figura 22 del protocolo de integración.
- Una vez hecho lo anterior se cliquee siguiente.

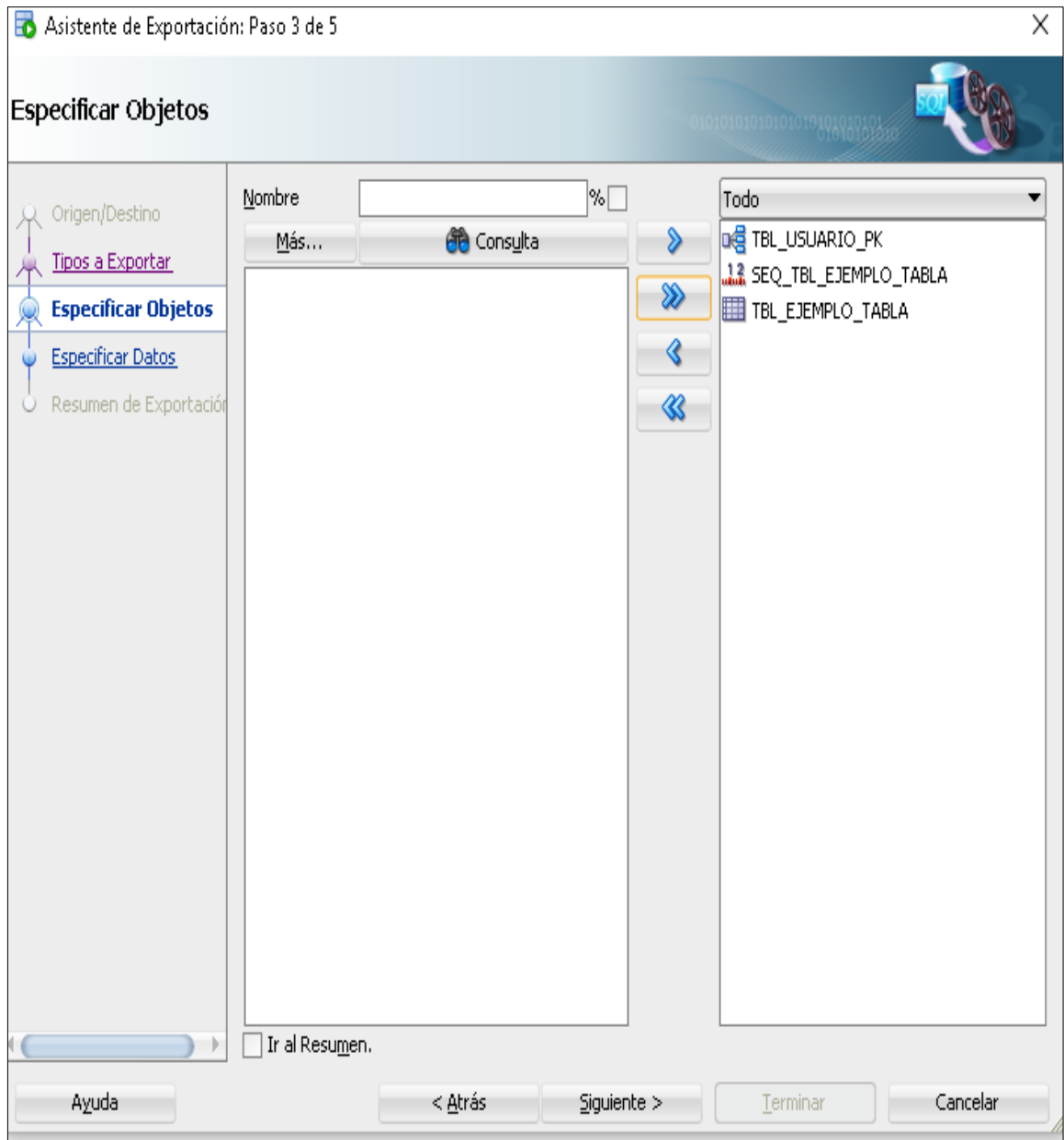


Figura 22 Paso 3 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer

- Una vez allí seleccionar la opción “Consulta” y, por consiguiente, clicar el símbolo de dos flechas azules en dirección arriba – abajo, como lo muestra la figura 23 del protocolo de integración.
- Una vez hecho lo anterior se cliquee siguiente.

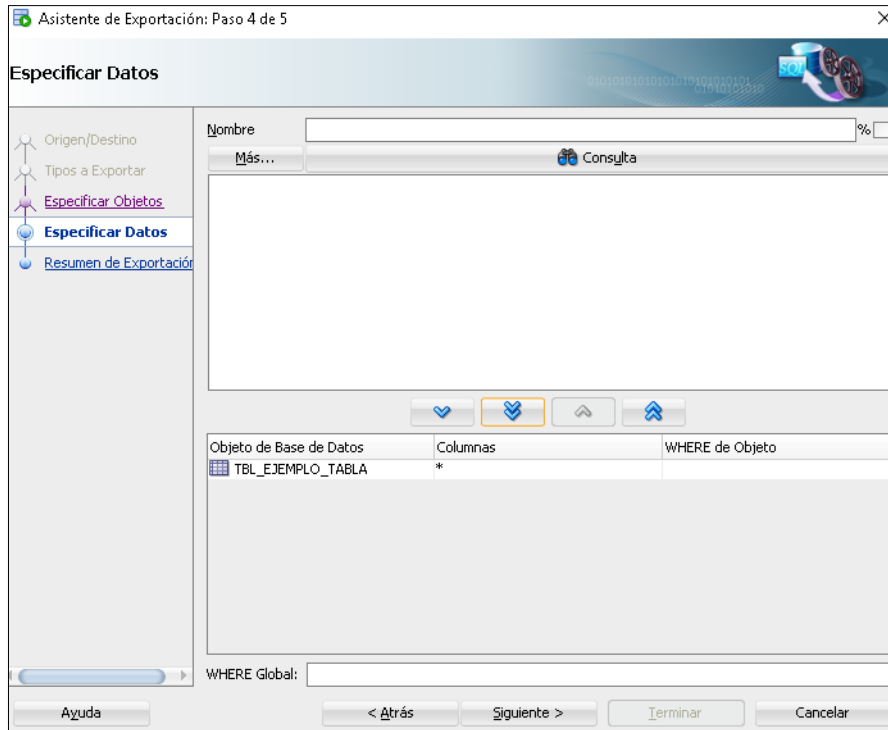


Figura 23 Paso 4 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer

- Por último, cliqueamos la opción de finalizar y esperamos a que se genere el respaldo de la conexión de base de datos, lo cual nos generara un archivo con sentencia SQL.

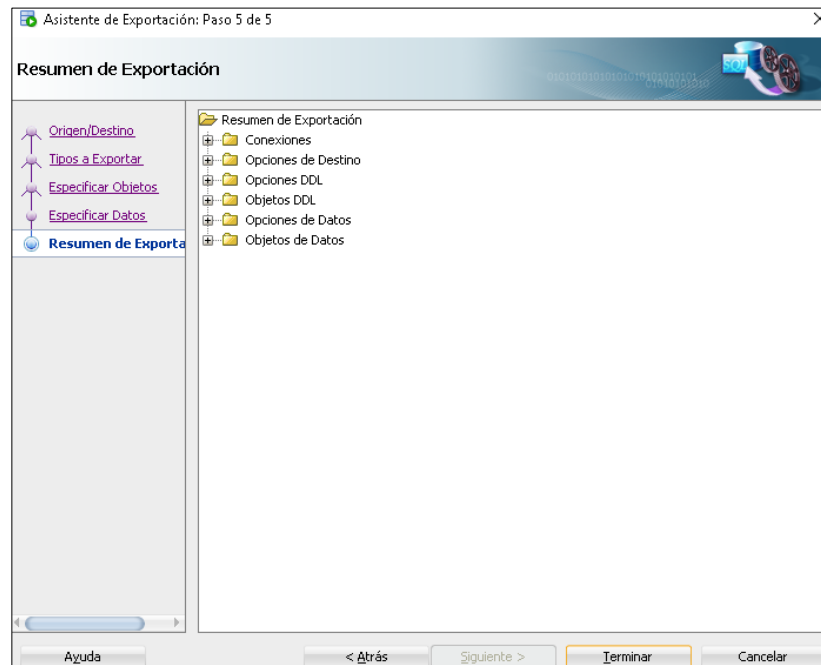


Figura 24 Paso 5 para realizar respaldos de conexiones de base de datos en SQL Developer

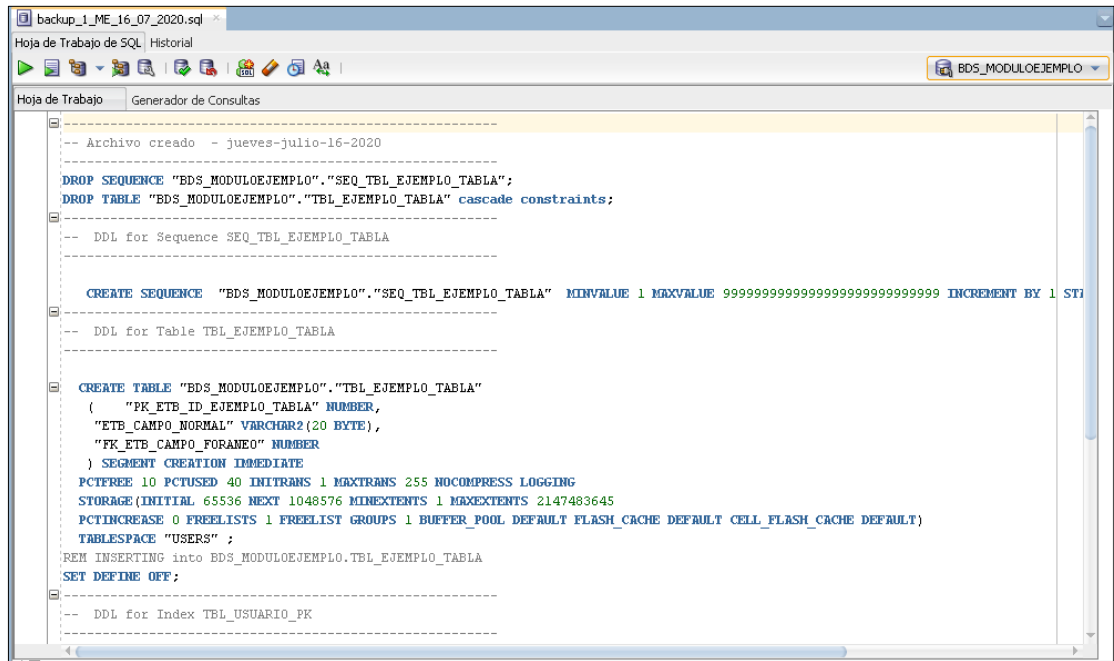
- El archivo SQL generado nos permitirá restablecer las propiedades de una conexión con sus datos almacenados, para ello, nos dirigimos a la opción Archivo y en la opción Abrir buscamos el archivo SQL generado.



Figura 25 Primera opción para abrir un archivo en formato SQL en SQL Developer

- Por consiguiente, se abrirá una pestaña con código SQL.
- Allí se debe seleccionar la conexión en la parte superior derecha a la que se le quiere hacer la recuperación.
- Por último, seleccionamos el icono de un documento con una flecha verde que se encuentra en la parte superior izquierda (segundo icono)

para ejecutar la sentencia SQL.



```
-- Archivo creado - jueves-julio-16-2020
-----
DROP SEQUENCE "BDS_MODULO EJEMPLO"."SEQ_TBL_EJEMPLO_TABLA";
DROP TABLE "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_EJEMPLO_TABLA" cascade constraints;

-----
-- DDL for Sequence SEQ_TBL_EJEMPLO_TABLA
-----

CREATE SEQUENCE "BDS_MODULO EJEMPLO"."SEQ_TBL_EJEMPLO_TABLA" MINVALUE 1 MAXVALUE 99999999999999999999 INCREMENT BY 1 START WITH 1 NOCACHE NOCYCLE;

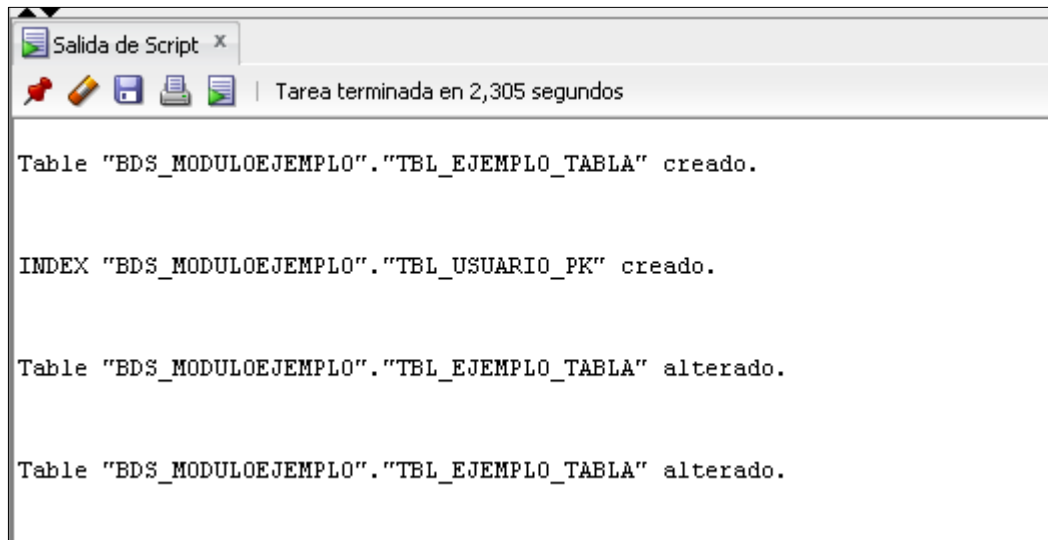
-----
-- DDL for Table TBL_EJEMPLO_TABLA
-----

CREATE TABLE "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_EJEMPLO_TABLA"
(
  "PK_ETB_ID_EJEMPLO_TABLA" NUMBER,
  "ETB_CAMPO_NORMAL" VARCHAR2(20 BYTE),
  "FK_ETB_CAMPO_FORANEO" NUMBER
) SEGMENT CREATION IMMEDIATE
PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING
STORAGE(INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645
PCTINCREASE 0 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT FLASH_CACHE DEFAULT CELL_FLASH_CACHE DEFAULT)
TABLESPACE "USERS" ;
REM INSERTING into BDS_MODULO EJEMPLO.TBL_EJEMPLO_TABLA
SET DEFINE OFF;

-----
-- DDL for Index TBL_USUARIO_PK
-----
```

Figura 26 Código SQL de respaldo de conexión de base de datos en SQL Developer

- Una vez ejecutado el código SQL debemos esperar que finalice. De esta manera ya se realiza la recuperación de la conexión de la base de datos con éxito.



```
Salida de Script x
Tarea terminada en 2,305 segundos

Table "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_EJEMPLO_TABLA" creado.

INDEX "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_USUARIO_PK" creado.

Table "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_EJEMPLO_TABLA" alterado.

Table "BDS_MODULO EJEMPLO"."TBL_EJEMPLO_TABLA" alterado.
```

Figura 27 Vista previa de ejecución exitosa de código de respaldo de conexión en SQL Developer

- **Nota:** En caso que la recuperación presente fallos se recomienda realizar el primer paso de la opción 3.3 del protocolo de integración.

4. SERVIDOR DE DESPLIEGUE BACKEND (GlassFish)

El servidor de despliegue a utilizar para los servicios en backend será GlassFish, el cual permite la ejecución de proyectos elaborados en Java EE o Java Jakarta, en esta ocasión el proyecto está elaborado a través del modelo de Maven, separando la lógica en un proyecto ejb y sus servicios en un proyecto web, por lo tanto, para el funcionamiento del backend se necesita una configuración previa en el servidor de despliegue para su funcionamiento, en este caso, la comunicación entre el servidor y la base de datos (Oracle), a través de Connection Pools o Grupos de Conexiones.

4.1 Grupos de conexiones

Para la configuración de los grupos de conexiones, debemos acceder al apartado de configuración del servidor de GlassFish, en este caso haciendo uso de Netbeans:

- Una vez configurado el entorno de desarrollo a través de Netbeans con el servidor de despliegue GlassFish (Véase el manual técnico del aplicativo), nos dirigimos a la pestaña de Services en Netbeans, seguido en la opción de Servers, seleccionar el servidor de GlassFish con clic derecho, por último, seleccionamos la opción "View Admin Domain Console", de esta manera podremos acceder al apartado de configuración del servidor de despliegue GlassFish.

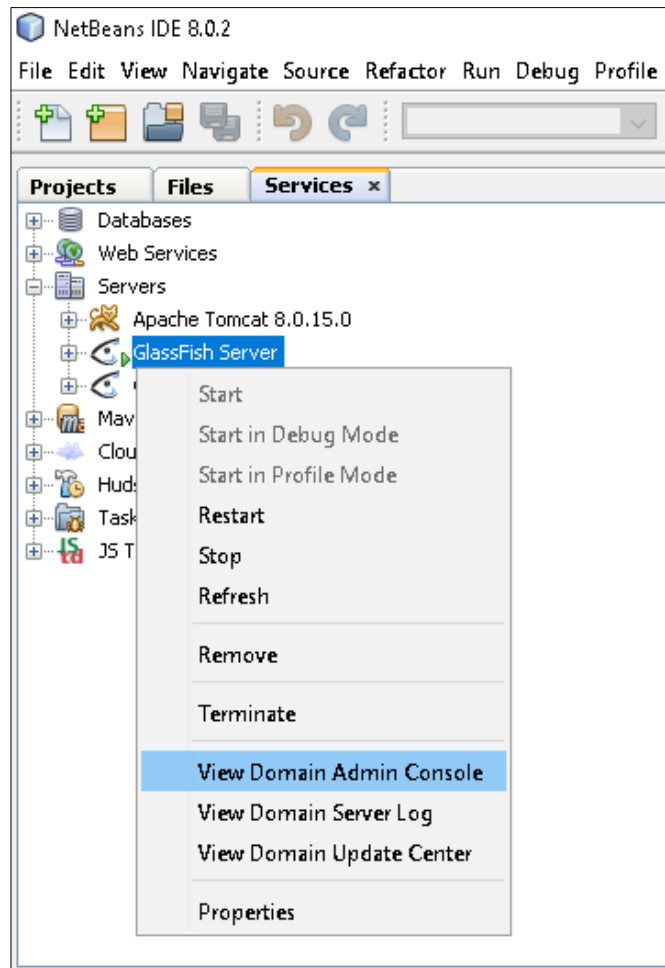


Figura 28 Vista previa de ejecución de panel de configuración servidor GlassFish

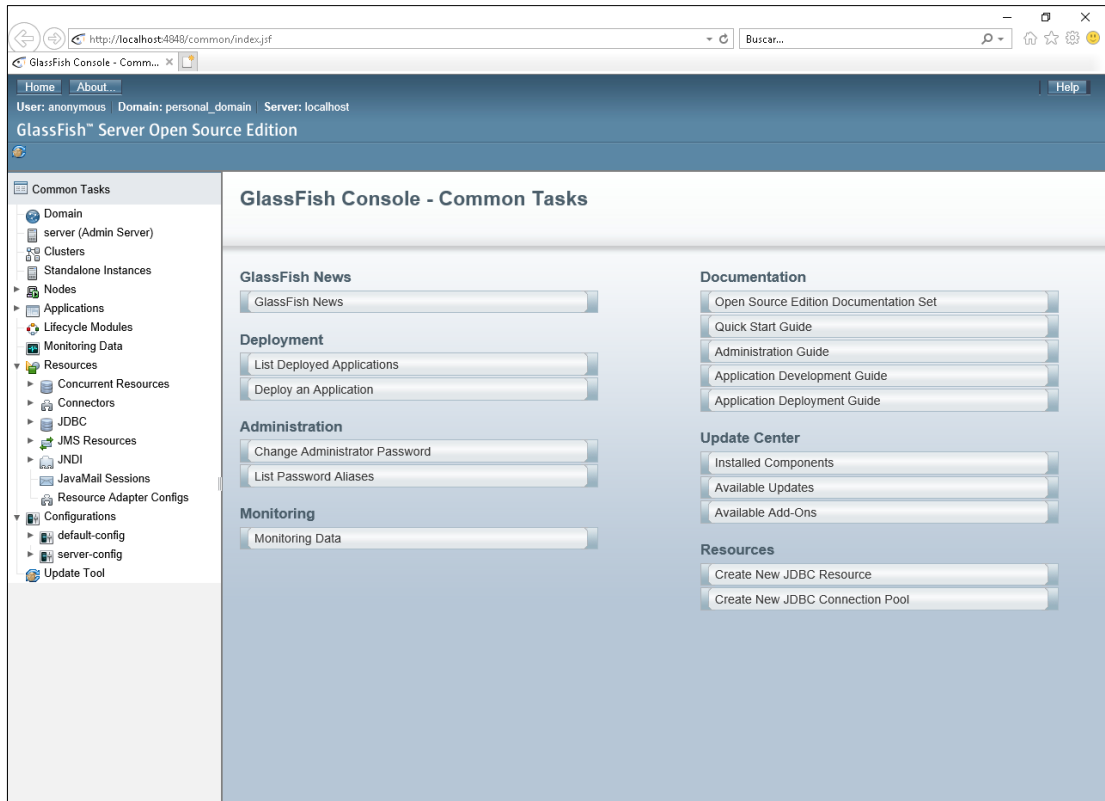


Figura 29 Vista previa de panel de configuración servidor GlassFish

- Una vez abierto el panel de configuración de GlassFish, dirigirse a Resources, JDBC, JDBC Connection Pools.

