

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACION DE TECNOLOGOS

DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB Y MÓVIL DEL “CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL DESCUBRIR” PARA NOTIFICACION E INCIDENCIAS DEL SERVICIO DEL TRANSPORTE ESCOLAR Y SEGUIMIENTO ESCOLAR

MANUAL TÉCNICO

Josselyn Denisse Vela Nieto

josselyn.vela@epn.edu.ec

Bryan Geovanny Farinango Buse

bryan.farinango@epn.edu.ec

DIRECTOR: ING. JUAN PABLO ZALDUMBIDE PROAÑO, MSC.

juan.zaldumbide@epn.edu.ec

CODIRECTOR: PhD. Diana Cecilia Yacchirema Vargas

diana.yacchirema@epn.edu.ec

Quito, octubre 2021

Índice

1. Recopilación de requerimientos	7
2. Historias de Usuario	8
2.1 Historias de usuario: Sistema Web	9
2.1.1 Usuarios	9
2.1.3 Padre de Familia	15
2.1.4 Profesor	16
2.2 Historias de usuario: Aplicación Móvil	19
2.2.1 Usuarios	19
3. Product Backlog	20
4. Sprint Backlog	23
5. Diseño de Interfaces	27
5.2 Sistema Web	27
5.2 Aplicación Móvil	31
6. Diseño de Base de datos	32
7. Pruebas	33
7.1 Prueba Funcional: Caja negra para el sistema web	34
7.2 Prueba Funcional: Caja negra para aplicación móvil	49
7.3 Prueba de Compatibilidad Sistema Web	52
7.3.1 Prueba de compatibilidad en Google Chrome	52
7.3.2 Prueba de compatibilidad en Mozilla	52
7.3.3 Prueba de compatibilidad en Opera	53
7.4 Prueba de Estrés para el sistema web	54
7.5 Prueba de Usabilidad para la aplicación móvil	55
7.5.1 Resultado prueba de usabilidad Aplicación Móvil	56
8. Publicación de la aplicación móvil en el Google Play Store	61

Índice de Tablas

Tabla I Recopilación de requerimientos	7
Tabla II HISTORIA DE USUARIO 1: Visualización de página informativa	9
Tabla III HISTORIA DE USUARIO 2: Verificación de la cuenta	9
Tabla IV HISTORIA DE USUARIO 3: Inicio de Sesión	9
Tabla V HISTORIA DE USUARIO 4: Visualizar maestros y transportistas	10
Tabla VI HISTORIA DE USUARIO 5: Visualizar grados	10
Tabla VII HISTORIA DE USUARIO 6: Visualizar rutas	10
Tabla VIII HISTORIA DE USUARIO 7: Visualizar asignaturas	11
Tabla IX HISTORIA DE USUARIO 8: Visualizar notas	11
Tabla X HISTORIA DE USUARIO 9: Registro de maestros y transportistas	11
Tabla XI HISTORIA DE USUARIO 10: Modificar maestros y transportistas	12
Tabla XII HISTORIA DE USUARIO 11: Eliminación de usuarios registrados	12
Tabla XIII HISTORIA DE USUARIO 12: Agregar grados	13
Tabla XIV HISTORIA DE USUARIO 13: Modificar grados	13
Tabla XV Tabla XV HISTORIA DE USUARIO 14: Eliminar grados	13
Tabla XVI HISTORIA DE USUARIO 15: Agregar ruta	14
Tabla XVII HISTORIA DE USUARIO 16: Modificar rutas	14
Tabla XVIII HISTORIA DE USUARIO 17: Eliminar rutas	14
Tabla XIX HISTORIA DE USUARIO 18: Registro de la cuenta	15
Tabla XX HISTORIA DE USUARIO 19: Registro de cuenta representado	15
Tabla XXI HISTORIA DE USUARIO 20: Consultar información de los profesores	15
Tabla XXII HISTORIA DE USUARIO 21: Consultar notas del representado	16
Tabla XXIII HISTORIA DE USUARIO 22: Visualizar comunicado de inasistencia	16
Tabla XXIV HISTORIA DE USUARIO 23: Registro de asignaturas	16
Tabla XXV HISTORIA DE USUARIO 24: Modificación de asignaturas	17
Tabla XXVI HISTORIA DE USUARIO 25: Eliminación de asignaturas	17
Tabla XXVII HISTORIA DE USUARIO 26: Agregar notas	17
Tabla XXVIII HISTORIA DE USUARIO 27: Modificar notas	18
Tabla XXIX HISTORIA DE USUARIO 28: Eliminar notas	18
Tabla XXX HISTORIA DE USUARIO 29: Consultar información de los estudiantes	18
Tabla XXXI HISTORIA DE USUARIO 30: Comunicar inasistencias	19
Tabla XXXII HISTORIA DE USUARIO 31: Iniciar Sesión en la App Móvil	19
Tabla XXXIII HISTORIA DE USUARIO 32: Verificar cuenta	19
Tabla XXXIV HISTORIA DE USUARIO 33: Crear Comunicados	20
Tabla XXXV HISTORIA DE USUARIO 34: Visualizar Comunicados	20
Tabla XXXVI Elaboración del PRODUCT BACKLOG	21
Tabla XXXVII Elaboración del SPRINT BACKLOG	23
Tabla XL PCN-01 Verificación de la cuenta	34
Tabla XLI PCN-02: Inicio de Sesión	34
Tabla XLII PCN-03: Registro de profesores y transportistas	35
Tabla XLIII PCN-04: Modificación maestros y transportistas registrados	36
Tabla XLIV PCN-05: Eliminación maestros y transportistas registrados	37
Tabla XLV PCN-06: Agregar un grado	37
Tabla XLVI PCN-07: Modificar un grado	38
Tabla XLVII PCN-08: Agregar ruta	39
Tabla XLVIII PCN-09: Modificar ruta	39

Tabla XLIX PCN-10: Modificar ruta.....	40
Tabla L PCN-11: Registrarse como padre de familia	40
Tabla LI PCN-12: Registrar mi representado	41
Tabla LII PCN-13: Consultar informacion sobre profesores.....	42
Tabla LIII PCN-14: Consultar notas de su representado.	42
Tabla LIV PCN-15: Visualizar comunicado sobre mi representado.	43
Tabla LV PCN-16: Registrar asignaturas.....	43
Tabla LVI PCN-17: Modificar asignaturas.....	44
Tabla LVII PCN-18: Eliminar asignaturas	45
Tabla LVIII PCN-19: Agregar notas.....	46
Tabla LIX PCN-20: Modificar nota	46
Tabla LX PCN-21: Consultar informacion del estudiante	47
Tabla LXI PCN-22: Crear comunicados.....	48
Tabla LXIV PCN-23: Inicio de Sesión-App Móvil	49
Tabla LXV PCN-24: Registro de la cuenta-app móvil	50
Tabla LXVI PCN-25: Reportar Comunicados	50
<i>Tabla LXVII PCN-26: Visualizar Comunicados</i>	<i>51</i>
Tabla LXIX Navegador Google Chrome.....	52
Tabla LXX Navegador Mozilla-Firefox.....	52
Tabla LXXI Navegador Opera	53
Tabla LXXII Encuesta prueba de usabilidad-Aplicación Móvil	56