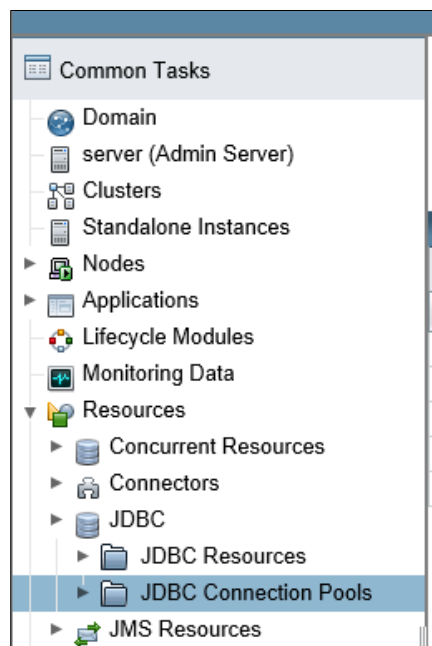
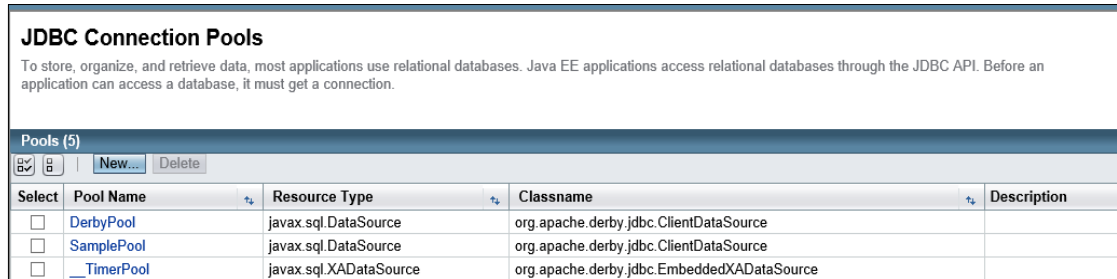


Figura 30 Vista previa de opción de configuración de grupos de conexiones de GlassFish

- En este apartado se podrán ver todas las conexiones que han sido configuradas en el servidor, para crear una nueva conexión nos dirigimos a la opción “New...”:



JDBC Connection Pools

To store, organize, and retrieve data, most applications use relational databases. Java EE applications access relational databases through the JDBC API. Before an application can access a database, it must get a connection.

Pools (5)

Select	Pool Name	Resource Type	Classname	Description
<input type="checkbox"/>	DerbyPool	javax.sql.DataSource	org.apache.derby.jdbc.ClientDataSource	
<input type="checkbox"/>	SamplePool	javax.sql.DataSource	org.apache.derby.jdbc.ClientDataSource	
<input type="checkbox"/>	TimerPool	javax.sql.XADataSource	org.apache.derby.jdbc.EmbeddedXADataSource	

Figura 31 Vista previa de grupos de conexiones de GlassFish

- La configuración de la conexión se divide en dos pasos:
 - En el paso 1 se configura lo siguiente:
 - **Pool Name:** Es el nombre que se le otorga la conexión a configurar, en este caso, la conexión del módulo ejemplo, previamente configurado en la base de datos de Oracle del proyecto.
 - **Resource Type:** Es el tipo de recurso que se utilizara para realizar la conexión con la base de datos (Se recomienda tener previamente instalada la librería de Oracle – Véase el manual técnico del aplicativo), se recomienda seleccionar “**javax.sql.XADataSource**”.
 - **Database Drive Vendor:** Es el tipo de base de datos a utilizar, en este caso Oracle.
 - **Introspect:** Se deja por defecto.
 - Por último, seleccionar Next.

New JDBC Connection Pool (Step 1 of 2) Next Cancel

Identify the general settings for the connection pool. * Indicates required field

General Settings

Pool Name: *

Resource Type: Must be specified if the datasource class implements more than 1 of the interface.

Database Driver Vendor:

Select or enter a database driver vendor

Introspect: Enabled If enabled, data source or driver implementation class names will enable introspection.

Figura 32 Paso 1 de configuración de conexión en servidor GlassFish

- En el paso 2 se configura lo siguiente:
 - **General Settings:** Asegurarse que la opción “Datasource Classname”, tenga seleccionada la opción “**Oracle.jdbc.xa.client.OracleXADataSource**”, de no ser así, asegúrese que la librería de Oracle se encuentre previamente configurada (Véase el manual técnico del aplicativo).

New JDBC Connection Pool (Step 2 of 2) Previous Finish Cancel

Identify the general settings for the connection pool. Datasource Classname or Driver Classname must be specified for the connection pool. * Indicates required field

General Settings

Pool Name:

Resource Type:

Database Driver Vendor:

Datasource Classname:

Select or enter vendor-specific classname that implements the DataSource and/or XADataSource APIs

Driver Classname:

Select or enter vendor-specific classname that implements the java.sql.Driver interface.

Ping: Enabled When enabled, the pool is pinged during creation or reconfiguration to identify and warn of any erroneous values for its attributes

Description:

Figura 33 Paso 2 de configuración de conexión en servidor GlassFish (General Settings)

- **Pool Settings:** Se deja por defecto.
- **Transaction:** En este apartado se configura únicamente

las propiedades de la conexión, de la siguiente manera:

- Se recomienda activar la opción “Non Transactional Connections” para el correcto funcionamiento de los servicios del sistema.
- Seleccionamos todas las propiedades configuradas por defecto y posteriormente la eliminamos.

Transaction

Non Transactional Connections: Enabled
Returns non-transactional connections

Transaction Isolation:
If unspecified, use default level for JDBC Driver

Isolation Level: Guaranteed
All connections use same isolation level; requires Transaction Isolation

Additional Properties (19)

Select	Name	Value	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	TNSEntryName		
<input checked="" type="checkbox"/>	Description		
<input checked="" type="checkbox"/>	User		
<input checked="" type="checkbox"/>	MaxStatements	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	DatabaseName		
<input checked="" type="checkbox"/>	NativeXA	false	
<input checked="" type="checkbox"/>	ImplicitCachingEnabled	false	
<input checked="" type="checkbox"/>	NetworkProtocol	tcp	
<input checked="" type="checkbox"/>	URL		
<input checked="" type="checkbox"/>	ConnectionCacheName		
<input checked="" type="checkbox"/>	DataSourceName	OracleXADatasource	
<input checked="" type="checkbox"/>	LoginTimeout	0	
<input checked="" type="checkbox"/>	ServiceName		

Figura 34 Paso 2 de configuración de conexión

(Transaction – eliminación de propiedades)

- Posteriormente se añaden las siguientes propiedades:
 - **URL:** se define la cadena de texto “**jdbc:Oracle:thin:@localhost:1521:XE**”, esta cadena de texto se aplica en caso de haber configurado la base de datos de Oracle por defecto, en caso de alguna modificación, se explica la cadena de texto. La cadena de texto se conforma de dos partes, lo que esta antes del arroba es el driver que se utiliza para la conexión, por lo tanto se deja por defecto, lo que esta después del arroba son las propiedades de la conexión de la base de datos, en este caso, “**localhost:1521:XE**” significa que la base de datos se encuentra alojada en el dominio “localhost”, puerto “1521”, nombre de base de datos “XE”.

Detalles		Avanzado
Nombre del Host	localhost	
Puerto	1521	
<input checked="" type="radio"/> SID	xe	
<input type="radio"/> Nombre del Servicio		

Figura 35 Propiedades de conexión de módulo de ejemplo en SQL Developer

- **driverClass:** se define el driver de la base de datos, en este caso "oracle.jdbc.OracleDriver".
- **Password:** se define la contraseña del usuario que está relacionado con la cadena de conexión configurada en base de datos.
- **portNumber:** se define el puerto de la base de datos.
- **databaseName:** se define el nombre de la base de datos de Oracle, por defecto trae el nombre de "XE".
- **User:** se define el nombre del usuario que está relacionado con la cadena de conexión configurada en base de datos.
- **serverName:** se define el nombre del servidor de la base de datos de la conexión, en este caso "**localhost**".

Transaction

Non Transactional Connections: Enabled
Returns non-transactional connections

Transaction Isolation:
If unspecified, use default level for JDBC Driver

Isolation Level: Guaranteed
All connections use same isolation level; requires Transaction Isolation

Additional Properties (7)

|

Select	Name	Value	Description
<input type="checkbox"/>	serverName	localhost	
<input type="checkbox"/>	User	BDS_MODULO_EJEMPLO	
<input type="checkbox"/>	databaseName	XE	
<input type="checkbox"/>	portNumber	1521	
<input type="checkbox"/>	Password	moduloejemplo123	
<input type="checkbox"/>	driverClass	oracle.jdbc.OracleDriver	
<input type="checkbox"/>	URL	jdbc:Oracle:thin:@localhost:1521:XE	

*Figura 36 Paso 2 de configuración de conexión
(Transaction – configuración de propiedades)*

- Una vez realizada la configuración previa, procedemos a seleccionar la opción Finish, de esta manera nuestra conexión se ha creado por completo, esto permitirá que el servidor pueda comunicarse con la base de datos de Oracle.

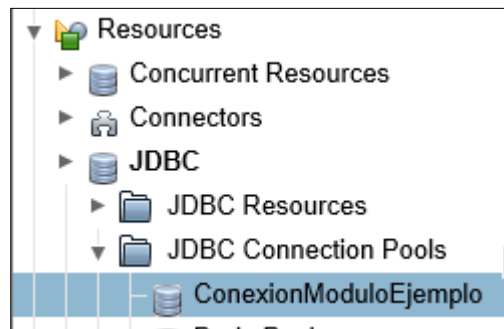


Figura 37 Vista previa de ejemplo de conexión en servidor GlassFish

- Para saber si la conexión se creó correctamente, nos dirigimos a la conexión y posteriormente en la parte superior derecha, se encuentra la opción Ping, la seleccionamos, si el resultado es correcto obtendremos el mensaje "Ping Succeeded", en caso contrario comprobar nuevamente la configuración de la conexión, tanto en base de datos como en el servidor de GlassFish.

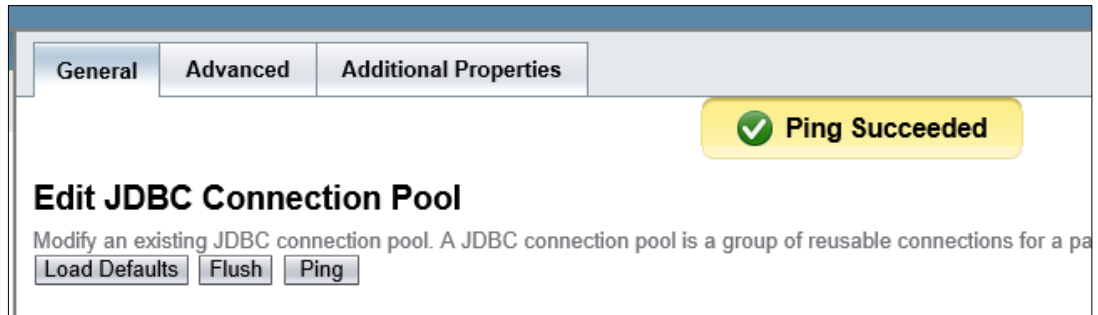


Figura 38 Testeo de ejemplo de conexión en servidor GlassFish

4.2 Recursos

Para que el proyecto pueda comunicarse con las conexiones del servidor de GlassFish se deben configurar los recursos de la siguiente manera:

- Dirigirse en el panel de configuración de GlassFish, a Resources, JDBC, JDBC Resources.

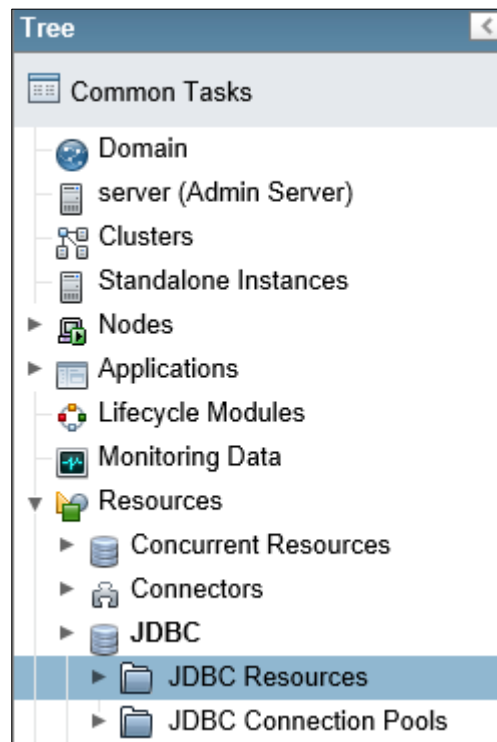


Figura 39 Vista previa de opción de configuración de recursos de conexiones de GlassFish

- Una vez allí podremos observar todos los recursos que se han configurado en el servidor de GlassFish, para crear un nuevo recurso

nos dirigimos a la opción “New...”.

Select	JNDI Name	Logical JNDI Name	Enabled	Connection Pool
<input type="checkbox"/>	jdbc/TimerPool		✓	TimerPool
<input type="checkbox"/>	jdbc/default	java.comp/DefaultDataSource	✓	DerbyPool

Figura 40 Vista previa de recursos de conexiones de GlassFish

- Para la configuración del recurso de la conexión, se debe asignar el nombre de la conexión (JNDI Name) precedido de la cadena de texto “jdbc/”, esta cadena se utiliza como identificador de recursos en el proyecto backend, por lo tanto, quedaría de la siguiente manera, “jdbc/conexionmoduloejemplo”.
- En Pool Name seleccionar la conexión a la cual se le quiere configurar un recurso.
- Por último, seleccionar “OK”.

New JDBC Resource OK

Specify a unique JNDI name that identifies the JDBC resource you want to create. The name must contain only alphanumeric, underscore, dash, or dot characters.

JNDI Name: * jdbc/conexionmoduloejemplo

Pool Name: ConexionModuloEjemplo
Use the [JDBC Connection Pools](#) page to create new pools

Description:

Status: Enabled

Additional Properties (0)

Select	Name	Value	Description
No items found.			

Figura 41 Vista previa de configuración de recursos de conexiones de GlassFish

- De esta manera tendremos configurado el recurso de la conexión correctamente.

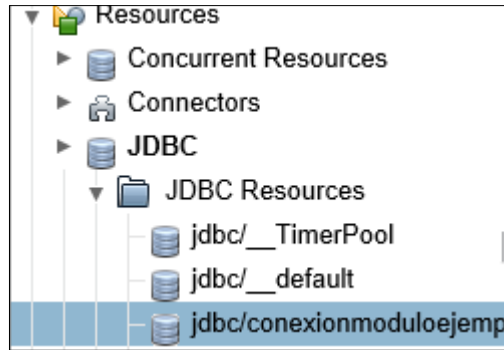


Figura 42 Vista previa de recurso de conexión de ejemplo de GlassFish

5. ESTRUCTURA BACKEND

La configuración del proyecto backend, se divide en dos partes, la parte del proyecto ejb, el cual es el encargado de soportar la lógica pesada del proyecto y la parte web, la cual es la encargada de los servicios del proyecto, estos servicios sirven como vía de comunicación entre el backend y el frontend. Se recomienda tener conocimientos previos de Java EE o Java Jakarta.

5.1 Configuración de proyecto ejb (Lógica de programación)

Para la configuración del proyecto ejb, se debe tener en cuenta su estructura de configuración, la cual se divide en dos partes:

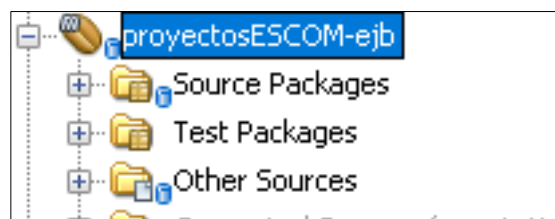


Figura 43 Vista previa de estructura de proyecto ejb (Backend)

- **Source Packages:** Se encuentra todos los archivos de lógica del proyecto, los cuales se componen de la siguiente forma:
 - Se debe crear un paquete exclusivo para el módulo a crear, en este caso “Modulo Ejemplo”, para ello, el nombre del módulo se recomienda que sea en minúsculas sin espacios y precedido de las carpetas “com.mycompany”, por ejemplo, “com.mycompany.moduloejemplo”.

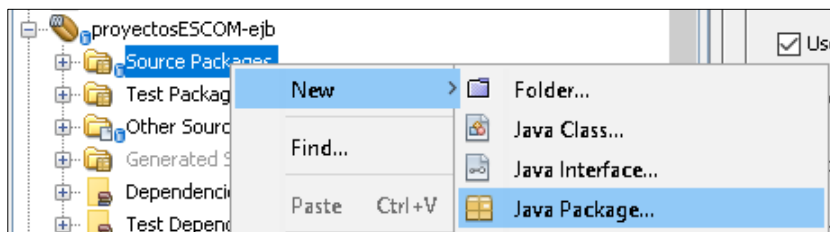


Figura 44 Creación de paquete de java en Source Packages (Backend)

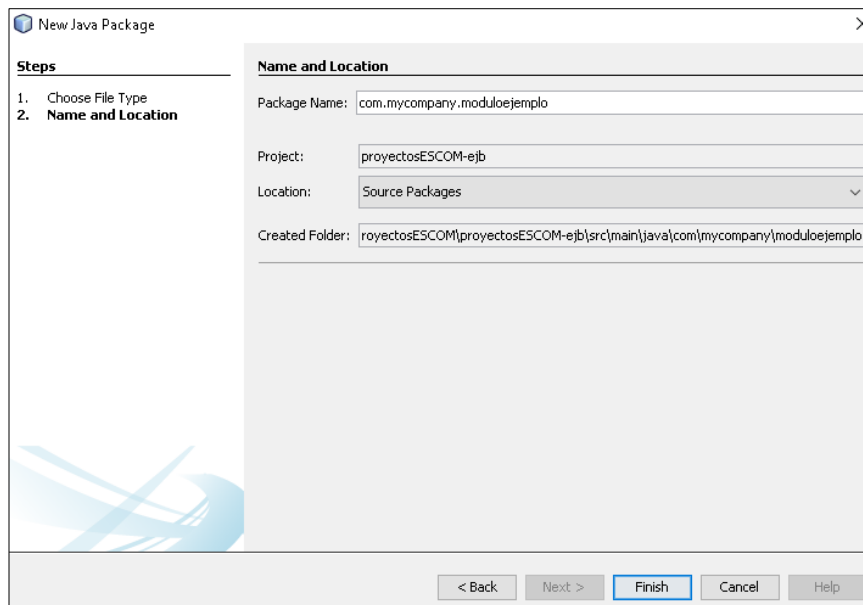


Figura 45 Configuración de paquete de modulo nuevo en Source Packages (Backend)

- Una vez creado el paquete del módulo, se procede a la creación de sus paquetes internos, los cuales dividirán la lógica pesada del módulo de manera ordenada, se crean los paquetes de la siguiente manera:

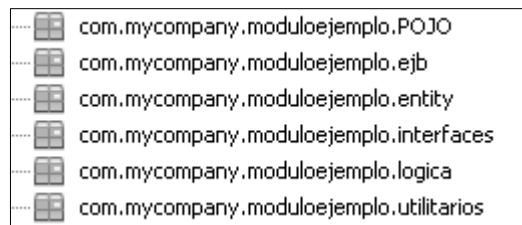


Figura 46 Vista previa de estructura de paquetes del módulo (Backend – Proyecto ejb)

- **entity:** En este paquete se configuran los archivos que mapearan las tablas que se encuentran en base de datos, es decir, establecer la arquitectura de las tablas para posteriormente ser utilizada como un objeto en código.
- **POJO:** En este paquete se configuran los archivos que traten de solo estructura de objetos, se debe realizar un POJO por cada archivo entity, esto con el fin de evitar cambiar la configuración de los archivos de mapeo, separando la lógica de la base de datos, por lo tanto, los archivos POJO de los entity, contendrán únicamente la estructura respecto a variables y constructores, para ser empleados como archivos de lógica. Los POJO también pueden ser otro tipo de archivos aparte de los entity.
- **interfaces:** Este paquete contiene todos los archivos de interfaces, los cuales permiten configurar la visibilidad de otros archivos en cuanto a funciones o métodos, estos se emplean tanto para los archivos ejb como los archivos de lógica.
- **ejb:** Este paquete contiene los archivos ejb, los cuales se encargan de realizar cambios en la base de datos, es decir, estos contienen los métodos o funciones que se

comunican con los entity a través de los recursos de las conexiones configuradas en el servidor de GlassFish para modificar la base de datos, se puede interpretar como la lógica de la base de datos.

- **lógica:** Este paquete contiene los archivos respecto a la lógica pesada del proyecto, estos se comunican con los ejb a través de interfaces.
 - **utilitarios:** Este paquete contiene archivos que no pertenecen a alguno de los paquetes anteriormente mencionados.
- **Nota:** Se recomienda revisar los archivos de las carpetas para comprender a nivel lógico la estructura del código, tanto anotaciones como sintaxis.
- **Other Sources:** Se encuentra el archivo de configuración “persistence.xml” el cual se encarga de conectar el proyecto ejb con los recursos del servidor de GlassFish a través de persistencias (Se encarga de enlazar los archivos entity con los recursos de las conexiones de GlassFish), para configurarlo se realiza de la siguiente manera:
 - Dirigirse al archivo “persistence.xml” como lo muestra la figura 47 del protocolo de integración.

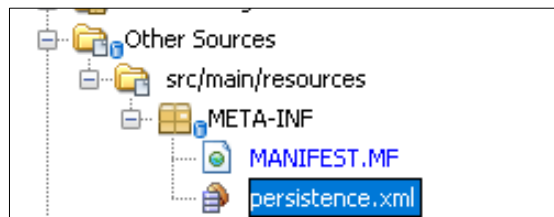
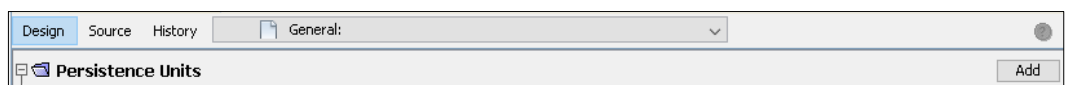


Figura 47 Vista previa de archivo persistence.xml (Backend)

- Una vez allí, configuraremos el recurso de la conexión que se quiere agregar, para ello, debe dirigirse a la parte superior izquierda en la opción “Design”, posteriormente en la parte superior derecha la opción “Add”.



*Figura 48 Vista previa de opciones del archivo persistence.xml
(Backend)*

- Aparecerá una ventana de configuración de la persistencia que queremos agregar, allí se designa un nombre para la persistencia, el proveedor y el nombre del recurso de la conexión que deseamos vincular, las demás opciones se dejan por defecto, estas opciones se configuran como lo muestra la figura 49 del protocolo de integración.

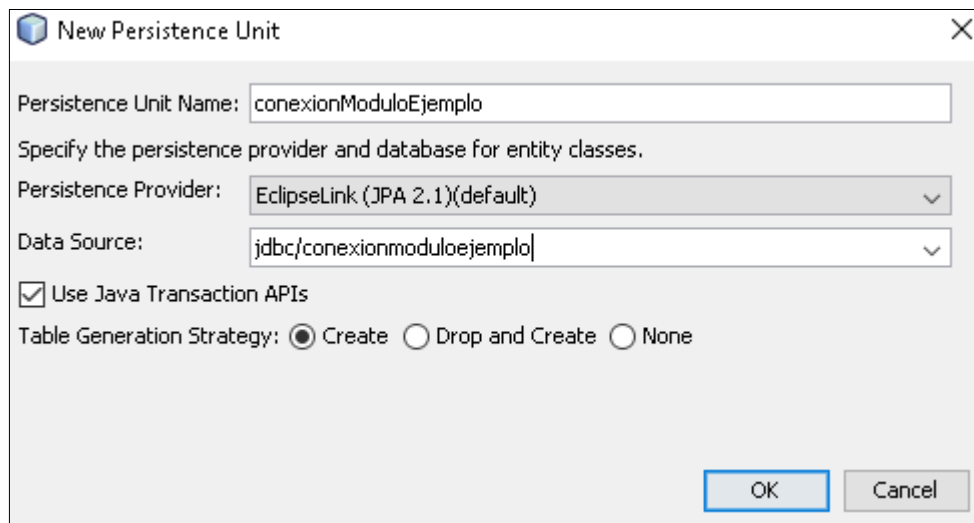


Figura 49 Creación de persistencia (Backend)

- Posteriormente se configura las opciones Generales de la persistencia, por lo tanto, se despliega la pestaña General de la persistencia.
- Una vez allí, se configuran las opciones tal como se muestra en la figura 50, estas opciones son las recomendadas, con el fin de evitar almacenamiento en cache al momento de enviar y recibir datos por medio de la persistencia, ya que se debe reinicia la aplicación o utilizar el servicio vinculado directamente.

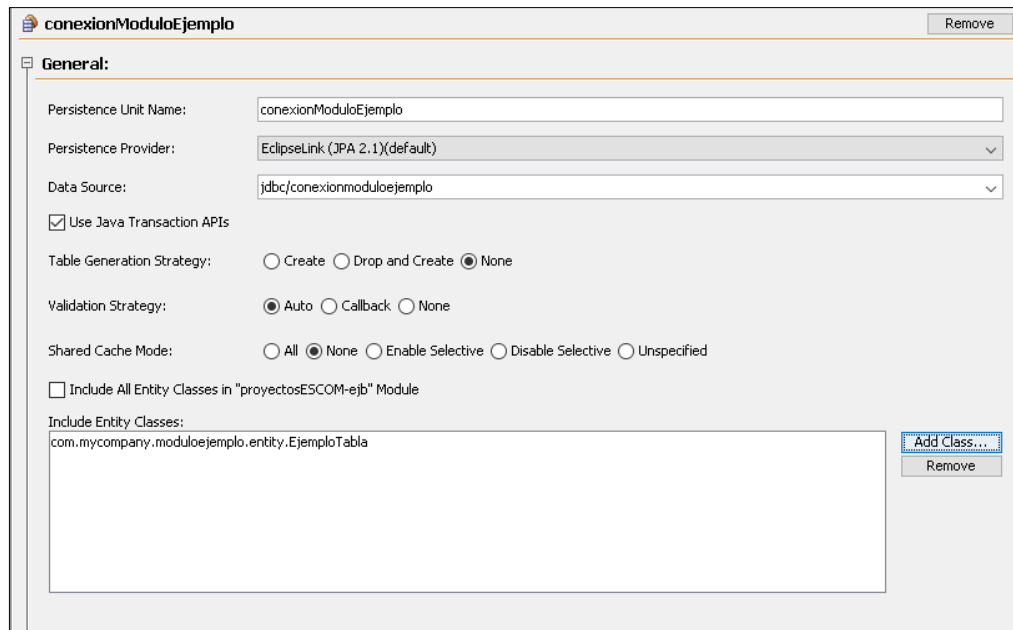


Figura 50 Configuración general de persistencia (Backend)

- Una vez configurada la persistencia, se debe tener en cuenta que al momento de crear nuevos archivos entity, se deben añadir a la persistencia en la opción “Add Class...”, de no hacer esto, la persistencia generara errores de comunicación. (Véase la figura 50 del protocolo de integración).

5.2 Configuración de proyecto web (Servicios)

En el apartado web del proyecto backend, se realiza la configuración de los servicios, estos son los encargados de comunicarse con la lógica del proyecto ejb, los servicios empleados se realizan a través de RESTful Web Services (Se recomienda tener conocimiento previo del tema), se conforma de la siguiente manera:

- **Source Packages:** Se encuentra todos los archivos de lógica de los servicios del proyecto, los cuales se configuran de la siguiente forma:
 - Se debe crear un paquete exclusivo para el módulo a crear, en este caso “Modulo Ejemplo”, para ello, el nombre del módulo se recomienda que sea en minúsculas sin espacios y precedido de las carpetas “com.mycompany”, por ejemplo, “com.mycompany.moduloejemplo” (Véase la figura 44 y 45).

- Una vez creado el paquete del módulo, se procede a la creación de su paquete interno denominado “services”, el cual contendrá todos los archivos relacionados con la creación de servicios en el proyecto.



*Figura 51 Vista previa de estructura de paquetes del módulo
(Backend – Proyecto web)*

- **Nota:** en el paquete del módulo de super administrador se encuentra un paquete de configuración, el cual contiene un archivo denominado “Filtro”, este archivo permite las consultas de los servicios a través de permisos, estos permisos vienen desde el frontend, por lo tanto, en el archivo de “Filtro” se pueden configurar las rutas de los servicios para que los permisos no sean requeridos, sin embargo, se recomienda que esto solo se realice para realizar pruebas de funcionalidad.

6. ESTRUCTURA FRONTEND

En el apartado frontend de SIMESCOM, se encarga de la parte visual del sistema, consta de una estructura de carpetas que permiten separar la lógica de cada módulo, sin la necesidad de tener una dependencia directa de archivos entre módulos, exceptuando algunos archivos generales, los cuales se encargan de la unificación del sistema.

6.1 Creación de nuevo módulo al sistema

Para la integración de un nuevo módulo en el apartado frontend, se debe realizar el registro de algunos datos del módulo a través de un usuario super administrador del sistema, estos datos permitirán estructurar el proyecto por medio de un modelo de actividades. Se debe realizar lo siguiente:

- Iniciar sesión en el proyecto frontend a través de un usuario de super administrador, esto con el fin de registrar el módulo en el sistema.
- En el apartado de administración de módulos, se procede a registrar el modulo a integrar con los datos correspondientes.
 - **Imagen:** se selecciona la imagen que identificara al módulo.
 - **Nombre:** se ingresa el nombre del modulo a integrar. El nombre del modulo debe ser de exactamente dos (2) palabras, esto se

debe a la estructura de validación del sistema, con el fin de asignar las siglas que identificarán al módulo en el entorno de programación (Véase la figura 56 del protocolo de integración).

- **Link de acceso:** el link de acceso permite asignar la ruta de redireccionamiento principal del módulo a integrar, es decir la ruta a la que será redireccionado el usuario una vez seleccione el módulo que desea ingresar en la ruta de inicio del sistema.
- **Descripción:** se ingresa la descripción del módulo según sea requerido.

Figura 52 Vista previa de registro de modulo a integrar (Frontend)

- Una vez registrado los datos por medio de la interfaz frontend, se asignarán las siglas que identificarán al módulo en el sistema, la información se encontrara registrada en la conexión de base de datos del módulo de super administrador “BDS_ESCOM” en la tabla “TBL_MODULO” (Véase la figura 53 del protocolo de integración).

9	Activo	ME	(BLOB)	Modulo de ejemplo	Modulo Ejemplo	/homeEjemplo
---	--------	----	--------	-------------------	----------------	--------------

Figura 53 Vista previa de siglas registradas en base de datos de modulo a integrar (Frontend)

6.2 Estructura de carpetas

En la estructura de carpetas que conforma el apartado frontend del sistema, se encuentra en la carpeta “src”, la cual se encarga de almacenar todo lo relacionado con la lógica del apartado web del sistema, esta carpeta se conforma de una serie de carpetas que identifican los módulos integrados en el sistema y esta consta de seis partes, estas partes permiten dividir el código de forma organizada (si se desea agregar una nueva carpeta, esto es autonomía del desarrollador).

La carpeta “src” se compone de dos archivos, “index.js” el cual se encarga del contenido principal del proyecto y “App.js” el cual se encarga de la configuración general de las rutas del proyecto.

Nota: Se utilizará como herramienta de desarrollo “Visual Studio Code”, para la explicación de la integración de un módulo en el apartado frontend de SIMESCOM.

Para la creación de un nuevo módulo, se debe añadir una nueva carpeta con su respectivo nombre, en este caso “ModuloEjemplo” (Véase la figura 52 del protocolo de integración), seguido de la estructura de carpetas que se explicaran a continuación:

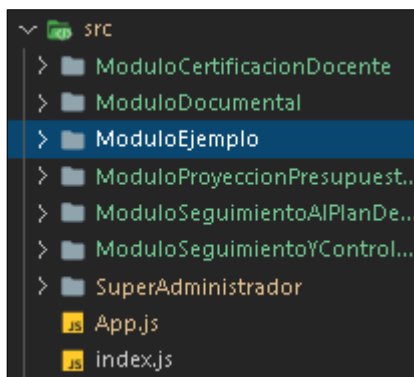


Figura 54 Vista previa de estructura de carpetas de SIMESCOM (Frontend)

Estructura de carpetas a integrar:

6.2.1 Componentes

La carpeta de componentes se encarga de almacenar todos los archivos relacionados con el apartado visual del proyecto (estructura basada en componentes), el nombre de esta carpeta será “components”.

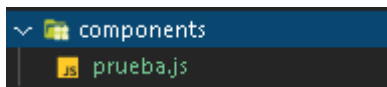


Figura 55 Vista previa de carpeta “components” del módulo de ejemplo (Frontend)

6.2.2 Acciones

La carpeta de acciones, se encarga de almacenar todos los archivos relacionados con la lógica de comunicación entre el Frontend y el Backend, es decir, estos archivos se encargan de consultar, enviar o recibir información de los servicios previamente configurados en el Backend, además de comunicarse con los reducers, el nombre de esta carpeta será “actions”.

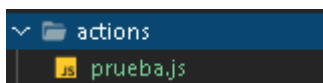


Figura 56 Vista previa de carpeta “actions” del módulo de ejemplo (Frontend)

6.2.3 Reducers

La carpeta Reducers, se encarga de almacenar todos los archivos relacionados con la arquitectura de variables y funciones del proyecto a través de una extensión de React denominada “Redux”, estos archivos se encargarán de establecer la configuración y comunicación entre los componentes y las acciones del proyecto, el nombre de esta carpeta será “reducers”.

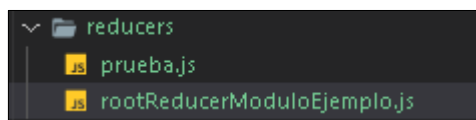


Figura 57 Vista previa de carpeta “reducers” del módulo de ejemplo (Frontend)

Esta carpeta contiene un archivo adicional, el cual deberá ser denominado con el nombre del módulo, precedido de la cadena de texto “rootReducer” y finalizado se encargará de almacenar y configurar los reducers del módulo a integrar (Se recomienda tener conocimientos previos de Redux, Véase la figura 58 del módulo de integración).

Nota: Se recomienda que los reducers a implementar en el archivo, este precedidos de las siglas que caracterizan al módulo, en este caso “ME” (Véase la sección 6.1 y la figura 59 del protocolo de integración).

```
import { combineReducers } from 'redux';

import { prueba } from './prueba.js';

const rootReducerModuloEjemplo = combineReducers({
  MEprueba: prueba,
});

export default rootReducerModuloEjemplo;
```

Figura 58 Vista previa de código de archivo de rootReducerModuloEjemplo.js (Frontend)

6.2.4 Rutas

Esta carpeta se encarga de la configuración de los archivos de rutas del módulo a integrar, cada archivo contiene la configuración de las rutas a implementar en el proyecto, el nombre de esta carpeta será “routes”.

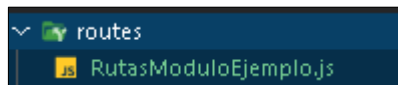


Figura 59 Vista previa de carpeta “routes” del módulo de ejemplo (Frontend)

Esta carpeta contendrá un archivo (pueden añadirse más según se requiera), se recomienda que sea denominado con el nombre del módulo, precedido de la cadena de texto “Rutas” y finalizado con la extensión “.js”, este archivo se encargará de almacenar y configurar las rutas del módulo a integrar (Se recomienda tener conocimientos previos de React Router DOM, Véase la figura 60 del protocolo de integración).

Se recomienda que el archivo de rutas este configurado con la estructura del proyecto (Véase la figura 61 del protocolo de integración, además, se recomienda tener conocimientos previos de la lógica del proyecto).

Nota: Se recomienda que las rutas a implementar en el archivo, estén precedidas de las siglas que caracterizan al módulo, en este caso “ME” (Véase la sección 6.1 y la figura 61 del protocolo de integración).

```

import React from 'react';

//Menu lateral, superior y contenido de inicio
import MenuSuperior from "../../SuperAdministrador/componentes/menu/MenuBlancoSuperior.js";
import MenuLateralUsuario from "../../SuperAdministrador/componentes/menu/MenuLateralUsuario.js";

//rutas
import { BrowserRouter as Router, Route, Redirect } from "react-router-dom"

//rutas modulo de ejemplo
export const RUTAS_MODULO_EJEMPLO_VALIDATE =[
  "/homeModuloEjemplo",
  "/MErutaEjemplo"
];

class RutasModuloEjemplo extends React.Component {
  render() {
    return (
      <div>
        { /* Rutas del modulo */ }
        <RutaProtegida path="/homeEjemplo">
          <>
            <MenuSuperior />
            <MenuLateralUsuario />
            <div id="wrapper">
              { /* Contenido de la vista */ }
            </div>
          </>
        </RutaProtegida>

        <RutaProtegida path="/MErutaEjemplo">
          <>
            <MenuSuperior />
            <MenuLateralUsuario />
            <div id="wrapper">
              { /* Contenido de la vista */ }
            </div>
          </>
        </RutaProtegida>
        { /* Fin rutas del modulo */ }
      </div>
    );
  }
}

function RutaProtegida({ children, ...rest }) { ...
}

export default RutasModuloEjemplo;

```

Figura 60 Vista previa de configuración de archivo de rutas del módulo de ejemplo (Frontend)

6.2.5 Utilidades

Esta carpeta se encarga de almacenar los archivos que no pertenecen a ninguna de las carpetas anteriormente mencionadas y corresponden a archivos de extensión de las anteriores carpetas, por ejemplo, archivos de mensajes, además, el nombre de esta carpeta será "utility".

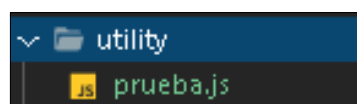


Figura 61 Vista previa de carpeta “utility” del módulo de ejemplo (Frontend)

6.2.6 Otros

Estas carpetas se encargan de almacenar archivos de librerías o complementos adicionales del proyecto, por ejemplo, las carpetas de uso general son:

- **Css:** Almacena archivos de estilos del módulo.
- **Images:** Almacena archivos de imágenes del módulo.
- **Js:** Almacena archivos de JavaScript del módulo.

Estas carpetas son opcionales para su implementación, además que pueden añadirse otro tipo de carpetas según sea requerido.