Índice de Figuras

Fig 1 Diseño de interfaz: Inicio de Sesión.....	27
Fig 2 Diseño de interfaz: Regístrate	27
Fig 3 Diseño de interfaz: Crear usuario.....	28
Fig 4 Diseño de interfaz: Crear asignatura	28
Fig 5 Diseño de interfaz: Crear un grado	28
Fig 6 Diseño de interfaz: Visualizar Usuarios	29
Fig 7 Diseño de interfaz: Crear Transportistas.....	29
Fig 8 Diseño de interfaz: Crear Rutas	29
Fig 9 Diseño de interfaz: Visualizar	29
Fig 10 Diseño de interfaz: Ver Rutas.....	30
Fig 11 Diseño de interfaz: Visualizar transportistas.....	30
Fig 12 Solicitud de matrícula.....	30
Fig 13 Diseño de interfaz Inicio de Sesión.....	31
Fig 14 Diseño de interfaz: Registro.....	31
Fig 15 Diseño de interfaz: Crear comunicado	31
Fig 16 Diseño de interfaz: Visualizar Comunicados	32
Fig 17 Diagrama entidad-relación de la base de datos.....	32
Fig 18 Diseño de la Base de datos	33
Fig 19 Verificar cuenta.....	34
Fig 20 No se permite campos en blanco.....	35
Fig 21 Credenciales no validas	35
Fig 22 Mensaje de verificación	36
Fig 23 Mensaje de confirmación de cambios	36
Fig 24 Mensaje de confirmación de eliminar un usuario.....	37
Fig 25 No se permiten campos en blanco.....	38
Fig 26 Mensaje de confirmación de creación de grado	38
Fig 27 No se permite dos grados iguales.....	38
Fig 28 No se permiten campos en blanco.....	39
Fig 29 Mensaje de creación de ruta.....	39
Fig 30 Campos para modificar rutas.....	40
Fig 31 Campo para eliminar ruta.....	40
Fig 32 No se permite campos en blanco para el registro	41
Fig 33 Mensaje que indica que el registro del representado.....	41
Fig 34 Mensaje no se permite datos duplicados.....	42
Fig 35 Información del profesor.....	42
Fig 36 Notas del representado	43
Fig 37 Comunicados sobre los representados.....	43
Fig 38 Validación no se permite campos en blanco	44
Fig 39 Mensaje de creación de asignatura exitoso	44
Fig 40 No se aceptan datos duplicados	44
Fig 41 Mensaje exitoso de la edición de asignaturas.....	45
Fig 42 Campos para modificar la asignatura	45
Fig 43 Eliminar asignaturas.....	45
Fig 44 Campos para agregar nota	46
Fig 45 Mensaje de nota creada	46

Fig 46 Modificar una nota.....	47
Fig 47 Informacion del estudiante	47
Fig 48 Crear comunicado	48
Fig 49 Mensaje exitoso.....	48
Fig 50 Inicio de sesión en la app móvil.....	49
Fig 51 Registro de la cuenta-app móvil.....	50
Fig 52 Reportar comunicados.....	51
Fig 53 Visualizar Comunicados	51
Fig 54 Página de inicio en Google Chrome	52
Fig 55 Página de inicio en Mozilla-Firefox	53
Fig 56 Página de Inicio en Opera.....	53
Fig 57 Carga de peticiones: Crear rutas	54
Fig 58 Carga de peticiones: Consultar rutas	54
Fig 59 Carga de peticiones: Obtener Notas	55
Fig 60 Carga de peticiones: Grados	55
Fig 61 Carga de peticiones: Transportistas	55
Fig 62 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 1: Encuesta	57
Fig 63 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 2: Encuesta	57
Fig 64 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 3: Encuesta	58
Fig 65 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 4: Encuesta	58
Fig 66 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 5: Encuesta	58
Fig 67 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 6: Encuesta	59
Fig 68 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 7: Encuesta	59
Fig 69 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 8: Encuesta	60
Fig 70 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 9: Encuesta	60
Fig 71 Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 10: Encuesta	61
Fig 72 Estado de la publicación en revisión	61
Fig 73 Aplicación con versión de api 30.....	61
Fig 74 Nombre único en la aplicación.....	61
Fig 75 Cambiar la versión del código	61
Fig 76 Aplicación Publicada.....	62

1. Recopilación de requerimientos

La Tabla I presenta los requerimientos que fueron recopilados de acuerdo a las necesidades del cliente.

Tabla I Recopilación de requerimientos

RECOPIACION DE REQUERIMIENTOS		
TIPO DEL SISTEMA	ID-RR	ENUNCIADO DEL ÍTEM
SISTEMA WEB	RR001	Como usuario necesito visualizar una página informativa del Sistema Web
	RR002	Como usuario necesito verificar mi cuenta.
	RR003	Como usuario necesito iniciar sesión.
	RR004	Como usuario necesito lo siguiente. <ul style="list-style-type: none">• Visualizar maestros y transportistas registrados• Visualizar un grado.• Visualizar rutas• Visualizar asignaturas• Visualizar notas
	RR005	Como usuario administrador, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none">• Registrar profesores y transportistas• Modificar maestros y transportistas registrados• Eliminar maestros y transportistas registrados
	RR006	Como usuario administrador, necesito Realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none">• Agregar un grado.• Modificar un grado.• Eliminar un grado.
	RR007	Como usuario administrador, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none">• Agregar rutas• Modificar rutas• Eliminar rutas
	RR008	Como usuario padre de familia necesito realizar lo siguiente.

		<ul style="list-style-type: none"> • Registrarme • Registrar mi representado
	RR009	Como usuario padre de familia, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> • Consultar información sobre profesores • Consultar notas de su representado. • Visualizar comunicado sobre mi representado.
	RR010	Como usuario profesor, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> • Registrar asignaturas • Modificar asignaturas • Eliminar asignaturas
	RR011	Como usuario profesor, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> • Agregar notas a un estudiante • Modificar notas • Eliminar notas
	RR012	Como usuario profesor, necesito realizar lo siguiente. <ul style="list-style-type: none"> • Consultar información de los estudiantes • Comunicar inasistencias
APLICACIÓN MÓVIL	RR013	Como usuario padre de familia y transportista necesito iniciar sesión
	RR014	Como usuario padre de familia y transportista necesito registrar mi cuenta.
	RR015	Como usuario padre de familia y transportista necesito reportar comunicados.
	RR016	Como usuario padre de familia y transportista necesito visualizar comunicados

2. Historias de Usuario

La **TABLA II** presenta las Historias de Usuario que se han definido en base a la priorización realizada sobre los requerimientos recopilados, ya que permiten definir las funcionalidades que se deben incorporar en el Sistema Web y Aplicación Móvil. El número total de historias que se han obtenido son 36 las cuales se han trabajado.

2.1 Historias de usuario: Sistema Web

2.1.1 Usuarios

Tabla II HISTORIA DE USUARIO 1: Visualización de página informativa

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU001	Usuario: Administrador, padre de familia, maestro
Nombre Historia: Visualización de página informativa	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 1	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario puede visualizar una página informativa donde se detalla cada una de las funcionalidades del Sistema Web, los módulos disponibles, la información que debe ingresar y la manera correcta de ingresarla.	
Observación: El usuario puede acceder a las funcionalidades del Sistema Web por medio de autenticación.	

Tabla III HISTORIA DE USUARIO 2: Verificación de la cuenta

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU002	Usuario: Profesor/ Padre de familia
Nombre Historia: Verificación de la cuenta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 1	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario quiero verificar mi cuenta por medio de mi correo electrónico.	
Observación: El usuario podrá verificar su cuenta por medio de un correo que se enviará a su dirección de email registrada.	

Tabla IV HISTORIA DE USUARIO 3: Inicio de Sesión

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU003	Usuario: Administrador, padre de familia, maestro
Nombre Historia: Inicio de Sesión	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 1	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	

Descripción: El usuario debe ingresar email y contraseña para ingresar al sistema e interactuar con las funcionalidades.
Observación: El usuario puede salir de la sesión solo con el botón cerrar sesión.