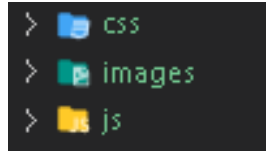


Figura 62 Vista previa de carpetas adicionales del módulo de ejemplo (Frontend)

6.3 Configuración de módulos

Para integrar la estructura de carpetas anteriormente mencionada, se debe realizar la configuración del entorno general del proyecto, modificando los archivos “App.js” del proyecto (se encarga de configurar las rutas del entorno general) y el archivo de reducers “index.js” del módulo super administrador (se encarga de configurar los reducers del entorno general) de la siguiente manera:

6.3.1 Reducers

Para configurar los reducers del entorno general del proyecto, se debe situar en la carpeta de reducers del módulo super administrador y posteriormente en el archivo “index.js” (Véase la figura 63 del protocolo de integración).

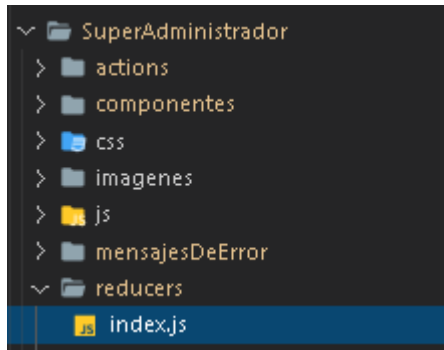


Figura 63 Vista previa de archivo de reducers “index.js” de modulo superadministrador (Frontend)

Una vez allí, en el archivo “index.js”, se debe importar el archivo de “rootReducer” del módulo previamente configurado, asignándole las siglas que caracterizan al módulo (Véase la sección 6.1 y la figura 64 del protocolo de integración).

```
import rootReducerModuloEjemplo from "../../ModuloEjemplo/reducers/rootReducerModuloEjemplo.js";  
  
const rootReducer = combineReducers({  
  ME: rootReducerModuloEjemplo,  
});
```

Figura 64 Vista previa de estructura de carpetas de SIMESCOM (Frontend)

De modo que, una vez realizada esta configuración, los reducers del módulo a integrar quedarán vinculados con el entorno general del proyecto.

6.3.2 Rutas

Para configurar las rutas en el entorno general del proyecto, se debe ingresar al archivo “App.js” de la carpeta “src” del proyecto (Véase la figura 65 del protocolo de integración).

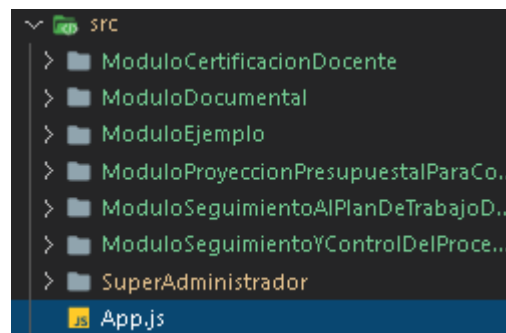


Figura 65 Vista previa de archivo "App.js" de carpeta "src" del proyecto (Frontend)

Seguidamente se debe importar el archivo de rutas del módulo a integrar y posteriormente agregar la importación a la variable constante de validación (Véase la figura 69 del protocolo de integración).

```
import RutasModuloEjemplo, {
  RUTAS_MODULO_EJEMPLO_VALIDATE
} from './ModuloEjemplo/routes/RutasModuloEjemplo.js';

export const RUTAS_GENERALES_404 = [
  RUTAS_MODULO_EJEMPLO_VALIDATE,
```

Figura 66 Vista previa de código de importación de rutas del módulo de ejemplo en archivo "App.js" de carpeta "src" del proyecto (Frontend)

Por último, se añade el componente de rutas a la estructura del código (Véase la figura 70 del protocolo de integración).

```
{/*modulo ejemplo */}
<RutasModuloEjemplo/>
```

Figura 67 Vista previa de código de componente de rutas del módulo de ejemplo en archivo "App.js" de carpeta "src" del proyecto (Frontend)

7. INTERFACES DE FUNCIONALIDAD (Módulo Super Administrador)

Las interfaces de funcionalidad del modulo super administrador permite el acceso a funcionalidades establecidas en dicho modulo para la obtención, inserción o modificaciones de datos en el sistema, estas funcionalidades pueden ser utilizadas por otros módulos en caso de ser necesario, a continuación, se especifica cada una de las interfaces que pueden ser importadas desde el paquete “com.mycompany.superadministrador.interfaces” con las funcionalidades más importantes del módulo super administrador de SIMESCOM para el uso externo de otros módulos:

7.1 Interfaz “ActividadLocalFacade”

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de las Actividades de base de datos del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- List<ActividadPOJO> listarActividadesUsuario(Integer idUsuario):

Permite la obtención de las actividades asignadas a un usuario según su id.

- Recibe: Id de usuario
- Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO

- List<ActividadPOJO> listarActividadesNoAsociadasUsuario(int idUsuario, int idModulo):

Permite la obtención de las actividades no asignadas a un usuario según su id y el id del módulo.

- Recibe: Id de usuario y del modulo
- Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO

- List<ActividadPOJO> listarActividadesModulo(Modulo modulo):

Permite la obtención de las actividades asignadas a un módulo según su id.

- Recibe: Objeto de tipo Modulo con su id
- Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO

- List<Actividad> buscarActividadPorNombre(String

nombreActividad):

Permite la obtención de una actividad según su nombre.

- Recibe: String del nombre de la actividad
 - Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO
- ActividadPOJO buscarActividadEspecifica(int idActividad):

Permite la obtención de una actividad según su id.

- Recibe: Int de id de la actividad
- Retorna: Objeto de tipo ActividadPOJO

7.2 Interfaz "LogicaActividadFacadeLocal"

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de las Actividades de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- ActividadPOJO traerActividadEspecifica(int idActividad):

Permite la obtención de una actividad según su id.

- Recibe: Id de actividad
- Retorna: Objeto de tipo ActividadPOJO

- List<ActividadPOJO> filtrarActividades(String palabraBusqueda, int cantidadDatos, int paginaActual):

Permite la obtención de las actividades filtradas por su nombre o su descripción, incluyendo el número de datos a mostrar y la página.

- Recibe: String de la palabra a filtrar, numero de filas o datos y pagina de filtro.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO

7.3 Interfaz "LogicaBitacoraFacadeLocal"

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de la Bitácora de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- void registrarEnBitacora(DatosSolicitudPOJO solicitud):

Permite el registro en bitácora de las acciones realizadas al modificar una tabla en base de datos.

- Recibe: Objeto de tipo DatosSolicitudPOJO
- Retorna: void

7.4 Interfaz "LogicaConfiguracionFacadeLocal"

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de la Configuración de entorno de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- List<ConfiguracionPOJO> listarEntorno():

Permite el acceso a la información de la configuración de entorno en cuanto a diseño del módulo a nivel general.

- Recibe: No Aplica.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ConfiguracionPOJO

- List<ConfiguracionPOJO> listarInicio():

Permite el acceso a la información de la configuración de entorno en cuanto a diseño del inicio de sesión a nivel general.

- Recibe: No Aplica.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ConfiguracionPOJO

- List<ConfiguracionPOJO> listarConfiguracionCompleta():

Permite el acceso a la información de la configuración de entorno en cuanto a diseño del módulo e inicio de sesión del sistema.

- Recibe: No Aplica.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ConfiguracionPOJO

7.5 Interfaz “LogicaModuloFacadeLocal”

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de los Modulos de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- ModuloPOJO traerModuloId(int idModulo):

Permite el acceso a la información de un módulo según su id.

- Recibe: Int de id del módulo.
- Retorna: Objeto de tipo ModuloPOJO

- List<ActividadPOJO> listarActividadesModulo(int idModulo):

Permite el acceso a la información de las actividades asignadas a un módulo según su id.

- Recibe: Int de id del módulo.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ActividadPOJO

7.6 Interfaz “LogicaProfesionFacadeLocal”

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de los Modulos de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- List<ProfesionPOJO> devolverProfesiones(int cantidadDatos, int paginaActual):

Retorna la información de todas las profesiones filtradas por cantidad de datos a mostrar y su página según el filtro.

- Recibe: Int de id de la cantidad de datos a filtrar y la página.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ProfesionPOJO

- List<ProfesionPOJO> filtrarProfesiones(String palabraBusqueda, int cantidadDatos, int paginaActual):

Retorna la información de todas las profesiones filtradas según una palabra y cantidad de datos a mostrar y su página según el filtro.

- Recibe: String de la palabra a filtrar e Int de id de la cantidad de datos a filtrar y la página.
- Retorna: Lista de objetos de tipo ProfesionPOJO

- ProfesionPOJO traerProfesionEspecifica(int idProfesion):

Retorna la información de una profesión según su id.

- Recibe: Int de id de la profesion.
- Retorna: Objeto de tipo ProfesionPOJO

7.7 Interfaz "LogicaUsuarioFacadeLocal"

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de los Usuarios de la lógica del módulo super administrador descritas de la siguiente manera:

- UsuarioPOJO devolverDatosUsuario(String token):

Retorna la información de un usuario según el token asignado y descriptado desde el frontend.

- Recibe: String del token descriptado desde el frontend.
- Retorna: Objeto de tipo UsuarioPOJO

- int devolverIdUsuario(String token):

Retorna el id de un usuario según el token asignado y descriptado desde el frontend.

- Recibe: String del token descriptado desde el frontend.
- Retorna: Id de usuario.

- ProfesionPOJO devolverProfesionUsuario(String token):

Retorna la información de la profesión de un usuario según el token asignado y descriptado desde el frontend.

- Recibe: String del token descriptado desde el frontend.

- Retorna: Objeto de tipo ProfesionPOJO

- List<TipoDocumentoPOJO> devolverDocumentos():
Retorna la información de los tipos de documentos registrados en el sistema.
 - Recibe: No Aplica.
 - Retorna: Lista de objetos de tipo TipoDocumentoPOJO

- List<ProfesionPOJO> devolverProfesiones():
Retorna la información de las profesiones registradas en el sistema.
 - Recibe: No Aplica.
 - Retorna: Lista de objetos de tipo ProfesionPOJO

- UsuarioPOJO traerUsuarioCedula(int cedula):
Retorna la información de un usuario según la cedula o el documento.
 - Recibe: String de cedula o documento del usuario.
 - Retorna: Objeto de tipo UsuarioPOJO

- UsuarioPOJO traerUsuariold(int id):
Retorna la información de un usuario según su id.
 - Recibe: Id del usuario.
 - Retorna: Objeto de tipo UsuarioPOJO

- String devolverCorreo(String token):

Retorna el correo de un usuario según el token asignado y descriptado desde el frontend.

- Recibe: String del token descriptado desde el frontend.
- Retorna: String de correo de token.

- List<UsuarioPOJO> listarUsuariosProfesion(String profesion):

Retorna la información de los usuarios según su profesion.

- Recibe: String de la profesión a filtrar.
- Retorna: Lista de objetos de tipo UsuarioPOJO

7.8 Interfaz "UtilitarioFacadeLocal"

Esta interfaz permite el acceso a las funcionalidades de los Utilitarios de la lógica del módulo super administrador, aquí se puede asignar nuevas funcionalidades para otros módulos, algunas están descritas de la siguiente manera:

- void registroLogger(String clase, String metodo, Level nivel, String error):

Permite el registro en el logger del sistema cuando ocurre algún error o alguna excepción en los servicios.

- Recibe: String de clase, el método, el nivel de severidad y el mensaje donde ocurrió la excepcion.
- Retorna: void



www.unicundi.edu.co
unicundi@mail.unicundi.edu.co
Línea gratuita 018000 976000



NTCGP 1000



I@Net



ISO 9001

Dirección de Sistemas y Tecnología
sistemasytecnologia@mail.unicundi.edu.co
PBX: 828 14 83 Ext. 110
Sede Fusagasugá

3.5.5 Artículos

*Revista CIES – ISSN-e 2116-0167. Volumen 12. Número 1. Año 2021. Páginas 299-309.
Dirección de Investigaciones – Institución Universitaria Escolme (Medellín,
Colombia)*

Protocolo que facilita la integración de módulos informáticos a un sistema de información computacional

Dairo Estiben Beltrán Martínez

Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Facatativá, destibenbeltran@ucundinamarca.edu.co

Ronald Jeffrey Moreno Mora

Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Facatativá, rjmoreno@ucundinamarca.edu.co

Francisco Alfonso Lanza Rodríguez

Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Facatativá, flanza@ucundinamarca.edu.co

Recibido: 24/11/2020 - **Aceptado:** 9/12/2020 - **Publicado:** 02/02/2021

RESUMEN

El diseño de protocolos de integración suma un papel importante en el desarrollo de un sistema de información ya que gestiona y controla más los procesos que se realizan al momento de modificar o añadir una nueva funcionalidad a un proyecto, por lo tanto, en la Escuela de Comunicaciones, se lleva a cabo el Sistema de Información para el apoyo administrativo de la Escuela de Comunicaciones el cual busca dar solución a problemas que surgen a nivel administrativo, es por esto que el módulo Super Administrador Versión 2.0, busca integrar y dar mantenimiento a otros módulos de dicho sistema, para ello se llevó a cabo el desarrollo de un protocolo de integración que pueda unificar estos módulos, para facilitar su entendimiento e implementación en dicho sistema. De esta manera, este artículo pretende evidenciar el proceso para la realización un protocolo de integración y mostrar la importancia que tiene para mejorar las condiciones de gestión y control de un sistema de información.

Palabras clave: integración; módulo; sistema de información; protocolo; Software.

ABSTRACT

The design of integration protocols adds an important role in the development of an information system since it manages and controls more the processes that are carried out at the time of modifying or adding a new functionality to a project, therefore, in the School of Communications, the Information System is carried out for the administrative support of the School of Communications which seeks to give solution to problems that

arise at administrative level, that is why the module Super Administrator Version 2. 0, seeks to integrate and give maintenance to other modules that this system, for it was carried out the development of an integration protocol that can unify these modules, to facilitate their understanding and implementation in this system. In this way, this article aims to highlight the process for the realization of an integration protocol and to show the importance it has for improving the conditions of management and control of an information system.

Keywords: integration; module; information system; protocol; Software.

1. INTRODUCCIÓN

Es importante contemplar un protocolo de integración al realizar un sistema de información, esto con el fin facilitar el entendimiento y la implementación del mismo, a continuación, se muestra un cuadro comparativo de sistemas de información realizados en otros países, mostrando un contraste entre la investigación y su desarrollo:

Tabla 1. Sistemas de información con sus respectivas investigaciones

País y Lugar	Investigación	Desarrollo
Ecuador - Universidad Central del Ecuador	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR (Samueza., 2016).	Uso de Lenguaje de programación JavaScript ya que alivia la demanda de peticiones al servidor y se ejecutan del lado del cliente y uso de PostgreSQL como base de datos relacional de código abierto.
Colombia – Universidad Industrial de Santander Bucaramanga	IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN FRANCISCO/BUCARAMANGA (Camargo & Guillén, 2016).	Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por el navegador, que interpreta línea a línea mientras carga la página HTML en la cual está programado el script y uso de MYSQL como base de datos relacionales de código abierto.

Colombia – CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS Bogotá D.C	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB “DATA SOLDIER” (Gómez & Varela, 2014).	Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por navegadores, que se enlaza fácilmente con HTML haciendo más fácil la navegabilidad de las páginas web y uso de MYSQL como sistema de gestión de base de datos relacional.
Colombia – Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR (Gallego & Ortiz, 2018).	Uso de JavaScript con el fin de ofrecer una interfaz de usuario dinámica y ejecutarse del lado del cliente y uso de MYSQL como base de datos para la información.

Fuente: elaboración propia.

Un Super Administrador es el usuario que tiene acceso completo a todos los archivos, carpetas, roles, objetos y demás componentes de un sistema. De igual manera, es quien se encarga de crear usuarios, asignar roles y realizar la administración en su totalidad. Además, al momento de realizarse una instalación nueva, el Super Administrador es el único usuario del sistema, debido a esto es evidente su importancia (IBM, s.f.).

Cuando se desarrolla un sistema con un módulo Super Administrador, es fundamental contemplar un protocolo con el cual se llevará a cabo la integración de otros módulos informáticos. Al no tener en cuenta un protocolo, no se podrá asegurar una integración de forma correcta y entender el funcionamiento del sistema será muy complicado.

“Al elaborar un protocolo de investigación, debe pensarse que este panorama se compartirá con otras personas, sobre todo con aquellas interesadas en el proyecto y de cuya opinión se derivará su aprobación para iniciar las acciones correspondientes” (Ortiz, 2006).

Mediante el protocolo de integración se pretende facilitar la integración de los diferentes módulos que existen en la Escuela de Comunicaciones de Facatativá al módulo Super Administrador, el cual se encarga de dar permisos y tiene el control total de todo el sistema. El protocolo busca asegurar una integración correcta y complicado. Debido a lo anterior, se realizó un protocolo de integración al módulo Super Administrador del

sistema informático de la Escuela de Comunicaciones. para que el sistema funcione a la perfección, los módulos existentes son:

Módulo Super Administrador: se encarga del control y gestión de los permisos del sistema.

2. MARCO TEÓRICO Y/O ANTECEDENTES

En el módulo Superadministrador versión 2.0 se hará uso de la metodología mixta, definida como un desarrollo que recolecta e integra datos cuantitativos y cualitativos en un solo análisis de investigaciones que responden a un planteamiento del problema y de esa manera enfrentarlo, el enfoque cuantitativo se define como el uso de la recolección de datos para probar una hipótesis, siendo secuencial y probatorio, se hace a medición numérica y con análisis estadístico buscando definir patrones de comportamiento y probar teorías. Asimismo, el enfoque cualitativo se establece como la recolección de datos que no tienen medición numérica, estos datos con el objetivo de encontrar interrogantes de investigación (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

“La metodología de desarrollo elegida es SCRUM, siendo una de las metodologías más usadas, no solo en el área desarrollo de Software, sino en campos como fabricación, educación, entre otros” (Rodríguez & Dorado, 2015). Para el lenguaje de programación del backend, se dio uso del lenguaje Java, el cual es un lenguaje orientado a objetos, puro, además, soporta la mayoría de conceptos de programación orientada a objetos, como, por ejemplo: objeto, clase, método, mensaje, herencia, polimorfismo, encapsulamiento. Su sintaxis es muy parecida a la de C y C++ (Mazón et al., 2015).

Para el desarrollo del frontend, se dio uso de React, que es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el fin de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página. Esta tecnología permite el desarrollo de interfaces de forma sencilla, esto es posible mediante componentes interactivos y reutilizables (Cerón, 2019). En cuanto a la base de datos, se dio uso de Oracle, que es el motor de base de datos más usado en todo el mundo, es de licencia propietaria, además posee una alta disponibilidad, particionamiento, escalabilidad, seguridad, replicación y es multiplataforma (Flores, 2018).

La manera en que se almacenó y se unificó el proyecto, fue gracias a GitHub, que es una plataforma Web de desarrollo colaborativo basada en Git. GitHub ofrece toda la funcionalidad de Git e integra diversas herramientas de control de acceso, colaboración, trazabilidad, gestión de tareas y control de proyectos (López-Pellicer et al., 2015). “Node es un entorno de ejecución orientado a eventos asíncronos de JavaScript diseñado para construir aplicaciones de red escalables” (Nodejs, s.f.).

3. METODOLOGÍA O DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El objetivo del protocolo es facilitar la integración de módulos al módulo Super Administrador, mostrando de forma detallada los pasos a seguir. El protocolo garantiza

ahorrar tiempo de desarrollo, entenderlo de forma rápida y fácil, y, asimismo, asegurar una integración de forma correcta.

Para el desarrollo del protocolo de integración, lo primero que se debe tener en cuenta es establecer los requisitos mínimos, los cuales sugieren haber instalado y cumplido con las especificaciones del manual técnico del módulo Super Administrador.

Gitlab es un software libre en su versión Gitlab CE (Comunity Edition) y empresarial en su versión Gitlab EE (Enterprise Edition) de control de versiones de código y desarrollo colaborativo para grupos de trabajo basado en Git. Está escrito en Ruby, por dos ucranianos Dmitriy Zaporozhets y Valery Sizov, que fundaron la empresa Gitlab Inc en octubre de 2011 (Dompablo, 2018).

Luego de contemplar las indicaciones anteriores, se da uso de la herramienta GitLab, que es un servicio web de control de versiones y desarrollo de software colaborativo basado en Git, y es gracias a esta plataforma que se puede trabajar colaborativamente, ya que allí se aloja un repositorio en el cual se lleva a cabo la integración de varios módulos al módulo principal.

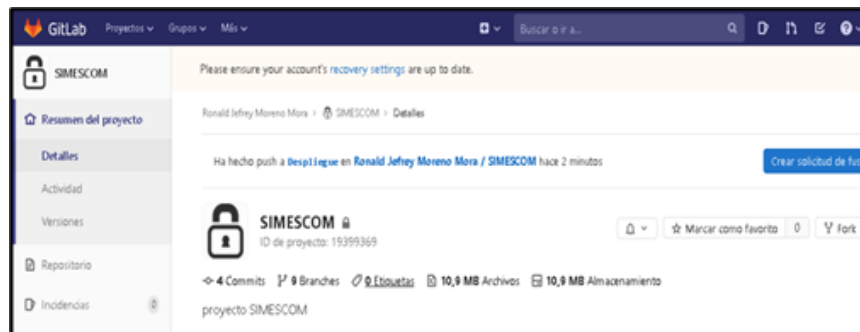


Figura 1. Repositorio de GitLab. Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se continúa con la base de datos que se utiliza en el sistema (Oracle), se explica la estructura de la base de datos, cómo realizar las conexiones, cómo ejecutar un respaldo y de qué manera recuperar la base de datos.

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management Systems), desarrollado por Oracle Corporation³⁵. Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos destacándose por, soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma (Castro, 2010).

Después se establece el servidor en el cual se va a desplegar el proyecto (Glassfish), puesto que, para hacerlo, hay que configurar grupos de conexiones y realizar una serie de pasos para distribuir los recursos del servidor.

GlassFish es un servidor de aplicaciones desarrollado por Sun Microsystems que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE y permite ejecutar aplicaciones que siguen esta especificación. La versión comercial es denominada Sun GlassFish Enterprise Server. Soporta las últimas versiones de tecnologías como: JSP, Servlets, EJBs, Java API para Servicios Web (JAX-WS), Arquitectura Java para Enlaces XML (JAXB), Metadatos de Servicios Web para la Plataforma Java 1.0, y muchas otras tecnologías (Serra, 2010).

A continuación, hay que configurar la estructura Backend del proyecto, teniendo en cuenta que se dio uso Java EE. Se contempla que se divide en dos partes muy importantes, la lógica de programación y los servicios.

Java EE es un lenguaje de programación usado en el desarrollo de software para empresas, es una plataforma con un entorno distribuido para la creación de aplicaciones de servidor, que ofrece Un conjunto de varios API de extensión Java para construir aplicaciones. Estos API definen un modelo de programación para aplicaciones J2EE. También ofrece una infraestructura de periodo de ejecución para albergar y gestionar aplicaciones. Este es el periodo de ejecución en el que residen sus aplicaciones (Vargas & Vera, 2017).

Por último, se realiza la configuración de la estructura Frontend, siendo ReactJs usado como frontend, ya que allí es donde se crean los nuevos módulos, así mismo, se estable la estructura de las carpetas y se configuran los módulos creados.

React es una biblioteca de UI desarrollada en Facebook para facilitar la creación de interactivos, con estado y componentes de IU reutilizables. Se utiliza en Facebook en producción. ReactJS es mejor para renderizar interfaces de usuario complejas con alto rendimiento. El fundamento básico detrás de React es el concepto de DOM virtual. ReactJS usa efectivamente el DOM virtual, que se puede representar en el lado del cliente o del lado del servidor y comunicarse entre sí (Kumar & Singh, 2016).

La realización del protocolo de integración y de mantenimiento del sistema, se llevó a cabo dando uso de las metodologías de desarrollo ágiles, siendo Scrum la metodología elegida, así mismo, se implementan varias de sus herramientas, una de ellas es el sprint, el cual es un tiempo determinado para desarrollar una tarea o actividad. A cada uno de los integrantes de los diferentes módulos del proyecto, se le asigna un sprint semanal, al finalizar dicho sprint, se presenta al Scrum Master, que es el director del proyecto, de esta manera, realiza las correcciones y planifica los siguientes sprint.

La organización de las tareas se hizo gracias Trello, que es una herramienta en línea que sirve para la gestión de tareas que puede utilizarse de forma colaborativa en equipos de trabajo. Tiene un diseño muy intuitivo que facilita su uso y reduce el tiempo de adaptación la cual ayuda a la gestión de proyectos o tareas, para llevar un control y un orden de manera fácil y sencilla (Delgado, Mesquida & Mas., 2014).

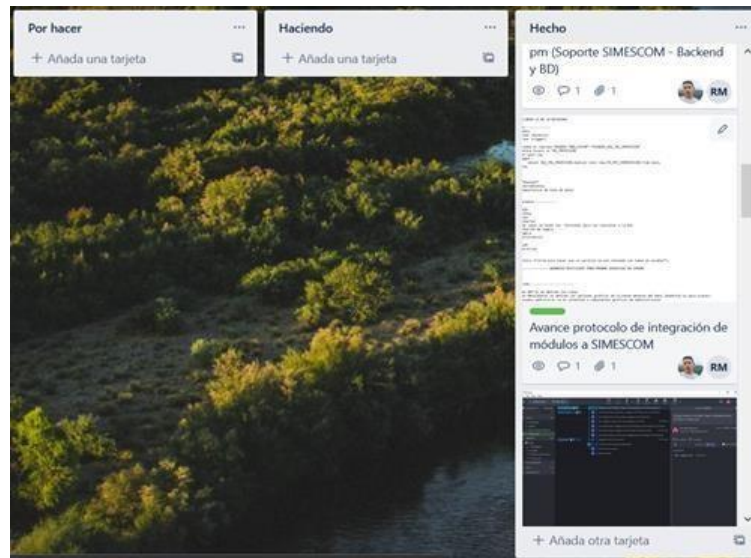


Figura 2. Actividades planteadas en la herramienta Trello. Fuente: elaboración propia.

Es importante resaltar que las tareas asignadas se llevan a cabo en un tiempo definido, el cual es una semana por sprint, cada una de las actividades es revisada por el Scrum Master(director del proyecto), quien así mismo, hace correcciones y realiza la oportuna retroalimentación. “El Scrum Master tiene un papel influyente desempeño de los equipos de desarrollo del proyecto. El Scrum Master se encarga de facilitar y aprovechar las actividades y los resultados del equipo Proyecto Scrum” (Ramos & Vilela, 2017).

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS O HALLAZGOS

Teniendo en cuenta la investigación del estado del arte, al realizar la comparación de diferentes proyectos de investigación se encontró que, implementar un módulo Super Administrador, asegura que el control del sistema y en general la gestión de permisos, se realiza de forma más organizada y garantiza entre otras cosas la seguridad, sin embargo, hay que comprender que, al momento de integrar otros módulos, se deben tener en cuenta los pasos y el conocimiento de la arquitectura para hacerlo, debido a lo anterior, aparece la necesidad de crear un protocolo de integración.

Para desarrollar el protocolo, se realiza el análisis del repositorio en donde se desarrollará el proyecto, se tiene en cuenta la base de datos que se utilizará, los lenguajes de programación que se utilizarán, y la arquitectura en la que se desarrollará el proyecto.

Cabe resaltar que al momento de desarrollar un protocolo de un sistema de información es importante tener en cuenta los estándares técnicos del desarrollo, como por ejemplo el estándar para el nombramiento de las bases de datos a nivel nacional, el nombramiento de las url, variables o campos en la arquitectura del proyecto, para evitar conflictos entre

módulos, ya sea porque pueden implementar el mismo nombre en las variables. El protocolo debe garantizar que la arquitectura sea escalable, es decir, que en lo posible se evite la dependencia entre módulos para evitar problemas de desarrollo y usabilidad.

Con base en lo anterior, es importante contemplar los estándares de programación y desarrollo para un sistema de información. Es importante entender que, para el desarrollo de sistemas de información, se deben contemplar metodologías de desarrollo ágiles, como el empleado en el desarrollo del presente proyecto, Scrum, que es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible al desarrollar proyectos (Schwaber & Sutherland, 2015).

En la siguiente gráfica se puede evidenciar el flujo para la creación del protocolo de integración a nivel general:

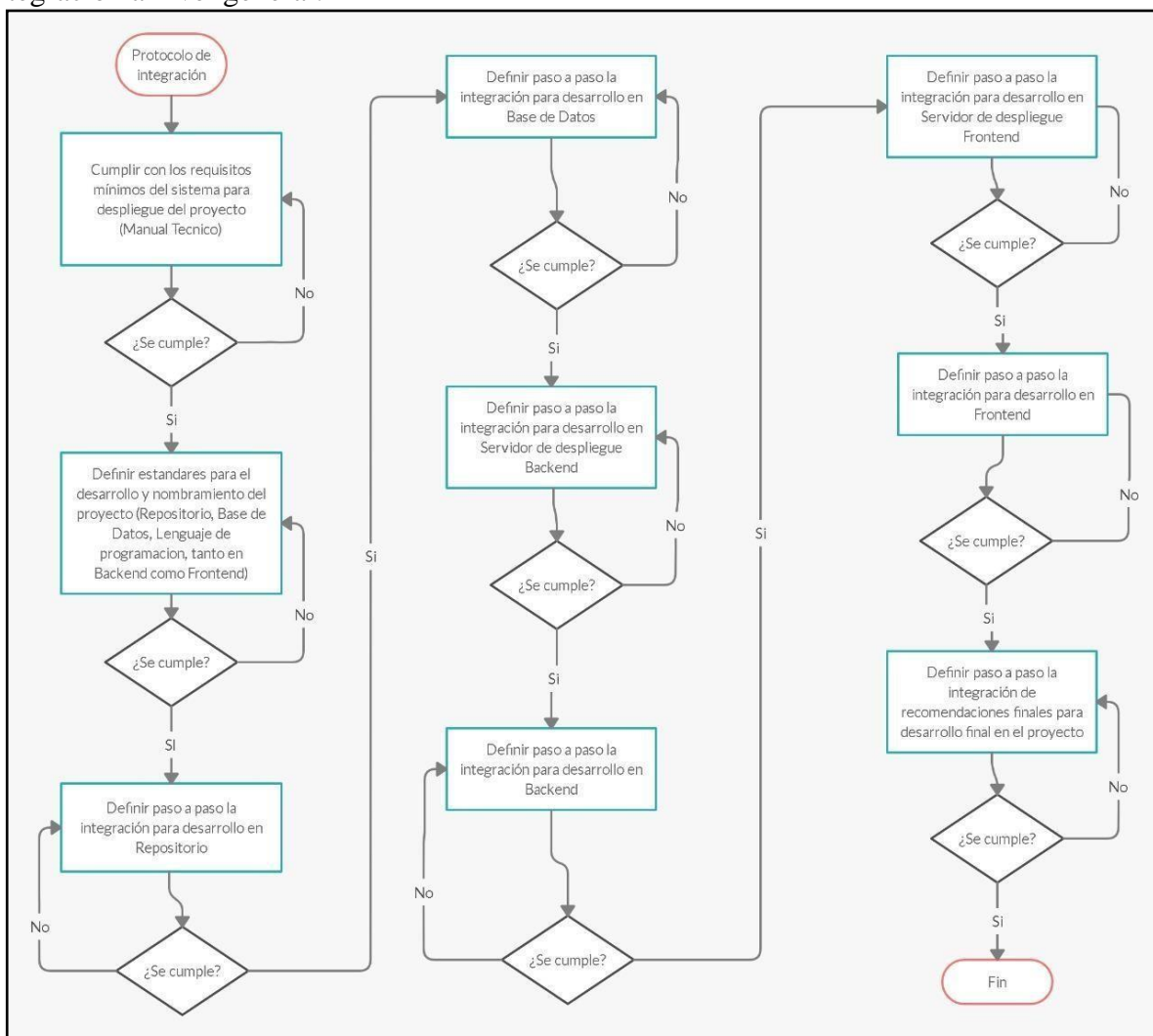


Figura 3. Diagrama de flujo de la realización del protocolo. Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Al diseñar el protocolo para la integración de módulos, se asegura que la implementación de los demás módulos se realizará de manera correcta y eficiente, ya que con el paso a paso, se especifica detalladamente el proceso para ponerlo en funcionamiento.

Asimismo, es gracias al protocolo de integración que cualquier persona puede entender la arquitectura del sistema de información y los pasos a seguir para realizar un acople de módulos al sistema, debido a que dicho protocolo evita trabajo y tiempo de investigación, ya que aclara y especifica estándares de programación, y a su vez, técnicas de desarrollo, es por esto que se obtiene una integración fácil y eficiente.

Es importante que al momento de diseñar un protocolo de integración se tenga en cuenta un estándar predefinido para su desarrollo, ya sea los recursos que este empleará, como lenguajes de programación, entornos de desarrollo, almacenamiento y organización de la información.

Establecer los requisitos mínimos para el funcionamiento de un sistema informático en un protocolo de integración, aparte de sus estándares de desarrollo, es importante, ya que esto evitar problemas técnicos a la hora de ejecutar, desplegar o realizar cambios en el sistema.

Emplear metodologías ágiles pueden ayudar a mejorar el desarrollo de un sistema informático, por lo tanto, implementarlo en un protocolo de información ayuda a gestionar y controlar de una mejor manera los tiempos y recursos que se pueden emplear en una futura actualización del sistema informático.

6. REFERENCIAS

Camargo, J., & Guillén, L. (2016). *Implementación de un portal web para incentivar las ventas por medio del e-commerce en las empresas de calzado del área de San Francisco/Bucaramanga* (Doctoral dissertation, Universidad Industrial de Santander, Escuela De Ing. De Sistemas).

Castro, R. (2010). *Análisis de riesgos aplicado a base de datos Oracle sobre sistema operativo*

Linux; adherido al marco metodológico Cobit. (Trabajo de grado, Universidad Gabriela de

Mistral). Recuperado de <http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/20.500.12743/158/ME.IJI%20%281%29%202010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cerón, J. (2019). *React js: la nueva tendencia en aplicaciones web, enfocadas en el control dinámico de los datos*. (Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia). Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12494/14314>

Delgado, A., Mesquida, A., & Mas, A. (2014). *Utilización de Trello para realizar el seguimiento del aprendizaje de equipos de trabajo*. Trabajo presentado en Actas del Simposio/Taller XX JENUI. Palma de Mallorca.

Dompablo, J. (2018). *DevOps para automatización de Gitlab en alta disponibilidad*. (Trabajo de grado, Universidad Autónoma De Madrid). Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/688414/dompablo_tobar_javier_tfg.pdf?s equence=1&isAllowed=y

Flores, E. (2018). Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. *INNOVA Research Journal*, 3(2), 68-77. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.1.2018.668>

Gallego, J., & Ortiz, M. (2018). *Sistema de información de apoyo al área administrativa de la UDEC facatativá (siaaf) módulo super administrador*. (Trabajo de grado, Universidad de Cundinamarca. Recuperado de <http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1083>

Gómez, G., & Varela, M. A. (2014). *Optimización del sistema de atención al usuario del Distrito Militar por medio de un aplicativo web “data soldier”*. (Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2890>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6a ed. México: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES

IBM. (s.f.). El superadministrador Recuperado de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSFUEU_7.2.0/com.ibm.swg.ba.cognos.administrators_guide.7.2.0.doc/c_adm_about_the_super_administrator.html

Kumar, A., & Singh, R. K. (2016). Comparative analysis of angularjs and reactjs. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 7(4), 225-227. <https://doi.org/10.21172/1.74.030>

López-Pellicer, F., Béjar, R., Latre, M., Nogueras-Iso, J., & Zarazaga-Soria, F. (2015). *GitHub como herramienta docente*. Trabajo presentado en Actas de Las XXI Jornadas de La Enseñanza Universitaria de La Informática, Andorra la Vella: Universitat Oberta La Salle. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/76761>

Mazón, B., Cartuche, J., Chimarro, V., & Rivas, W. (2015). *Fundamentos de Programación Orientada a objetos en JAVA*. Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/6746>

Nodejs. (s.f.). Acerca de Node.js®. Recuperado de <https://nodejs.org/es/about/>

Ortiz, J. (2006). Guía para la elaboración de un protocolo de investigación. *Salud en Tabasco*, 12(3), 530–540. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48712305.pdf>

Ramos, A., & Vilela, D. (2017). A Influência do Papel do Scrum Master no Desenvolvimento de Projetos Scrum. *Revista de Gestão e Projetos*, 8(3), 80–99. Recuperado de <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9677>

Rodríguez, C., & Dorado, R. (2015). ¿Por qué implementar Scrum? *Revista Ontare*, 3(1), 125-144. Recuperado de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revistao/article/view/1253>

Samueza, P. (2016). Desarrollo de un sistema de información para la administración de docentes de la Facultad De Ciencias Médicas, modalidad proyecto integrador. (Trabajo de pregrado, Universidad Central del Ecuador). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8020>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2015). *La guía de Scrum*. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/9781119203278.app2>

Serra, D. (2010). *Estudio del servidor de aplicaciones Glassfish y de las aplicaciones J2EE*. (Trabajo de grado, Universitat Autònoma de Barcelona). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/13325903.pdf>

Vargas, A., & Vera, G. (2017). *Desarrollo de un sistema web para la gestión del servicio de criptas usando la tecnología JavaEE y Prime Face*. (Trabajo de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/234577009.pdf>

Módulo super administrador aplicado a un sistema de información misional


Super administrator module applied to a missional information system

Ronald Jeffrey Moreno Mora 

Ingeniero de sistemas, Universidad de Cundinamarca - Facatativá, Estudiante programa de ingeniería/Facultad de Ingeniería, Facatativá, Colombia rjmoreno@ucundinamarca.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-5851-3971>

Dairo Estiben Beltrán Martínez 

Ingeniero de sistemas, Universidad de Cundinamarca - Facatativá, Estudiante programa de ingeniería/Facultad de Ingeniería, Facatativá, Colombia
destibenbeltran@ucundinamarca.edu.co, <https://orcid.org/0000-0002-3429-6212>

Francisco Alfonso Lanza Rodríguez 

Maestría en dirección estratégica en tecnologías de la información y la comunicación, Universidad de Cundinamarca - Facatativá, Investigador/GISTFA/Facultad de Ingeniería, Facatativá, Colombia / flanza@ucundinamarca.edu.co, <https://orcid.org/0000-0003-0006-9430>

Resumen

El desarrollo e implementación del módulo Super Administrador en los sistemas de información computacionales constituyen un factor clave al momento de gestionar y controlar los procesos, y funcionalidades de un sistema de información misional de una Institución Universitaria, por lo cual, para la Escuela de Comunicaciones de Facatativá se desarrolló, producto del presente trabajo, un módulo informático Super Administrador que permite la integración de los demás módulos que hacen parte del sistema misional, con el fin de controlar y gestionar funciones a nivel administrativo en el entorno, a través de la implementación de un protocolo que facilita la integración de los mismos.

Por lo anterior, el presente artículo tiene como propósito evidenciar el proceso de desarrollo e implementación de un módulo Super Administrador en un sistema de información misional y la importancia de la aplicación de un protocolo que facilite la integración de los diferentes módulos que constituyen dicho sistema informático.

Palabras clave: sistema de información, módulo, super administrador, protocolo, metodología.

Abstract

The development and implementation of the Super Administrator module in computer information systems is a key factor when managing and controlling the processes and functionalities of a missional information system of a University Institution, therefore, for the School of Communications of Facatativá, a Super Administrator computer module was developed as a result of this work, which allows the integration of the other modules that are part of the missional system, in order to control and manage functions at the administrative level in the environment, through the implementation of a protocol that facilitates the integration of the same.

Therefore, the purpose of this article is to demonstrate the development and implementation process of a Super Administrator module in a mission information system and the importance of the application of a protocol that facilitates the integration of the different modules that make up this information system.

Keywords: information system, module, super administrator, protocol, methodology.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo e implementación del módulo Super Administrador, es fundamental al momento de desarrollar un sistema de información misional de una Institución Universitaria, en razón a que, permite gestionar y controlar de una manera más eficiente todas las funciones y características particulares de cada uno de los otros módulos informáticos que lo conforma, mejorando consecuentemente la seguridad y trazabilidad de la información almacenada en el sistema misional.