Tabla V HISTORIA DE USUARIO 4: Visualizar maestros y transportistas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU004	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Visualización de maestros y transportistas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede visualizar la información de los usuarios registrados.	
Observación: El sistema mostrara solo información de usuarios registrados.	

Tabla VI HISTORIA DE USUARIO 5: Visualizar grados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU005	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Visualizar grados	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede visualizar grados existentes.	
Observación: El usuario admin podrá visualizar los grados.	

Tabla VII HISTORIA DE USUARIO 6: Visualizar rutas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU006	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Visualizar rutas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	

Descripción: El usuario administrador puede visualizar información sobre las rutas
Observación: El administrador visualizara las rutas existentes.

Tabla VIII HISTORIA DE USUARIO 7: Visualizar asignaturas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU007	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Visualización de asignaturas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor puede visualizar las asignaturas registrados y toda la información de cada una de ellas.	
Observación: El Sistema mostrara únicamente información de las asignaturas que estén registrados.	

Tabla IX HISTORIA DE USUARIO 8: Visualizar notas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU008	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Visualizar notas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor puede realizar visualizar notas de los estudiantes registrados en una asignatura	
Observación: El usuario profesor puede visualizar las notas.	

2.1.2 Administrador

Tabla X HISTORIA DE USUARIO 9: Registro de maestros y transportistas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU009	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Registro de maestros y transportistas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 2	

Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela
Descripción: El usuario administrador puede registrar a los usuarios.
Observación: El usuario podrá registrar usuarios autorizados

Tabla XI HISTORIA DE USUARIO 10: Modificar maestros y transportistas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU010	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modificar maestros y transportistas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede modificar la información de los usuarios registrados.	
Observación: El administrador puede modificar información errónea o faltante.	

Tabla XII HISTORIA DE USUARIO 11: Eliminación de usuarios registrados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU011	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminación de usuarios registrados	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador podrá eliminar a los usuarios que se encuentren registrados en el sistema.	
Observación: Solo el usuario administrador puede eliminar usuarios registrados.	

Tabla XIII HISTORIA DE USUARIO 12: Agregar grados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU012	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Agregar grados	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede agregar grados para los estudiantes registrados por su padre de familia	
Observación: El usuario admin podrá agregar grados a través de un formulario.	

Tabla XIV HISTORIA DE USUARIO 13: Modificar grados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU013	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modificar grados	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede modificar grados si existe información que actualizar.	
Observación: El usuario admin podrá modificar grados que existan en la base de datos	

Tabla XV Tabla XV HISTORIA DE USUARIO 14: Eliminar grados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU014	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminar grados	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede eliminar grados existentes.	

Observación: El usuario admin podrá eliminar grados.
--

Tabla XVI HISTORIA DE USUARIO 15: Agregar ruta

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU015	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Agregar rutas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario administrador quiero poder registrar rutas.	
Observación: El usuario administrador podrá agregar todas las rutas existencias.	

Tabla XVII HISTORIA DE USUARIO 16: Modificar rutas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU016	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modificar rutas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador debe poder modificar información de las rutas	
Observación: El administrador modificar rutas.	

Tabla XVIII HISTORIA DE USUARIO 17: Eliminar rutas

x	
Identificador (ID): HU017	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminar rutas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario administrador puede eliminar rutas existentes.	

Observación:

El administrador puede eliminar rutas que fueron añadidas.

2.1.3 Padre de Familia

Tabla XIX HISTORIA DE USUARIO 18: Registro de la cuenta

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU018	Usuario: Padre de familia
Nombre Historia: Registro de cuenta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Iteración Asignada: 2	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario padre de puede registrarse en el sistema	
Observación: El padre de familia puede registrarse en el sistema a través de su correo	

Tabla XX HISTORIA DE USUARIO 19: Registro de cuenta representado

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU019	Usuario: Padre de familia
Nombre Historia: Registro de cuenta representado	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario padre de familia puede registrar a su representado después de que se haya registrado	
Observación: El usuario debe registrar a su representado luego de registrarse e iniciar sesión	

Tabla XXI HISTORIA DE USUARIO 20: Consultar información de los profesores

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU020	Usuario: Padre de familia
Nombre Historia: Consultar información de los profesores	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	

Descripción: Como usuario padre de familia quiero consultar la información de los profesores
Observación: El padre de familia puede consultar información existente del usuario profesor

Tabla XXII HISTORIA DE USUARIO 21: Consultar notas del representado

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU021	Usuario: Padre de familia
Nombre Historia: Consultar notas del representado	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario padre de familia quiero consultar las notas en las materias donde mi hijo se encuentra registrado	
Observación: El padre de familia puede consultar notas de las asignaturas únicamente donde el estudiante se encuentre registrado.	

Tabla XXIII HISTORIA DE USUARIO 22: Visualizar comunicado de inasistencia

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU022	Usuario: Padre de Familia
Nombre Historia: Visualizar comunicado de inasistencia	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario padre de familia quiero visualizar los comunicados sobre las inasistencias	
Observación: El usuario podrá visualizar los comunicados publicados	

2.1.4 Profesor

Tabla XXIV HISTORIA DE USUARIO 23: Registro de asignaturas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU023	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Registro de asignaturas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Iteración Asignada: 3	

Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela
Descripción: El usuario profesor deberá registrar todas las asignaturas existentes en la institución
Observación: El usuario profesor deberá registrar asignaturas en el sistema web.

Tabla XXV HISTORIA DE USUARIO 24: Modificación de asignaturas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU024	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Modificación de asignaturas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor puede cambiar la información que se requiera de la asignatura que se encuentre registrado	
Observación: El usuario profesor modificará solo la información que sea necesaria o errónea	

Tabla XXVI HISTORIA DE USUARIO 25: Eliminación de asignaturas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU025	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Eliminación de asignaturas	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor podrá eliminar a las asignaturas que se encuentren registrados en el sistema.	
Observación: Solo el usuario profesor puede eliminar asignaturas registradas.	

Tabla XXVII HISTORIA DE USUARIO 26: Agregar notas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU026	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Agregar notas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media

Iteración Asignada: 4
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela
Descripción: El usuario profesor puede agregar notas para los estudiantes en las asignaturas registradas.
Observación: Solo el usuario con rol profesor puede agregar notas.

Tabla XXVIII HISTORIA DE USUARIO 27: Modificar notas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU027	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Modificación de notas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor puede realizar la modificación de las notas de los estudiantes registrados en una asignatura	
Observación: El usuario profesor puede modificar las notas en el botón modificar nota	

Tabla XXIX HISTORIA DE USUARIO 28: Eliminar notas

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU028	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Eliminar notas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 4	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: El usuario profesor puede eliminar las notas de los estudiantes registrados en una asignatura.	
Observación: El usuario profesor puede eliminar notas en el botón eliminar nota	

Tabla XXX HISTORIA DE USUARIO 29: Consultar información de los estudiantes

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU029	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Consultar información de los estudiantes	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	

Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela
Descripción: Como usuario profesor quiero consultar la información del estudiante
Observación: El profesor podrá ver la información existente del usuario estudiante

Tabla XXXI HISTORIA DE USUARIO 30: Comunicar inasistencias

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU030	Usuario: Profesor
Nombre Historia: Comunicar inasistencias	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración Asignada: 5	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario profesor quiero comunicar las inasistencias de los estudiantes.	
Observación: El profesor puede comunicar la inasistencia de un estudiante	

2.2 Historias de usuario: Aplicación Móvil

2.2.1 Usuarios

Tabla XXXII HISTORIA DE USUARIO 31: Iniciar Sesión en la App Móvil

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU031	Usuario: Padre de familia / Transportista
Nombre Historia: Iniciar Sesión en la App Móvil	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 2	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario padre de familia/ transportista quiero iniciar sesión	
Observación: Solo usuarios que se han registrado pueden iniciar sesión	