Un super administrador, se entiende como un usuario que tiene acceso completo a todas las partes funcionales y técnicas del sistema, el cual, puede delegar o asignar actividades de administración en el sistema a otros usuarios, con el fin de establecer un mejor gestión y control sobre la seguridad del sistema y mantener la integridad de la información (International Business Machines, 2020).

Al momento de desarrollar un módulo Super Administrador, es importante tener en cuenta la arquitectura del sistema, su metodología de desarrollo y el establecimiento de directrices para garantizar un correcto funcionamiento del sistema, el adecuado mantenimiento preventivo y el desarrollo de nuevas funcionalidades. Es por ello que se sugiere, en el presente artículo, el diseño e implementación de un protocolo de integración, el cual permita evitar cargas de tiempo innecesarias y posibles errores durante el desarrollo del sistema de información.

Los protocolos de integración de módulos informáticos a un módulo Super Administrador se refieren originalmente a un resumen de conceptos y directrices representados en un documento donde se especifican los elementos que resultan ser necesarios para comprender un fenómeno específico de la realidad, es por esta razón, que los protocolos de integración deben estar sujetos a representar directrices y conceptos que permitan entender el funcionamiento de un sistema de información con el fin de prevenir un gasto de tiempo innecesario para solventar un problema o una eventualidad a lo largo del tiempo (Ortiz Garcia, 2006).

Durante el diseño de un protocolo de integración se deben tener en cuenta las funcionalidades del sistema, así como las características de los módulos que lo constituyen, y con base a pruebas y los resultados obtenidos, establecer directrices y conceptos generales.

MARCO TEÓRICO o REFERENCIAL

La arquitectura del módulo Super administrador, del sistema de información misional de la Escuela de Comunicaciones, fue diseñada a través de la aplicación de los principios fundamentales del uso de Listas De Control De Acceso - ACL, modelo de gestión utilizado en routers o switches, esto con el fin de proporcionar un mejor control sobre la seguridad de la información en el sistema, por lo cual, el módulo Super Administrador se desarrolló bajo la arquitectura basada en actividades o permisos.

Las ACL por lo general se utilizan para filtrar y asegurar el tráfico de las redes, además para que el administrador de la red permita o deniegue el tráfico que fluye desde un puerto o unas direcciones IP hasta otro puerto o direcciones IP, por lo tanto, esta capacidad permite al administrador de la red ser mucho más específico al permitir el tráfico que puede pasar por la red (MELÉNDEZ CAMPIS & TOUS TEJADA, 2012).

Para la implementación del módulo Super Administrador, se estableció un lenguaje de desarrollo, es decir la lógica del sistema, que permite la interacción por medio de servicios mediante el uso de Java EE y la partición de proyectos en dos secciones, (Web) como medio de comunicación de los servicios y (EJB) que se encarga del apartado de archivos lógicos del sistema, a través del uso de Maven, Java EE es el estándar en software empresarial más impulsado por la comunidad de Java de código abierto, hoy en día ahora llamado Java Jakarta (Oracle, 2021).

Asimismo, se utilizó un servidor de despliegue Node.js para el ámbito web con React.js y el apartado lógico como lo es GlassFish Server 4.1 en relación al uso del lenguaje de programación Java en su ámbito Java EE o Java Jakarta, GlassFish Server es un servidor de aplicaciones de software libre desarrollado originalmente por Sun Microsystems para el soporte de aplicaciones de Java EE (Oracle, 2009).

Con respecto al gestor de base de datos, el cual es importante para el control de los datos que se manejan en el sistema, se implementó el gestor de base de datos Oracle, ya que posee

importantes características como: una alta disponibilidad, particionamiento, escalabilidad, seguridad, replicación y multiplataforma de los datos (Flores Castro, 2018).

Para la administración del módulo super administrador y el sistema de información misional se utiliza como gestor archivos GitLab, donde se pueden desglosar por medio de ramas para dividir el desarrollo por medio de secciones de código y establecer una carga individual en el funcionamiento del sistema, incluyendo permisos de modificación y lectura sobre dichas ramas (GitLab Inc, 2021).

Como apartado visual del sistema se hace uso de React.js, una librería extendida del lenguaje de programación de JavaScript diseñado por Facebook Inc, enfocado a entornos de diseño web atractivos, ofreciendo soluciones para algunos de los problemas más persistentes de la programación, lo que le permite crear aplicaciones web dinámicas e interactivas con facilidad (Facebook, 2021).

Para el apartado de pruebas de desarrollo del sistema se utiliza como herramienta de revisión de código SonarQube, una herramienta que sirve para la detecciones de errores, vulnerabilidades y código innecesario con el apoyo de herramientas relacionadas como SonarScanner (Gigleux & Campbell, 2016).

Para análisis de usabilidad del sistema desarrollado, se hace uso de NVIVO, un software informático diseñado para el análisis de datos cuantitativos y cualitativos con el fin de realizar pruebas rigurosas para la evaluación y representación gráfica sobre los datos recolectados y poder organizarlos según el criterio preestablecido por el usuario (QSR International, 2021).

METODOLOGÍA

Uno de los principales objetivos al momento de desarrollar un módulo Super Administrador, consiste en establecer el enfoque al cual va dirigido, en este caso, el control y la gestión de la información de un sistema de información misional, por lo tanto, la necesidad de establecer una arquitectura de desarrollo es importante a la hora de gestionar un sistema, en este caso, la arquitectura que se ha establecido para el módulo Super Administrador, ha sido una arquitectura basada en un modelo de Listas De Control De Acceso (ACL) para gestionar por medio de permisos o actividades, las funciones que cada usuario puede llegar a controlar y/o gestionar en el sistema.

La necesidad de establecer una arquitectura basada en actividades, se debe a que, se requiere que los usuarios no puedan realizar operaciones o transacciones fuera de su competencia, debido a que esto puede generar conflicto en la información que maneja el sistema misional (Acosta Murillo, 2018).

En relación a lo establecido anteriormente, se debe tener en cuenta un prototipo de establecimiento de actividades o permisos en el sistema, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Tabla de mando de la aplicación de ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE DOMICILIOS EN GIRARDOT

Table 1. Scorecard of the application of the FEASIBILITY STUDY FOR THE CREATION OF A MOBILE APPLICATION FOR DOMICILES IN GIRARDOT

Opción del Menú	Super				
	Administrador	Administrador	Supervisor	Despachador	Socio
Monitoreo y Asignación de pedidos	Si	Si	Si	Si	No
Editar Administradores	Si	No	No	No	No
Aprobar solicitudes de Clientes	Si	Si	No	No	No
Realizar chat con Clientes	Si	Si	Si	Si	No
Administrar datos Domiciliarios	Si	Si	No	No	No

Fuente:(Ramírez Rodríguez & Laguna Osorio, 2018).

Una vez establecida la arquitectura se deben tener en cuenta el uso de metodologías investigación y desarrollo, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema, por lo que, en el módulo Super Administrador para el sistema misional de la Escuela de Comunicaciones, se hace uso de una metodología de investigación mixta, con el fin de establecer datos estadísticos tanto cuantitativos como cualitativos del sistema y establecer una conclusión sobre el desarrollo del módulo, además de una metodología de desarrollo ágil denominada SCRUM, con el fin de proporcionar a través de sprints, una serie de actividades a realizar en periodo de tiempo definido, en este caso haciendo uso de la herramienta Trello, como lo muestra la Figura 1.

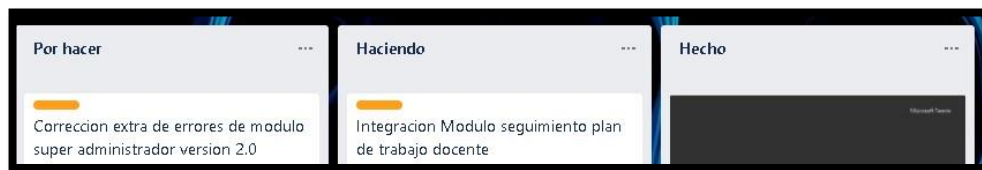


Figura 1. Ejemplo de lista de actividades SCRUM a través de herramienta Trello

Figure 1. Example of SCRUM activity list through Trello tool

Fuente: elaboración propia con base en desarrollo de modulo super administrador.

Se hace el uso de herramientas de apoyo externas para la gestión del desarrollo del módulo del sistema, esto por medio de GitLab, para establecer una serie de ramas de programación por las cuales se dividen los módulos relacionados del sistema, incluyendo el módulo super administrador, con el fin de separar las responsabilidades al momento del desarrollo de cada módulo.



Figura 2. Ejemplo de repositorio de sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones

Figure 2. Example of mission information system repository for the School of Communications. Fuente: elaboración propia con base en el sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones.

En cuanto a la parte técnica del módulo Super Administrador, es importante tener en cuenta el lenguaje de programación en la que se desarrolló y como lo interpretara el usuario, por lo que se establece un procedimiento mediante el uso de consulta e interacción de servicios web a través de una interfaz gráfica, para mejorar la seguridad y la comunicación entre desarrollador y el código, y entre el usuario y el sistema, por lo tanto, se tuvo en cuenta el uso de un framework de programación denominado React.Js, debido a la tendencia que existe en el uso del lenguaje de programación JavaScript, incluyendo su más reciente mejora que es denominada TypeScript y el uso de JavaEE como proveedor de servicios para dicho framework.

Al igual que otros proyectos de investigación, que hacen uso de apartados para administrar un sistema de información, se utilizó JavaScript como un lenguaje interpretado por navegadores, que permite una navegabilidad de las páginas web mucho más sencilla, algunos de estos sistemas se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Tabla del uso de lenguaje de desarrollo JavaScript en proyectos de administración de sistemas de información
Table 2. Table of the use of JavaScript development language in information systems management projects

País y Lugar	Investigación	Desarrollo
--------------	---------------	------------

Ecuador - Universidad Central del Ecuador	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR	Uso de Lenguaje de programación JavaScript ya que alivia la demanda de peticiones al servidor y se ejecutan del lado del cliente (PATRICIO XAVIER, 2016)
Colombia – Universidad Industrial de Santander Bucaramanga	IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN FRANCISCO/BUCARAMANGA	Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por el navegador, que interpreta línea a línea mientras carga la página HTML en la cual está programado el script (Camargo Díaz & Guillén Pabón, 2016)
Colombia – CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS Bogotá D.C	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB “DATA SOLDIER”	Uso de JavaScript como lenguaje interpretado por navegadores, que se enlaza fácilmente con HTML haciendo más fácil la navegabilidad de las páginas web (Gómez Figueredo & Varela Lara, 2014)
Colombia – Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR (Gallego Henao & Ortiz Osorio, 2018)

Fuente: Elaboración propia con base en proyectos de grado.

Durante el desarrollo del módulo Super Administrador del sistema misional para la Escuela de Comunicaciones, se presentaron problemas de integración al momento de involucrar nuevos desarrolladores en el sistema, puesto que se debía establecer una serie de políticas y procedimientos a seguir para evitar que existiera redundancia de datos y problemas de integración de archivos en el desarrollo del sistema y sus módulos relacionados, por lo que surge la versión 2 del módulo super administrador para dar solución a estos problemas.

La versión 2 del módulo super administrador del sistema misional para la Escuela de Comunicaciones, propone el diseño y la implementación de un protocolo de integración que permita ahorrar tiempos innecesarios en el desarrollo del sistema y establecer políticas de integración para evitar conflictos entre los módulos relacionados en el sistema misional (Mora Moreno & Beltrán Martínez, 2021).

El uso de lineamientos para el nombramiento de bases de datos es importante también para evitar conflictos entre módulos relacionados con el sistema, es por ello, que se hace uso de los lineamientos para el nombramiento de bases de datos establecidos por la Republica de Colombia, esta también se debe incluir en el diseño del protocolo de integración (Republica de Colombia, 2014).



Figura 3. Ejemplo de portada de protocolo de integración misional para la Escuela de Comunicaciones

Figure 3. Sample cover page of mission integration protocol for the School of Communications Fuente: elaboración propia con base en el protocolo de integración del sistema de información misional para la Escuela de Comunicaciones.

Al momento de concluir con el desarrollo del módulo Super Administrador, se deben realizar pruebas de funcionamiento y de usabilidad para garantizar el buen funcionamiento del sistema, por lo que en el módulo Super Administrador, versión 2, del sistema misional para la Escuela de Comunicaciones, en el ámbito del funcionamiento, se realizan pruebas por medio de SonarQube para garantizar las buenas prácticas y evitar las vulnerabilidades de seguridad en el sistema, y en el ámbito de la usabilidad, se aplican estadísticas basadas en encuestas y entrevistas realizadas a usuarios del sistema por medio de la herramienta denominada NVIVO.



Figura 4. Ejemplo de resultados de SonarQube ante análisis de código de desarrollo

Figure 4. Sample SonarQube results for development code analysis Fuente: elaboración propia con base en resultados de prueba de código de desarrollo en SonarQube

RESULTADOS

Como resultado al realizar el diseño y la implementación del módulo Super Administrador para el sistema de información misional de la Escuela de Comunicaciones, se obtiene la propuesta de un protocolo de integración basado en los estándares o lineamientos establecidos por la Republica de Colombia y las partes descritas en la metodología de desarrollo del sistema, como lo muestra en la figura 5.

TABLA DE CONTENIDO	
Protocolo de Integración.....	6
1. REQUISITOS MINIMOS.....	6
2. REPOSITORIO DEL SISTEMA.....	6
2.1 Permisos del repositorio.....	6
2.2 Ramas de desarrollo.....	7
3. BASE DE DATOS.....	9
3.1 Estructura de base de datos.....	9
3.2 Conexiones.....	11
3.3 Respaldo y recuperación de base de datos.....	17
4. SERVIDOR DE DESPLIEGUE BACKEND.....	25
4.1 Grupos de conexiones.....	25
4.2 Recursos.....	31
5. ESTRUCTURA BACKEND.....	33
5.1 Configuración de proyecto ejb (Lógica de programación).....	33
5.2 Configuración de proyecto web (Servicios).....	37
6. ESTRUCTURA FRONTEND.....	37
6.1 Creación de nuevo módulo al sistema.....	38
6.2 Estructura de carpetas.....	39
6.2.1 Componentes.....	39
6.2.2 Acciones.....	39
6.2.3 Reducers.....	40
6.2.4 Rutas.....	41
6.2.5 Utilidades.....	42
6.2.6 Otros.....	42
6.3 Configuración de módulos.....	42
6.3.1 Reducers.....	43
6.3.2 Rutas.....	44

Figura 5. Estructura de protocolo de integración de modulo super administrador para el sistema de información misional de la Escuela de Comunicaciones

Figure 5. Integration protocol structure of super administrator module for the School of Communications mission information system.

Fuente: elaboración propia con base en protocolo de integración realizado en modulo super administrador

Los resultados obtenidos por pruebas funcionales del módulo super administrador en conjunto a módulos relacionados, con el fin de evaluar las buenas prácticas, vulnerabilidades, códigos redundantes y código innecesario en el sistema, se puede evidenciar que, cada una de las partes del desarrollo del proyecto pasan las pruebas, advirtiendo que existen posibles malas prácticas y redundancia de código en el proyecto, pero sin ninguna vulnerabilidad de seguridad, como lo muestra en la figura 6.

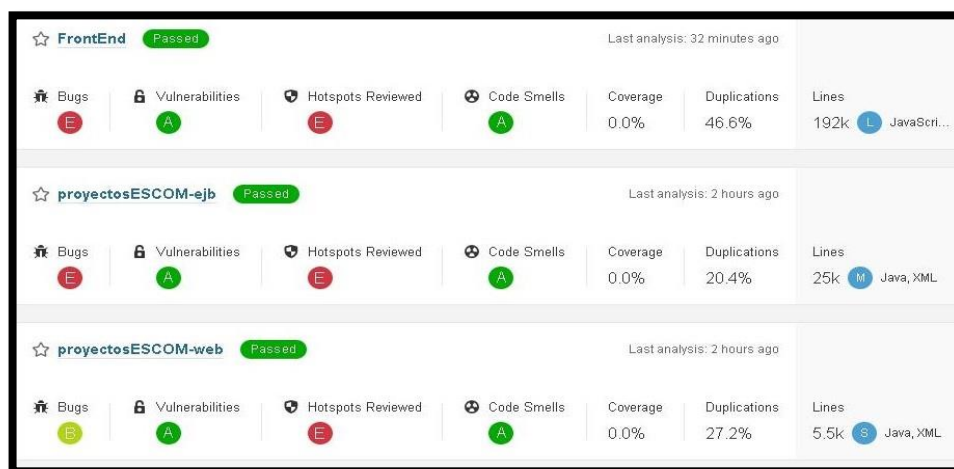


Figura 6. Resultados de pruebas funcionales obtenidos en el desarrollo del sistema con SonarQube.

Figure 6. Functional test results obtained in the development of the system with SonarQube.

Fuente: elaboración propia con base en pruebas funcionales del sistema con el uso de SonarQube.

DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de un módulo Super Administrador para la gestión y control de un sistema de información misional, se deben tener en cuenta cada una de las partes de desarrollo e implementación del mismo sistema, con el fin de prevenir, en el futuro, el afectar la integración de nuevas funcionalidades o mantenimiento del código.

La razón de la segunda versión del módulo Super Administrador se debe a los problemas de integración que surgieron durante el desarrollo del mismo, esto por la falta de establecer unos lineamientos y procedimientos para el nombramiento de bases de datos en cada una de sus partes, la estandarización de programación en el sistema para un conjunto de módulos trabajando al mismo tiempo o la implementación de varias funcionalidades a la vez y una falta de conocimiento sobre el funcionamiento del sistema, por lo que para solventar estos problemas, se recomienda el diseño y la implementación de protocolos de integración en el sistema misional, supervisados por la parte administrativa, en este caso el super administrador.

Es importante establecer lenguajes de programación adecuados para evitar la complicación en el desarrollo del sistema, tal como se estipula en los proyectos referenciados ante el uso de JavaScript como tendencia en el desarrollo de aplicativos y el uso de espacios de trabajo que implementen estos lenguajes, como es el caso de React.Js.

El uso de herramientas de evaluación del funcionamiento del sistema y su usabilidad, por medio de SonarQube y NVIVO, ayudan a saber en qué condiciones mejorar a la hora de realizar el mantenimiento al sistema y otorgar nuevas funcionalidades sobre el mismo, como se estableció en los resultados de funcionalidad de SonarQube, proporcionando información sobre el nivel de aceptación del código a través de evaluar las buenas prácticas, vulnerabilidades y código

innecesario en el sistema, por tanto, es importante implementar este tipo de prácticas, para garantizar la calidad del software.

CONCLUSIONES

Al diseñar un módulo super administrador es importante tener en cuenta los estándares de programación, la arquitectura del sistema, lineamientos de programación y nombramiento de bases de datos y procedimientos generales para la integración de funcionalidades nuevas o el mantenimiento de ellas.

Por tanto, la creación de protocolos de integración ayuda a reducir el número de problemas de diseño e implementación de sistemas de información, y, por ende, reducir tiempos innecesarios de desarrollo y entendimiento del sistema, además, de establecer actividades y espacios de trabajo en tiempos definidos para tratar las eventualidades que se puedan presentar y socializar los avances en el desarrollo del sistema por medio de metodologías de desarrollo ágiles.

Así mismo, la aplicación de pruebas de funcionalidad y usabilidad ayudan a establecer el estado del sistema y posibles mejoras a realizar en el futuro.