Tabla XXXIII HISTORIA DE USUARIO 32: Verificar cuenta

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU032	Usuario: Padre de familia / Transportista
Nombre Historia: Registrar Cuenta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja

Iteración Asignada: 2
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela
Descripción: Como usuario quiero poder registrar mi cuenta a través de mi correo
Observación: Solo usuarios registrados pueden registrar su cuenta

Tabla XXXIV HISTORIA DE USUARIO 33: Crear Comunicados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU033	Usuario: Padre de familia / Transportista
Nombre Historia: Crear comunicados	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario padre de familia/ transportista quiero poder crear comunicados.	
Observación: Solo usuarios registrados pueden reportar comunicados	

Tabla XXXV HISTORIA DE USUARIO 34: Visualizar Comunicados

HISTORIAS DE USUARIO	
Identificador (ID): HU034	Usuario: Padre de familia / Transportista
Nombre Historia: Visualizar Comunicados	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Iteración Asignada: 3	
Responsable(es): Bryan Farinango / Josselyn Vela	
Descripción: Como usuario padre de familia/ transportista quiero poder visualizar información.	
Observación: Solo usuarios registrados pueden visualizar la información de un comunicado.	

3. Product Backlog

La **Tabla XXXVI**, presenta la priorización de cada una de las actividades que se debe cumplir para el desarrollo del Sistema Web y Aplicación Móvil, las cuales están ordenadas en base a las necesidades del cliente.

Tabla XXXVI Elaboración del PRODUCT BACKLOG

ELABORACIÓN DEL PRODUCT BACKLOG				
ID-HU	HISTORIA DE USUARIO	ITERACIÓN	ESTADO	PRIORIDAD
HU001	Visualización de página informativa	1	Finalizada	Alta
HU002	Verificación de la cuenta	1	Finalizada	Alta
HU003	Inicio de Sesión	1	Finalizada	Alta
HU004	Visualización de maestros y transportistas	3	Finalizada	Media
HU005	Visualizar grado	4	Finalizada	Alta
HU006	Visualizar rutas	5	Finalizada	Alta
HU007	Visualización de asignaturas	3	Finalizada	Alta
HU008	Visualizar notas	4	Finalizada	Alta
HU009	Registro de maestros y transportistas	2	Finalizada	Alta
HU010	Modificar maestros y transportistas	3	Finalizada	Media
HU011	Eliminar maestros y transportistas registrados	3	Finalizada	Media
HU012	Agregar un grado.	4	Finalizada	Medio
HU013	Modificar un grado	4	Finalizada	Media
HU014	Eliminar un grado	4	Finalizada	Alta
HU015	Agregar rutas	5	Finalizada	Alta
HU016	Modificar rutas	5	Finalizada	Media
HU017	Eliminar rutas	5	En proceso	Alta
HU018	Registrarme en el sistema	2	Finalizada	Alta
HU019	Registrar mi representado	3	Finalizada	Alta
HU020	Consultar información sobre profesores	5	Finalizada	Media
HU021	Consultar notas de su representado	5	Finalizada	Alta
HU022	Visualizar comunicado sobre mi representado.	5	Finalizada	Alta
HU023	Registrar asignaturas	5	Finalizada	Alta
HU024	Modificar asignaturas	3	Finalizada	Media
HU025	Eliminar asignaturas	4	Finalizada	Media
HU026	Agregar notas	4	Finalizada	Alta
HU027	Modificar notas	4	Finalizada	Alta
HU028	Eliminar notas	4	Finalizada	Alta

HU029	Consultar información de los estudiantes	5	Finalizada	Media
HU030	Comunicar inasistencias	5	Finalizada	Media
HU031	Iniciar sesión en la app móvil	2	Finalizada	Alta
HU032	Registrar mi cuenta.	2	Finalizada	Alta
HU033	Reportar comunicados.	3	Finalizada	Media
HU034	Visualizar comunicados	3	Finalizada	Media

4. Sprint Backlog

La **TABLA XXXVII**, presenta los Sprints en los que se ha desarrollo del Sistema Web y Aplicación Móvil, describiendo las actividades a realizarse en un tiempo determinado para cumplir con los entregables establecidos con el dueño del producto.

Tabla XXXVII Elaboración del SPRINT BACKLOG

ELABORACIÓN DEL SPRINT BACKLOG						
ID-SB	NOMBRE	MÓDULO	ID-HU	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS	TIEMPO ESTIMADO
SB000	Configuración del ambiente de desarrollo				<ul style="list-style-type: none"> Definir los requerimientos funcionales y no funciones del Sistema Web y Aplicación Móvil Realizar las historias de usuario Realizar los casos de uso Instalación de las herramientas. 	30H
SB001					<ul style="list-style-type: none"> Mock-up de la aplicación web con mockflow. Diagrama de la base de datos NoSQL Creación y diseño de páginas de la aplicación web y móvil Creación de la base datos en Firebase con autenticación 	
	Visualización de página informativa		HU001	Visualizar la página informativa	<ul style="list-style-type: none"> Consulta de la base de datos Creación y diseño de la interfaz 	
	Inicio de Sesión		HU002	Inicio de Sesión	<ul style="list-style-type: none"> Consulta a la base de datos 	

					<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de Credenciales • Creación y diseño para recuperar contraseña 	
	Registro de usuarios		HU003	Registro de Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Envío de correo de verificación • Redirigir al inicio de sesión 	
SB002	Implementación de módulos para CRUD de asignaturas	Registro de asignaturas	HU008	Registrar asignaturas de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el campo para registrar una asignatura. 	
		Modificación de asignaturas	HU010	Modificar usuarios maestros y transportistas	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a la base de datos • Crear el campo para modificar la asignatura • Crear el botón para aceptar la modificar 	
		Eliminar asignaturas	HU013	Eliminación de maestros y transportistas	<ul style="list-style-type: none"> • Crear botón eliminar • Consultar la base de datos verificando que existe el dato que se eliminar 	
	Implementación de módulos para CRUD de notas	Agregar notas	HU014	Agregar notas de un estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la base de datos. • Crear el botón agregar notas. 	
		Modificación de notas	HU015	Modificar notas de un estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar en la base de datos que la nota exista • Crear el campo modificar nota. 	
		Eliminar notas	HU017	Eliminar notas del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en la base de datos si la nota existe • Crear un botón eliminar nota 	
	Implementación de módulos para CRUD de grados	Agregar grado	HU018	Agregar grado a un estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la base de datos. • Crear el formulario agregar un grado 	
		Modificar grado	HU019	Modificar grado a un estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar en la base de datos que el grado exista • Crear el campo modificar grado. 	