REFERENCIAS

- Acosta Murillo, M. F. (2018). *Sistema administrador de permisos informáticos: “Jerarquía de Promotores” implementado en una Institución Bancaria*.
<http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/TesinaSistemaadministradordepermisosinformaticosIJerarquiadepromotoresimplementadoenunaInstitucionBancaria5360.pdf>
- Camargo Díaz, J. A., & Guillén Pabón, L. A. (2016). *IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA INCENTIVAR LAS VENTAS POR MEDIO DEL E-COMMERCE EN LAS EMPRESAS DE CALZADO DEL ÁREA DE SAN*.
- Facebook, I. (2021). *Learn React*.
https://www.codecademy.com/learn/react101?g_network=g&g_device=c&g_adid=509346608059&g_keyword=%2Breact.js&g_acctid=243-039-7011&g_adtype=search&g_adgroupid=126771679424&g_keywordid=kwd-302016649835&g_campaign=ROW+Language%3A+Basic+-+Broad&g_campaignid=1
- Flores Castro, E. G. (2018). Implementación de una base de datos heterogénea distribuida entre los SGBDs ORACLE, MySQL y PostgreSQL con replicación, mediante un script bash implementado en el sistema operativo CentOS usando software libre. *INNOVA Research Journal*, 3(2.1), 68–77. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.1.2018.668>
- Gallego Henao, J. F., & Ortiz Osorio, M. A. (2018). *SISTEMA DE INFORMACIÓN DE APOYO AL AREA ADMINISTRATIVA DE LA UDEC FACATATIVÁ (SIAAF) MÓDULO SUPER ADMINISTRADOR* (Issue 20).
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/1083>
- Gigleux, A., & Campbell, A. (2016). SonarQube Documentation. *SonarQube Documentation*, Ci, 2016.
<http://docs.sonarqube.org/display/HOME/SonarQube+Platform>
- GitLab Inc. (2021). *About GitLab*. <https://about.gitlab.com/>

- Gómez Figueredo, G. J., & Varela Lara, M. A. (2014). *OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO DEL DISTRITO MILITAR POR MEDIO DE UN APLICATIVO WEB "DATA SOLDIER."* <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2890>
- International Business Machines. (2020). *El superadministrador.* <https://www.ibm.com/docs/es/opw/8.2.0?topic=domains-super-administrator>
- MELÉNDEZ CAMPIS, C. A., & TOUS TEJADA, J. A. (2012). *Listas De Control De Acceso (ACL) Y Control De Acceso Basado En El Contexto (CBAC).* <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0063288.pdf>
- Mora Moreno, R. J., & Beltrán Martínez, D. E. (2021). *Protocolo que facilita la integración de módulos informáticos a un sistema de información computacional.* 1–11. <http://www.escolme.edu.co/revista/index.php/cies/article/view/334>
- Oracle. (2009). *Oracle Reports Services 12c R2.*
- Oracle. (2021). *Java EE at a Glance.* <https://www.oracle.com/co/java/technologies/java-ee-glance.html>
- Ortiz Garcia, J. M. (2006). Guía descriptiva para la elaboración de protocolos de investigación. *Redalyc, 1*(Salud en tabasco), 12. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48712305.pdf>
- PATRICIO XAVIER, S. G. (2016). *DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR.* <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/8020?mode=full>
- QSR International. (2021). *About NVIVO.* 1–5. <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitativedata-analysis-software/home>
- Ramírez Rodríguez, E., & Laguna Osorio, J. J. (2018). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE DOMICILIOS EN GIRARDOT* (Issue 1). <https://doi.org/10.37700332909.126.1.78>
- Republica de Colombia. (2014). *LINEAMIENTO PARA NOMBRAMIENTO DE BASES DE DATOS.* <https://docplayer.es/11836869-Lineamiento-para-nombramiento-de-bases-de-datos.html>

3.5.6 Reuniones

3.5.6.1 Definición de espacio de trabajo modulo super administrador versión 1 y versión 2

Se realiza reunión con encargados de la versión 1 del módulo super administrador de SIMESCOM con el fin de establecer el espacio de trabajo de los módulos integrados para el desarrollo del sistema.



Figura 77 Evidencia de primera reunión de SIMESCOM para establecer espacio de trabajo de desarrollo del sistema con módulos integrados

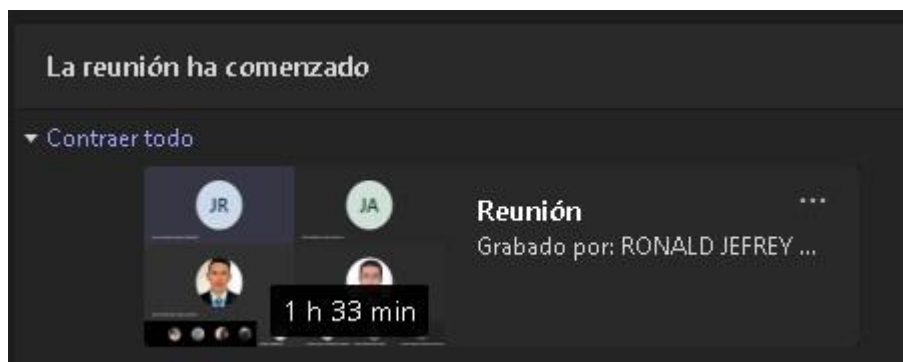


Figura 78 Evidencia de grabación de primera reunión de SIMESCOM para establecer espacio de trabajo de desarrollo del sistema con módulos integrados

3.5.6.2 Definición de requerimientos para funcionamiento de SIMESCOM a módulos integrados

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de establecer los requerimientos necesarios para el funcionamiento del sistema, tanto en su parte técnica y su parte lógica.



Figura 79 Evidencia de reunión con encargados de módulos integrados para requerimientos de funcionamiento de SIMESCOM



Figura 80 Evidencia de grabación de reunión con encargados de módulos integrados para requerimientos de funcionamiento de SIMESCOM

3.5.6.3 Inducción a los encargados de los módulos a integrar al proyecto SIMESCOM

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar a conocer la arquitectura y la metodología de desarrollo para el correcto funcionamiento del sistema a nivel general, tanto en su parte técnica y su parte lógica.

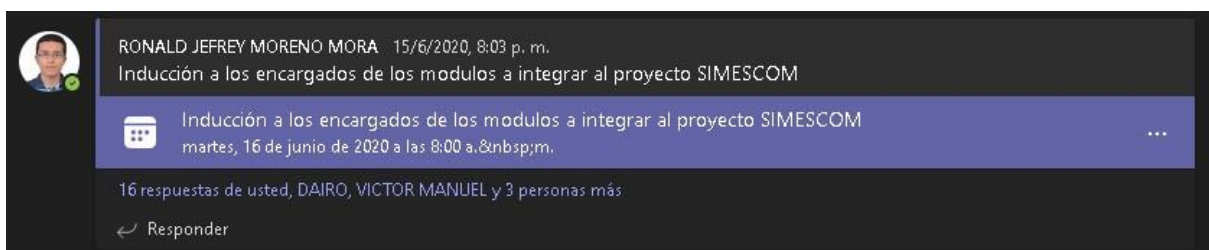


Figura 81 Evidencia de reunión Inducción a los encargados de los módulos a integrar al proyecto SIMESCOM

3.5.6.4 Reunión 2 Solución De Problemas Y Estructura (Backend - Base De Datos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar a conocer la arquitectura y la metodología de desarrollo para el correcto funcionamiento del sistema en su apartado backend y su base de datos, tanto en su parte técnica y su parte lógica, además de dar solución a problemas presentados respecto a reuniones pasadas u otras funcionalidades.

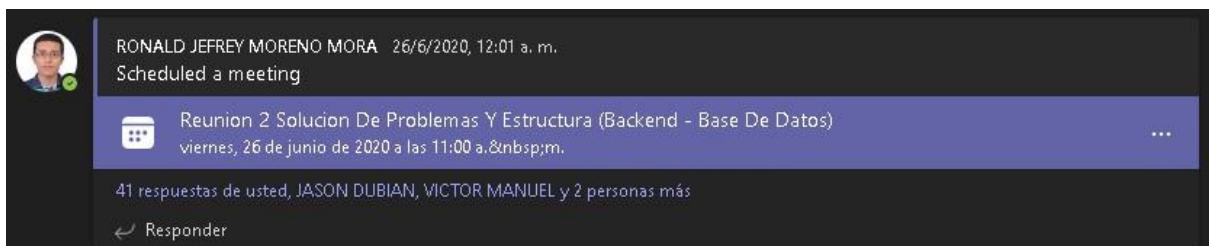


Figura 82 Evidencia de Reunión 2 Solución De Problemas Y Estructura (Backend - Base De Datos)

3.5.6.5 Reunión 3 Solución De Problemas Y Estructura (Frontend)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar a conocer la arquitectura y la metodología de desarrollo para el correcto funcionamiento del sistema en su apartado frontend, tanto en su parte técnica y su parte lógica, además de dar solución a problemas presentados respecto a reuniones pasadas u otras funcionalidades.

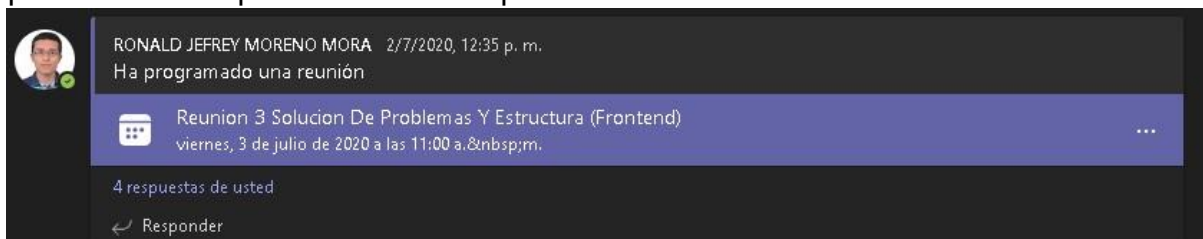


Figura 83 Evidencia de Reunión 3 Solución De Problemas Y Estructura (Frontend)

3.5.6.6 Reunión 4 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

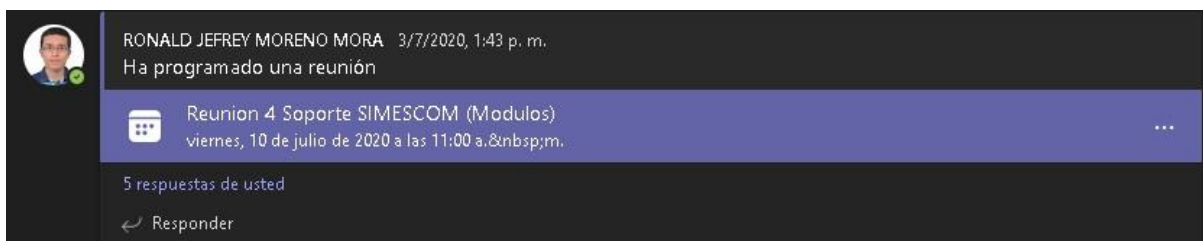


Figura 84 Evidencia de Reunión 4 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.7 Reunión 5 Soporte SIMESCOM (Aclaración de nueva estructura de Rutas y Reducers en Frontend - Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin dar guía a la implementación de una nueva estructura de rutas y reducers en el apartado frontend del sistema, dando como paso la creación del protocolo de integración del módulo super administrador versión 2.0 a los módulos integrados.

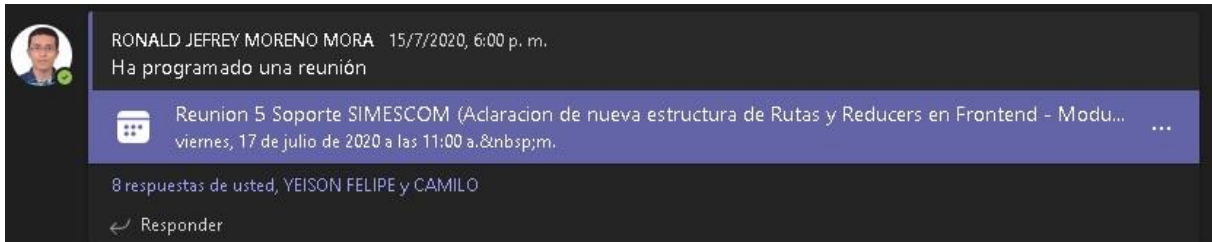


Figura 85 Evidencia de Reunión 5 Soporte SIMESCOM (Aclaración de nueva estructura de Rutas y Reducers en Frontend - Módulos)

3.5.6.8 Reunión 6 Soporte SIMESCOM (Protocolo De Integración Y Soporte a Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin dar guía a la implementación de un nuevo protocolo de integración realizado por el módulo super administrador versión 2 de SIMESCOM, con el fin de establecer una serie de lineamientos para el desarrollo de los módulos integrados al sistema y evitar posibles fallos, errores y complicaciones en el tiempo, además, se establece el envió de un correo institucional para información requerida en el proceso de integración.

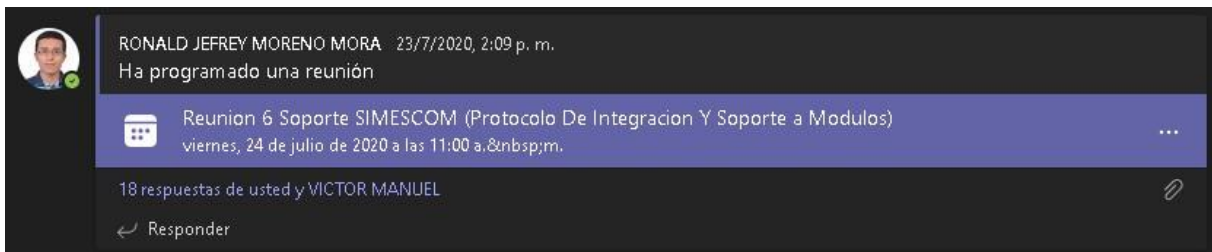


Figura 86 Evidencia de Reunión 6 Soporte SIMESCOM (Protocolo De Integración Y Soporte a Módulos)

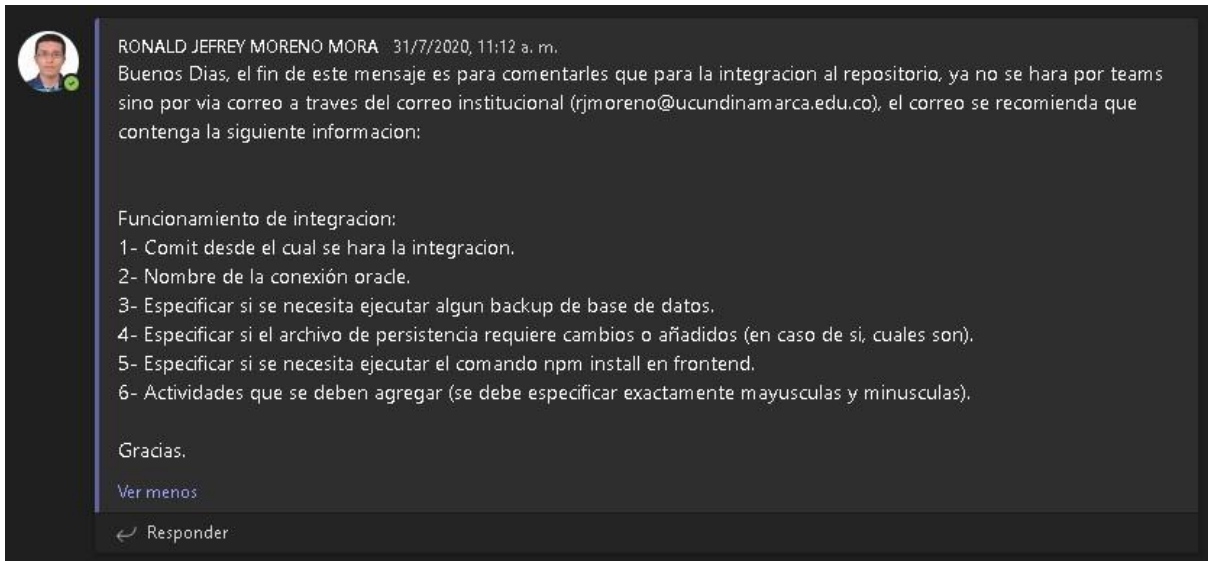


Figura 87 Evidencia de arquitectura de mensaje de Reunión 6 Soporte SIMESCOM (Protocolo De Integración Y Soporte a Módulos)

3.5.6.9 Reunión 8 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

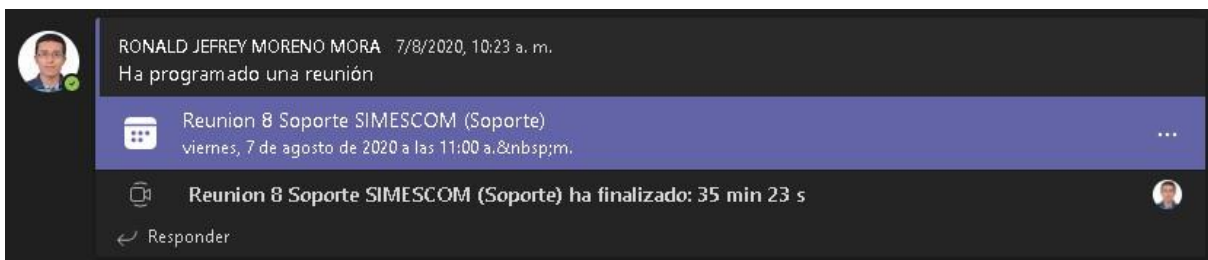


Figura 88 Evidencia de Reunión 8 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.10 Reunión 9 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

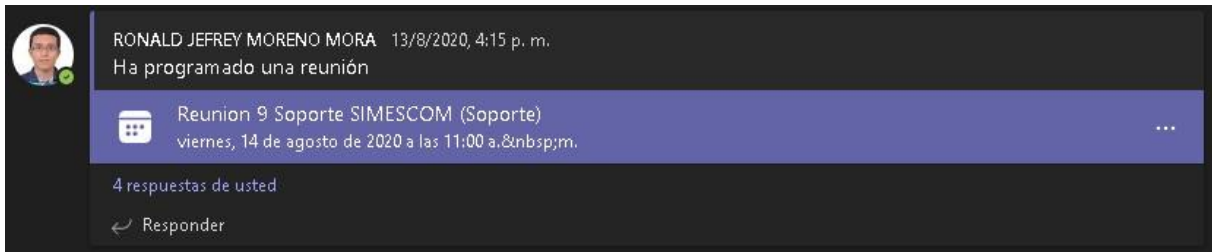


Figura 89 Evidencia de Reunión 9 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.11 Reunión 10 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

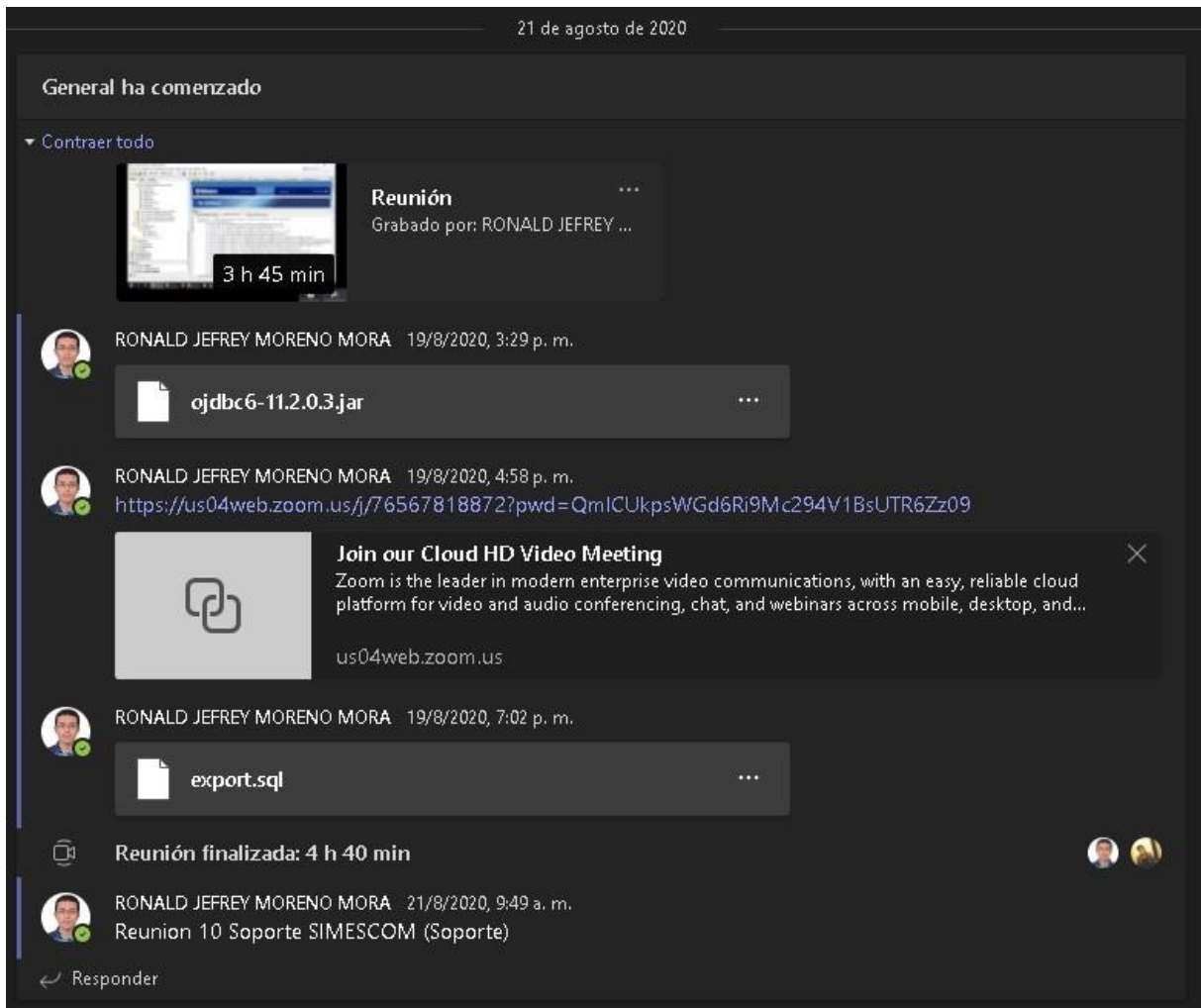


Figura 90 Evidencia de Reunión 10 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.12 Reunión 11 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