		Eliminar grado	HU020	Eliminar grado del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar en la base de datos si el grado existe • Crear un botón eliminar grado. 	
	Implementación de módulos para CRUD de rutas	Agregar rutas	HU023	Agregar rutas en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el campo crear ruta • Consulta a la base de datos 	
		Modificar rutas	HU024	Modificar rutas en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar que la ruta exista • Creación del campo modificar 	
		Eliminar rutas	HU026	Eliminar rutas de la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar si la ruta existe en la base de datos • Crear el botón eliminar notas 	
SB003	Implementación de módulos para consultar información de los usuarios	Consultar información de los estudiantes	HU18	Consultar información de los estudiantes en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la información en la base de datos • Crear la interfaz que muestra la información 	
		Consultar información de los profesores	HU020	Consultar información de los profesores	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el botón consultar • Crear la interfaz que mostrara la información • Consultar a la base de datos 	
		Consultar notas del representado	HU021	Consultar notas de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> • Crear las notas en la base de datos • Crear la interfaz de notas • Crear el botón / campo consultar notas 	
SB004	Implementación de los módulos visualización de los usuarios	Visualización de maestros/transportistas	HU007	Visualizar información de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la interfaz de visualizar la información de los maestros • Consultar la información desde la base de datos 	

		Visualización de asignaturas	HU011	Visualizar información de asignaturas en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la interfaz de visualizar la información de asignaturas • Consultar información de la base de datos 	
		Visualización de notas	H016	Visualizar notas en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Crear interfaz de visualizar notas • Consultar la información en la base de datos 	
		Visualización de un grado	H021	Visualizar grado en el sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Crear interfaz de visualizar grado • Consultar la información en la base de datos 	
SB005	Implementación del módulo comunicados	Crear comunicados	H029	Crear los comunicados en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Creación del botón comunicados • Mostrar o crea formulario para la creación del comunicado • Guardar la publicación en la base de datos 	
		Visualizar comunicados	H030	Visualizar los comunicados en la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de la interfaz para mostrar comunicados • Consultar en la base de datos • Mostrar la información comunicados 	
SB006	Pruebas y despliegue	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pruebas de rendimiento <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pruebas de caja negra ➤ Pruebas de estrés • Despliegue del sistema web 	

5. Diseño de Interfaces

A continuación, se muestra tanto los Mock-up como los prototipos del sistema web y aplicación móvil, permitiendo definir las características que debe tener cada una de las interfaces.


5.2 Sistema Web

Desde la Figura 1 a la Figura 10 se ilustran las interfaces correspondientes al Sistema Web.



The mockup shows a login page for 'Descubrir CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL'. It features a title 'Inicia sesión' above two input fields: 'Correo' with an envelope icon and 'Contraseña' with a lock icon. A link '¿Olvidaste tu contraseña?' is positioned below the password field. A large green button labeled 'Iniciar Sesión' is centered below the inputs. At the bottom, a link 'No eres miembro? Crea una cuenta' is displayed.

Fig 1. Diseño de interfaz: Inicio de Sesión



The mockup shows a registration page titled '¿Eres padre de familia? Crea una cuenta'. It contains five input fields, each with an asterisk and an icon: 'Nombre *' (person icon), 'Apellido *' (ID card icon), 'Correo electrónico *' (envelope icon), 'Contraseña *' (lock icon), and 'Teléfono *' (phone icon). A large green button labeled 'Regístrate' is centered below the fields. At the bottom, a link 'Ya eres miembro? Inicia sesión' is displayed.

Fig 2. Diseño de interfaz: Regístrate

1 Crear Usuario

Crea un usuario
Administra tus usuarios con su rol.

Nombre *

Apellido *

Correo electrónico * example@example.com Rol * Teléfono *

RESETEAR SIGUIENTE

Fig 3. Diseño de interfaz: Crear usuario

1 Crear Asignatura

Crea una asignatura
Ingresa los datos requeridos.

Nombre de la asignatura *

Descripción *

Año escolar

RESETEAR SIGUIENTE

Fig 4. Diseño de interfaz: Crear asignatura

Crea un grado escolar

Nombre del grado escolar *

Jornada *

Descripción *

Rango de edad *

Crear Grado

Crea los diferentes grados escolares para los estudiantes

Fig 5. Diseño de interfaz: Crear un grado

Nombres	Apellidos	Correo electrónico	Rol	Teléfono
Bryan	Farinango B	bryangfb97@gmail.com	Administrador	0978696902
Patricio	Estrella	bryan.farinango@epn.edu.ec	Profesor	0978696902
Josselyn Denisse	Vela Nieto	josselyn.vela@epn.edu.ec	Profesor	0979094545

Fig 6. Diseño de interfaz: Visualizar Usuarios

Nombre Materia	Descripción	Año Escolar	Grado	Profesor
Ingles	Materia basica para estudiantes	2021	Basico 1	
Musica	descripcion para musica	2021	Basico 1	
Computacion	descripcion para computacion	2021	Basico 1	
Matematicas	Description para basico 2	2021	Basico 2	
Educacion Fisica	descripcion para basico 3	2021	Basico 3	

Fig 9. Diseño de interfaz: Visualizar

Crea una Ruta

Título de la ruta *

Número de ruta * Ciudad *

Sector 1 * Sector 2 * Sector 3 *

Crear Ruta

[ver rutas](#)

Fig 8. Diseño de interfaz: Crear Rutas

1 Crear Transportista

Agrega un transportista.
Información acerca del transporte escolar.

Nombre *
Primer nombre

Apellido *
Primer Apellido

Correo electrónico * Capacidad máxima * Teléfono *

Experiencia Laboral *
Experiencia en transporte escolar

RESETEAR **SIGUIENTE**

Fig 7. Diseño de interfaz: Crear Transportistas

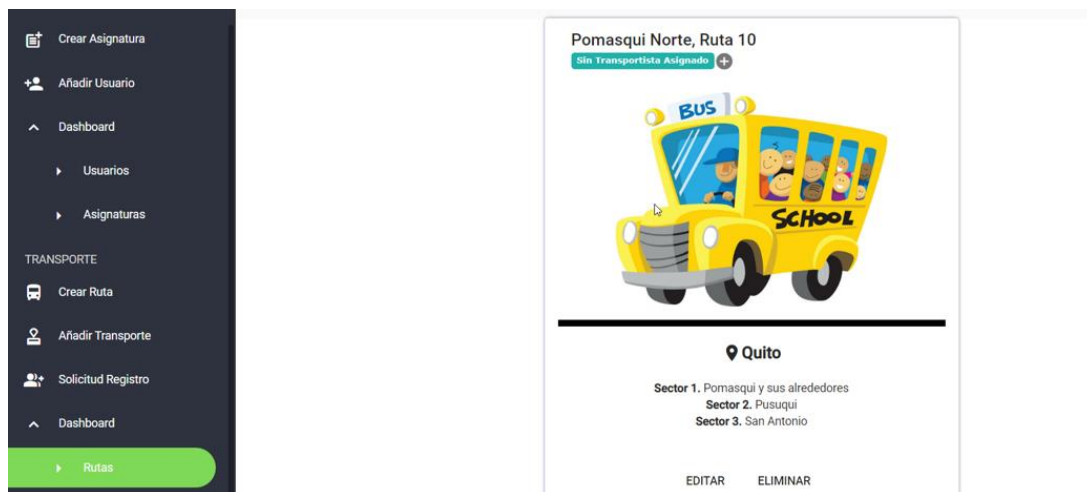


Fig 10. Diseño de interfaz: Ver Rutas

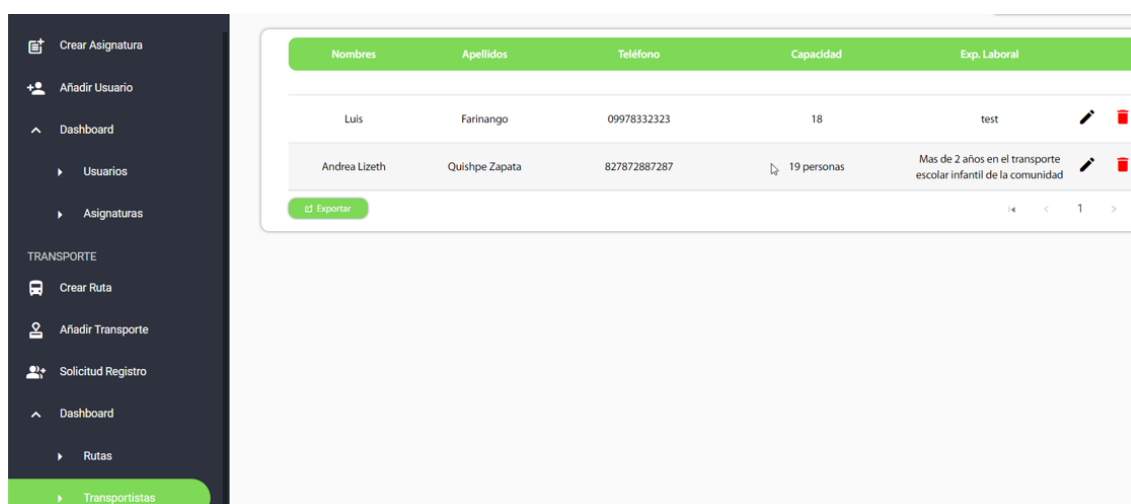


Fig 11. Diseño de interfaz: Visualizar transportistas



Fig 12. Solicitud de matrícula

5.2 Aplicación Móvil

Desde la Figura 13 a la Figura 16 se ilustran las interfaces correspondientes a la aplicación móvil.

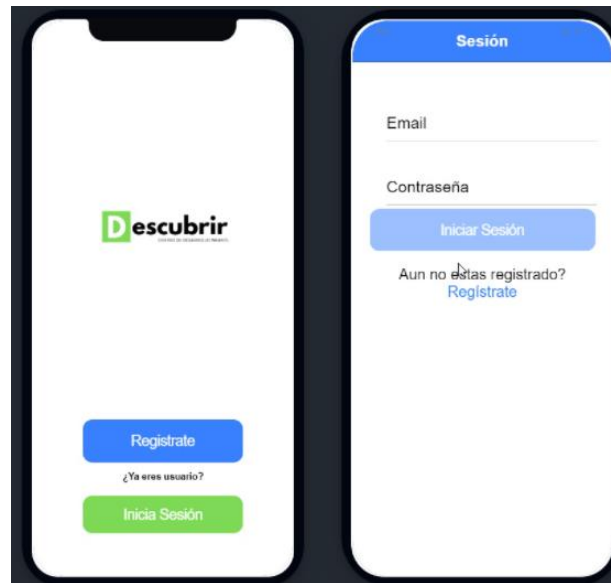


Fig 13. Diseño de interfaz Inicio de Sesión

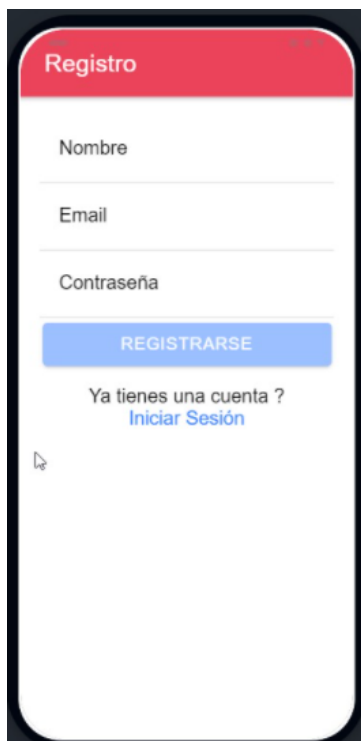


Fig 15. Diseño de interfaz: Registro

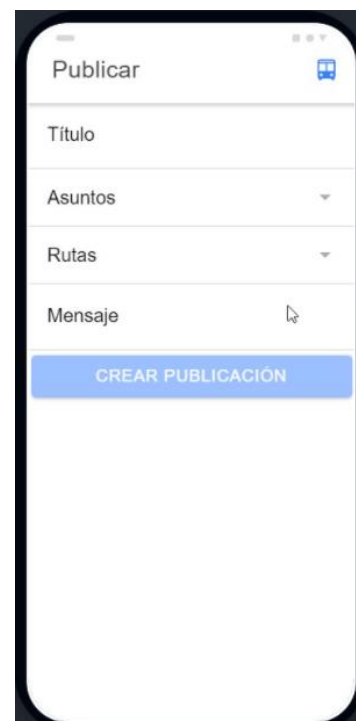


Fig 14. Diseño de interfaz: Crear comunicado

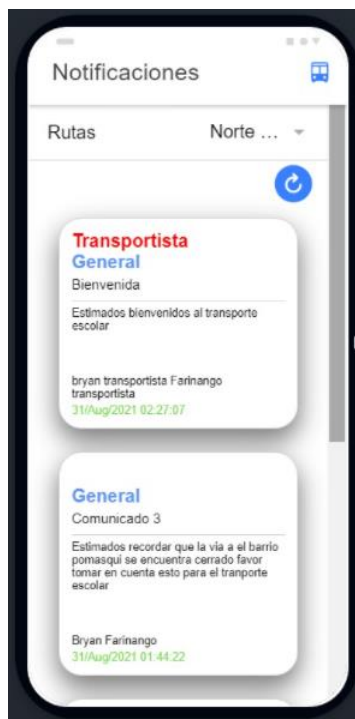


Fig 16. Diseño de interfaz: Visualizar

6. Diseño de Base de datos

El proyecto hace uso de base de datos no relacional, sin embargo, es necesario tener en cuenta que se puede representar de manera lógica el diagrama de la base de datos para tener como guía de la relación entre los componentes del proyecto. La Figura 17 muestra el diagrama entidad-relación de la base de datos.

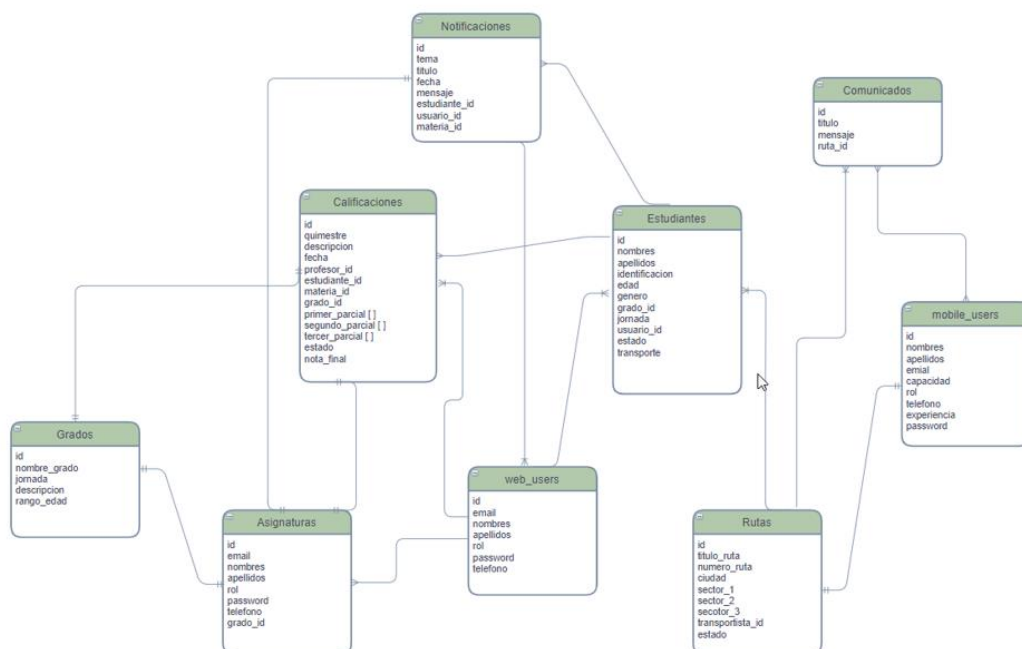


Fig 17. Diagrama entidad-relación de la base de datos

La Figura 18, ilustra un total de 9 colecciones que han sido necesarias en el desarrollo de cada uno de los módulos del Sistema Web como Aplicación Móvil, manteniendo de esta manera la información ordenada la cual permite realizar de manera más eficiente las consultas.