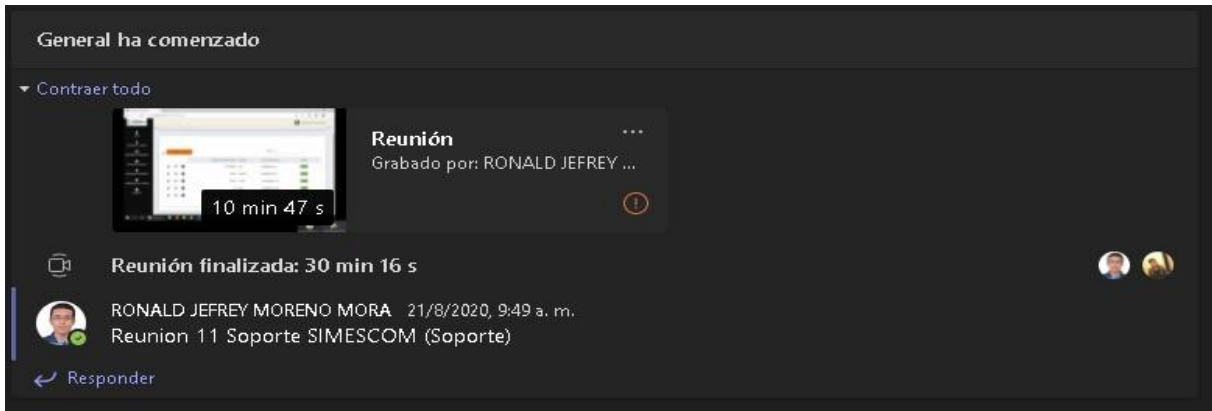


Figura 91 Evidencia de Reunión 11 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.13 Reunión 12 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

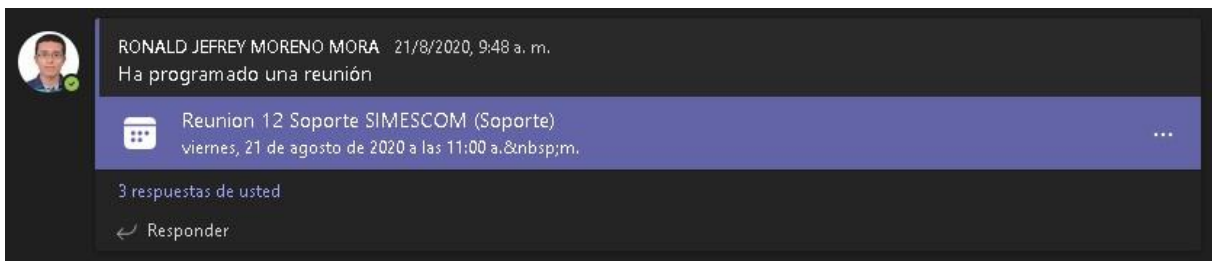


Figura 92 Evidencia de Reunión 12 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.14 Reunión 13 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

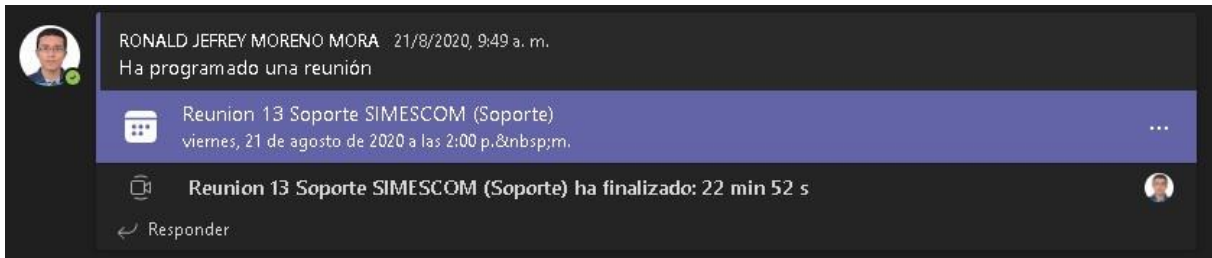


Figura 93 Evidencia de Reunión 13 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.15 Reunión 14 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

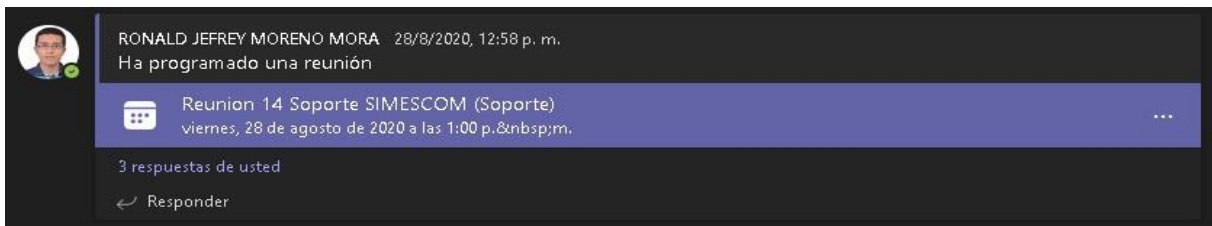


Figura 94 Evidencia de Reunión 14 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.16 Reunión 15 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

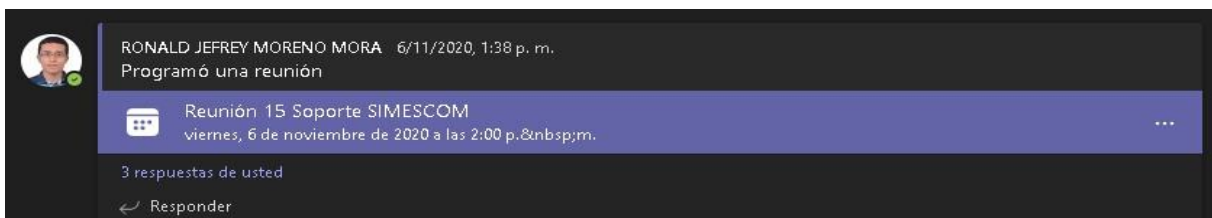


Figura 95 Evidencia de Reunión 15 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.17 Reunión 16 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

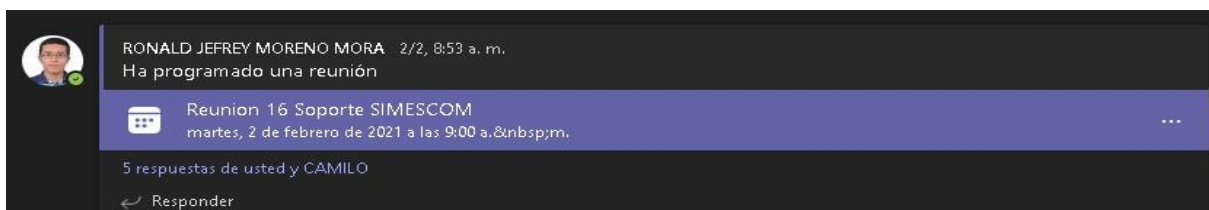


Figura 96 Evidencia de Reunión 16 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.18 Prueba funcional de integración Modulo Proyección Presupuestal

Se realiza reunión con encargados del módulo de proyección presupuestal integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.

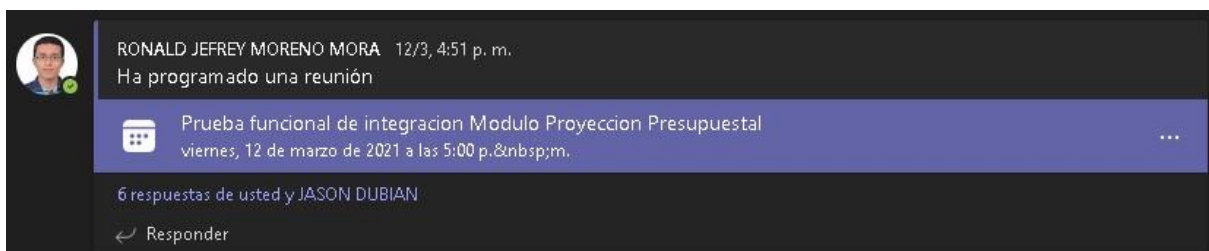


Figura 97 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Proyección Presupuestal

3.5.6.19 Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente

Se realiza reunión con encargados del módulo de seguimiento al plan de trabajo docente integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.

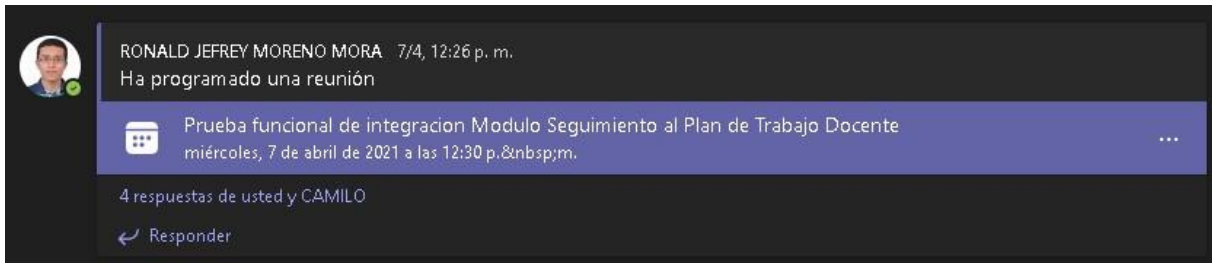


Figura 98 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente

3.5.6.20 Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente 2

Se realiza reunión de una segunda prueba de integración con encargados del módulo de seguimiento al plan de trabajo docente integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración respecto a cambios realizados en la primera reunión tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.

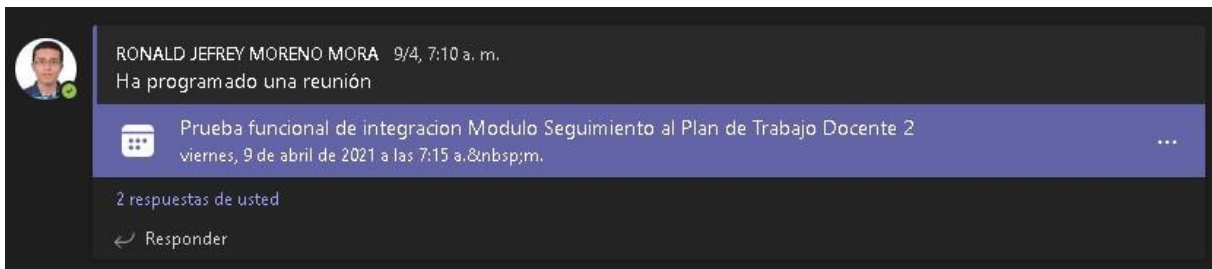


Figura 99 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente

3.5.6.21 Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente 3

Se realiza reunión de una tercera prueba de integración con encargados del módulo de seguimiento al plan de trabajo docente integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración respecto a cambios realizados en la segunda reunión tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el

fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.



Figura 100 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Seguimiento al Plan de Trabajo Docente

3

3.5.6.22 Prueba funcional de integración Modulo Proyección Presupuestal 2

Se realiza reunión de una segunda prueba de integración con encargados del módulo proyección presupuestal integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración respecto a cambios realizados en la primera reunión tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.

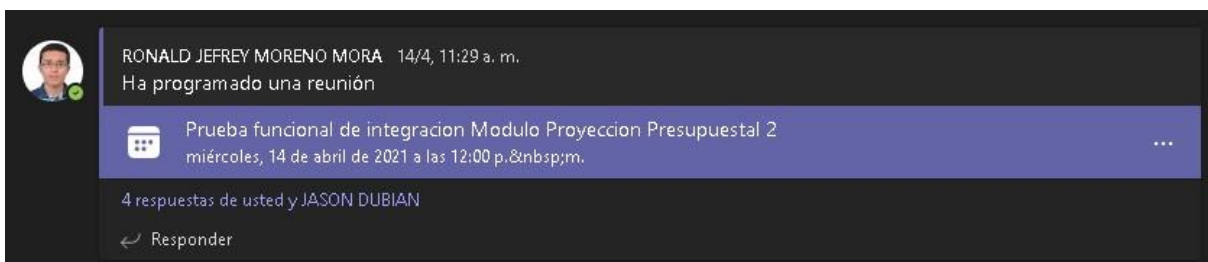


Figura 101 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Proyección Presupuestal 2

3.5.6.23 Reunión 17 Soporte SIMESCOM (Módulos)

Se realiza reunión con encargados de los módulos integrados a SIMESCOM con el fin de dar soporte al desarrollo y la funcionalidad de cada uno de los módulos integrados a SIMESCOM.

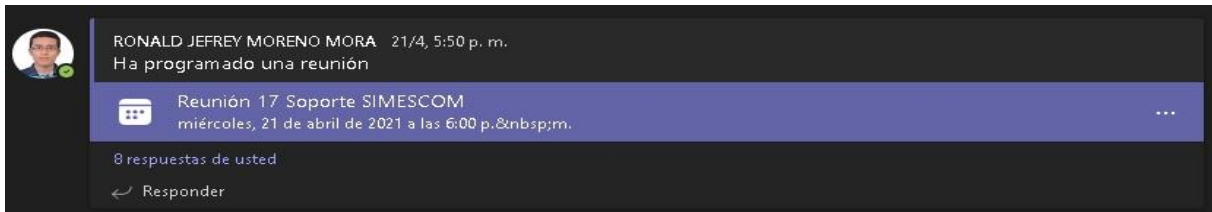


Figura 102 Evidencia de Reunión 17 Soporte SIMESCOM (Módulos)

3.5.6.24 Prueba funcional de integración Modulo Certificación Docente

Se realiza reunión con encargados del módulo de certificación docente integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.

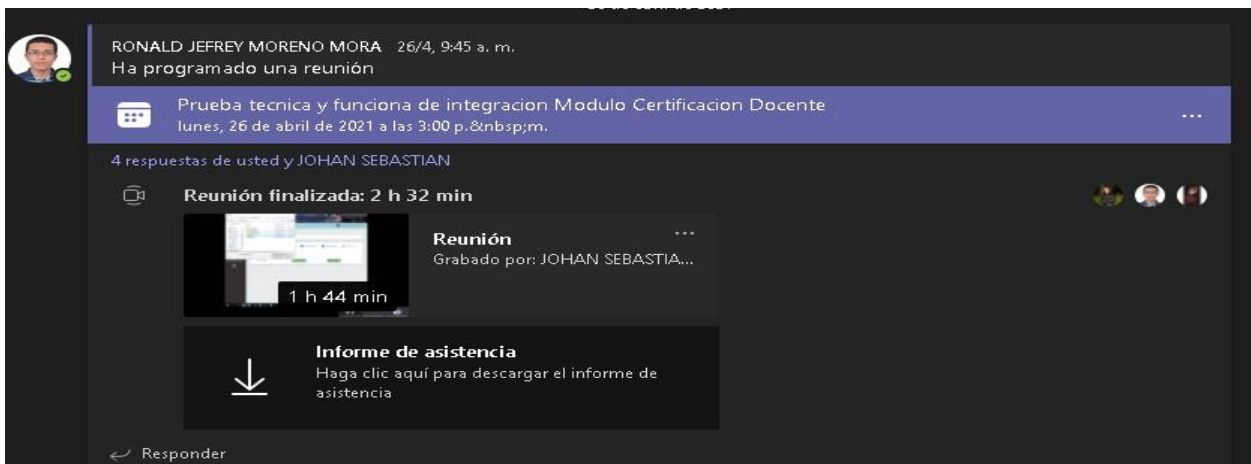




Figura 103 Evidencia de Reunión Prueba funcional de integración Modulo Certificación Docente



3.5.6.25 Prueba funcional de integración Modulo Certificación Docente 2

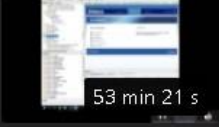
Se realiza reunión de una segunda prueba de integración con encargados del módulo certificación docente integrado a SIMESCOM con el fin de realizar pruebas de integración respecto a cambios realizados en la primera reunión tanto en la parte técnica como funcional en el sistema, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y establecer futuras correcciones o mejoras.


 RONALD JEFREY MORENO MORA 29/4, 12:26 p. m.
Ha programado una reunión

 Prueba tecnica y funcional 2 de integracion Modulo Certificacion Docente
jueves, 29 de abril de 2021 a las 4:00 p. m. ...

▶ 2 respuestas de usted

 **Reunión finalizada: 1 h 6 min** 

 **Reunión** ...
Grabado por: RONALD JEFREY ...
53 min 21 s

 **Informe de asistencia**
Haga clic aquí para descargar el informe de asistencia

← Responder

Figura 104 Evidencia de 2 2

3.5.7 Constancias de participación revista CIES



La Revista CIES de la Institución Universitaria
Escolme hace constar que:

DAIRO ESTIBEN BELTRÁN MARTÍNEZ

Participó como autor del artículo «**Protocolo que facilita la integración de módulos informáticos a un sistema de información computacional**» publicado en la Edición Vol. 12, No. 1, enero - junio 2021.

LUCÍA PALACIOS MOYA
Jefe Centro de Investigación Escolme
Editora - Revista CIES

revistacies@escolme.edu.co
ISSN-e: 2216-0167
Medellín, Colombia

Actualmente la revista esta visible en:



NIT. 890909377-3 / Teléfono: 444 28 28 - 216 17 00 / Fax: 239 48 54
www.escolme.edu.co / e-mail: info@escolme.edu.co
Calle 50 No. 40 - 39 / Medellín - Colombia

VIGILADA MINEDUCACIÓN - Resolución MEN N° 7033 del 24 de agosto de 2011 - P.J. Resolución No 126 del 16 de septiembre de 1970 de la Gobernación de Antioquia

Figura 105 Constancia participación revista CIES Dairo Estiben Beltrán Martínez

La Revista CIES de la Institución Universitaria Escolme hace constar que:

RONALD JEFREY MORENO MORA

Participó como autor del artículo «**Protocolo que facilita la integración de módulos informáticos a un sistema de información computacional**» publicado en la Edición Vol. 12, No. 1, enero - junio 2021.



LUCÍA PALACIOS MOYA
Jefe Centro de Investigación Escolme
Editora - Revista CIES

revistacies@escolme.edu.co
ISSN-e: 2216-0167
Medellín, Colombia

Actualmente la revista esta visible en:



NIT. 890909377-3 / Teléfono: 444 28 28 - 216 17 00 / Fax: 239 48 54
www.escolme.edu.co / e-mail: info@escolme.edu.co
Calle 50 No. 40 - 39 / Medellín - Colombia