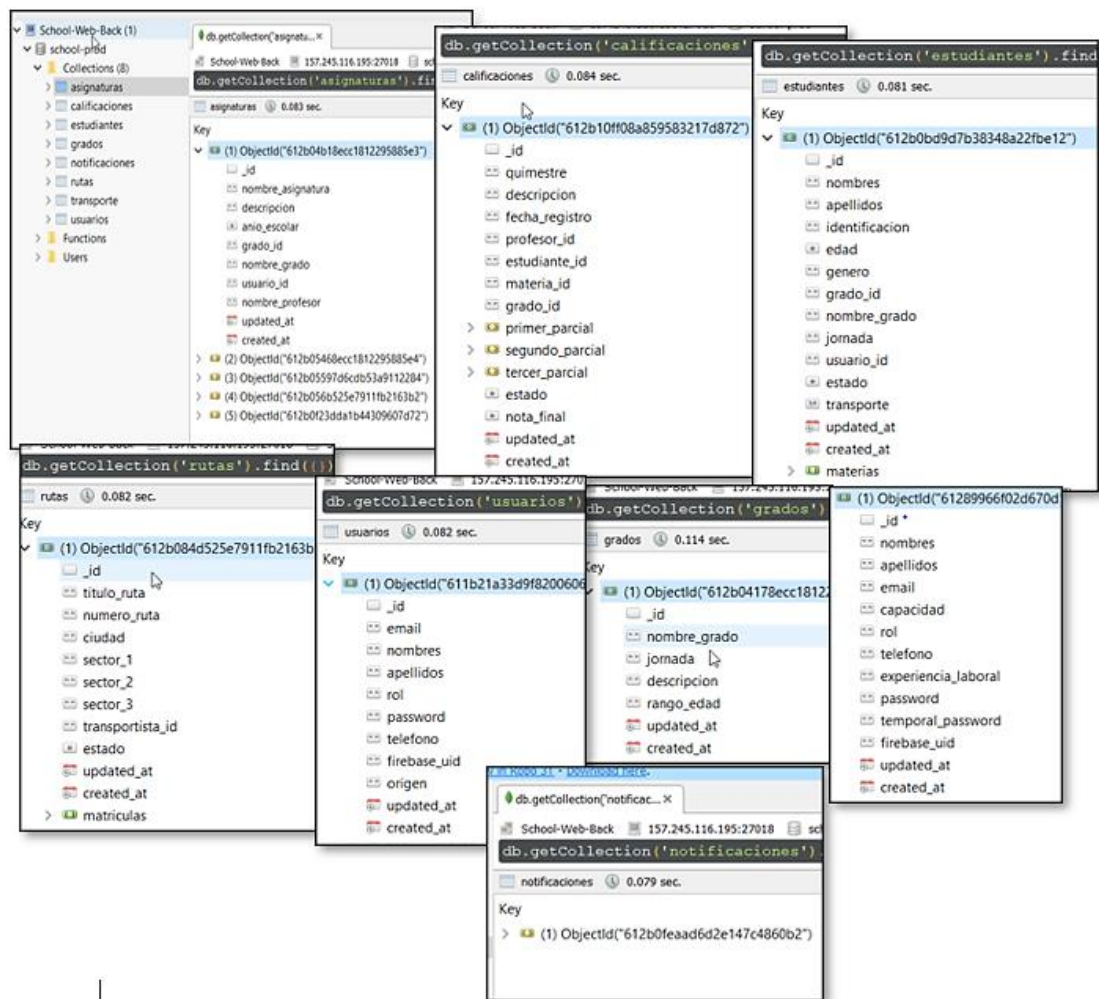


Fig 18. Diseño de la Base de datos

7. Pruebas

En el Sistema Web se realizaron las siguientes pruebas: Pruebas de rendimiento: Prueba de estrés. En la aplicación móvil se realizó la prueba de usabilidad, mientras que para ambos sistemas se realizaron Prueba funcional: Prueba de caja negra.

7.1 Prueba Funcional: Caja negra para el sistema web

A continuación, se presentan de la TABLA XXXVIII a la TABLA XXXIX, el detalle de las pruebas de caja negra realizadas al sistema web y de la Figura 19 a la Figura 49 se muestra las validaciones que realiza el sistema.

Tabla XL PCN-01 Verificación de la cuenta

Identificador Prueba de caja negra	PCN-01
Requerimiento	Verificación de la cuenta
Interfaz	Usuarios
Objetivo	Verificar la cuenta de los usuarios
Criterios de éxito	Se muestra un mensaje de que se envió un correo de verificación al correo personal del usuario.
Criterios de falla	No existe verificación de los registros de los usuarios de sus correos.



Fig 19. Verificar cuenta

Tabla XLI PCN-02: Inicio de Sesión

Identificador Prueba de caja negra	PCN-02
Requerimiento	Inicio de Sesión
Interfaz	Usuarios
Objetivo	Iniciar Sesión
Criterios de éxito	Indicar al usuario mensajes si comete algún error o iniciar sesión con los datos ingresados y registrados correctamente

Criterios de falla	El usuario no comprende porque no ingresa al sistema, iniciar sesión con datos ingresados incorrectamente o se le permita acceder sin llenar alguno de los campos.
---------------------------	--



Fig 20. No se permite campos en blanco



Fig 21. Credenciales no validas

Identificador Prueba de caja negra	PCN-03
Requerimiento	Registro de profesores y transportistas
Interfaz	Administrador
Objetivo	Registrar profesores y transportistas
Criterios de éxito	El usuario administrador es el único que puede registrar profesores y transportistas
Criterios de falla	Cualquier usuario puede registrar a los profesores o transportistas

Tabla XLII PCN-03: Registro de profesores y transportistas

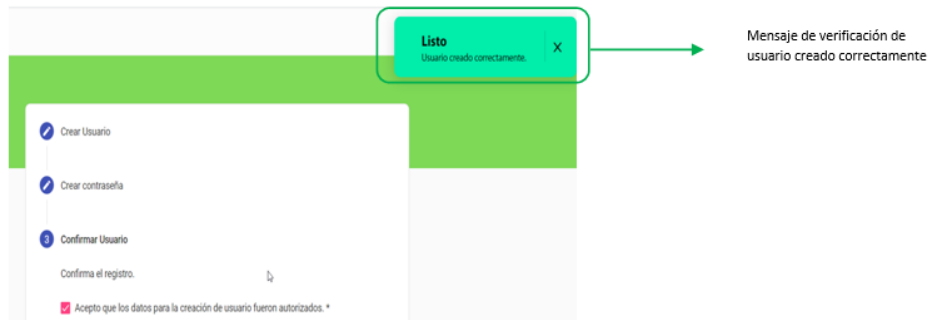


Fig 22. Mensaje de verificación

Tabla XLIII PCN-04: Modificación maestros y transportistas registrados

Identificador Prueba de caja negra	PCN-04
Requerimiento	Modificación maestros y transportistas registrados
Interfaz	Administrador
Objetivo	Modificar maestros y transportistas registrados
Criterios de éxito	El usuario administrador puede modificar a los usuarios registrados.
Criterios de falla	No existe la opción de modificar la información de los usuarios

Fig 23. Mensaje de confirmación de cambios

Tabla XLIV PCN-05: Eliminación maestros y transportistas registrados

Identificador Prueba de caja negra	PCN-05
Requerimiento	Eliminación maestros y transportistas registrados
Interfaz	Administrador
Objetivo	Eliminar maestros y transportistas registrados
Criterios de éxito	El usuario administrador puede eliminar a los usuarios registrados.
Criterios de falla	No existe la opción de eliminar a los usuarios

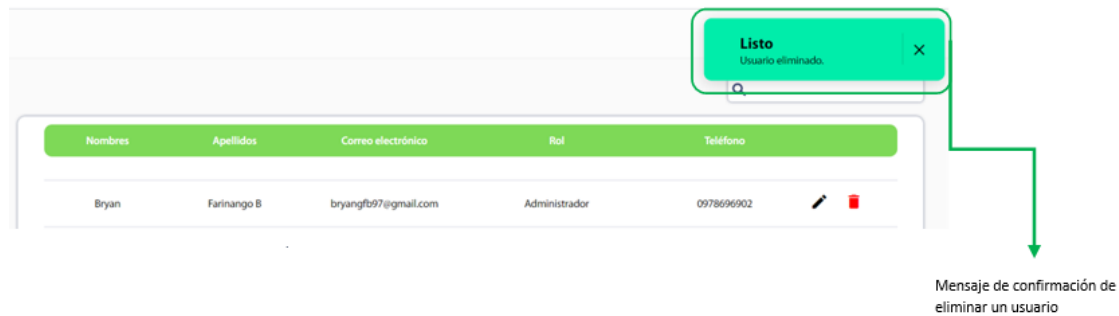


Fig 24. Mensaje de confirmación de eliminar un usuario

Tabla XLV PCN-06: Agregar un grado

Identificador Prueba de caja negra	PCN-06
Requerimiento	Agregar un grado.
Interfaz	Administrador
Objetivo	Agregar un grado a un estudiante registrado
Criterios de éxito	El usuario administrador puede agregar un grado únicamente a estudiantes registrados en el sistema
Criterios de falla	No se puede agregar un grado a los estudiantes

The screenshot shows a form titled "Crea un grado escolar" with four input fields: "Nombre del grado escolar *", "Jornada *", "Descripción *", and "Rango de edad *". Each field has a red border and a red asterisk. Below the fields is a green "Crear Grado" button and a subtitle "Crea los diferentes grados escolares para los estudiantes". Annotations with green lines point from each of the four input fields to a text label on the right that reads "No se permiten campos en blanco".

Fig 25. No se permiten campos en blanco

The screenshot shows a green header bar. On the right side of the bar is a green notification box with a white "x" icon in the top right corner. The box contains the text "Listo" in bold and "Grado creado correctamente." below it. An annotation with a green line points from this box to a text label on the right that reads "Mensaje de confirmación de creación de grado".

Fig 26. Mensaje de confirmación de creación de grado

The screenshot shows the "Crea un grado escolar" form with the following values: "Nombre del grado escolar *": "Basico 1", "Jornada *": "Mañana", "Descripción *": "fdfsdf", and "Rango de edad *": "adfsdf". The "Crear Grado" button is green. Above the form is a red error notification box with a white "x" icon, containing the text "Error" in bold and "El grado ya existe" below it. Below the form is a red error message "El Grado ya existe." in a red box. Annotations with green lines point from the error box and the red message box to a text label on the right that reads "No se permite dos grados iguales".

Fig 27. No se permite dos grados iguales

Tabla XLVI PCN-07: Modificar un grado.

Identificador Prueba de caja negra	PCN-07
Requerimiento	Modificar un grado.
Interfaz	Administrador
Objetivo	Modificar un grado a un estudiante registrado
Criterios de éxito	El usuario administrador puede modificar el grado únicamente a estudiantes registrados en el sistema

Criterios de falla	No se puede modificar un grado a los estudiantes
---------------------------	--

Tabla XLVII PCN-08: Agregar ruta

Identificador Prueba de caja negra	PCN-08
Requerimiento	Agregar rutas
Interfaz	Administrador
Objetivo	Agregar rutas a transportistas y estudiantes
Criterios de éxito	El usuario admin puede agregar rutas.
Criterios de falla	El usuario admin no puede agregar rutas.

The screenshot shows a web form titled "Crea una Ruta". It contains several input fields: "Título de la ruta *", "Número de ruta *", "Ciudad *", "Sector 1 *", "Sector 2 *", and "Sector 3 *". Each of these fields has a red border, indicating a validation error. Below the fields is a green "Crear Ruta" button and a link "ver rutas". A green arrow points from the text "No se permiten campos en blanco" to the red borders of the input fields.

Fig 28. No se permiten campos en blanco



Fig 29. Mensaje de creación de ruta

Tabla XLVIII PCN-09: Modificar ruta

Identificador Prueba de caja negra	PCN-09
Requerimiento	Modificar rutas
Interfaz	Administrador
Objetivo	Modificar rutas a transportistas y estudiantes
Criterios de éxito	El usuario admin puede modificar rutas.

Criterios de falla	El usuario admin no puede modificar rutas.
---------------------------	--

Editar

Título de la ruta
Pomasqui Norte

Número de Ruta
10

Ciudad
Quito

Sector 1
Pomasqui y sus alrededores

Sector 2
Pusuqui

Sector 3
San Antonio

Actualizar

Cancelar

Campos para modificar rutas

Fig 30. Campos para modificar rutas

Tabla XLIX PCN-10: Modificar ruta

Identificador Prueba de caja negra	PCN-10
Requerimiento	Eliminar rutas
Interfaz	Administrador
Objetivo	Eliminar rutas a transportistas y estudiantes
Criterios de éxito	El usuario admin puede eliminar rutas.
Criterios de falla	El usuario admin no puede eliminar rutas.

Quito

Sector 1. Pomasqui y sus alrededores
Sector 2. Pusuqui
Sector 3. San Antonio

EDITAR ELIMINAR

Campo para eliminar ruta

Fig 31. Campo para eliminar ruta

Tabla L PCN-11: Registrarse como padre de familia

Identificador Prueba de caja negra	PCN-11
Requerimiento	Registrarse
Interfaz	Padre de familia
Objetivo	Registrar rol padre de familia

Criterios de éxito	El usuario padre de familia puede registrarse entendiendo todo el procedimiento.
Criterios de falla	El usuario padre de familia no puede registrarse y no entiende porque no puede hacerlo.

¿Eres padre de familia?
Crea una cuenta

Nombre *

Apellido *

Correo electrónico *

Contraseña *

Teléfono *

Regístrate

Ya eres miembro? [Inicia sesión](#)

No se permite campos en blanco para el registro

Fig 32. No se permite campos en blanco para el registro

Tabla LI PCN-12: Registrar mi representado

Identificador Prueba de caja negra	PCN-12
Requerimiento	Registrar mi representado
Interfaz	Padre de familia
Objetivo	Registrar mi representado en el rol estudiante
Criterios de éxito	El usuario padre de familia puede registrar a su representado entendiendo todo el procedimiento.
Criterios de falla	El usuario padre de familia no puede registrar a su representado y no entiende porque no puede hacerlo.

Inscribe a tu niño en nuestro centro de desarrollo infantil Descubrir

Una vez completes el formulario de inscripción nuestro equipo validará la información y aprobará la matrícula.

Inscribir

Fig 33. Mensaje que indica que el registro del representado

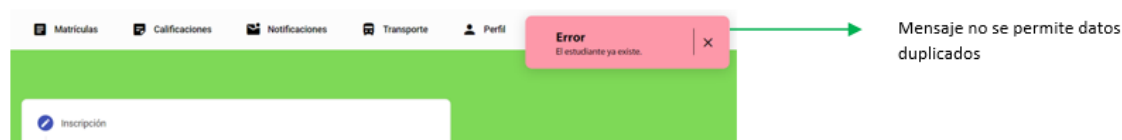


Fig 34. Mensaje no se permite datos duplicados

Tabla LII PCN-13: Consultar informacion sobre profesores

Identificador Prueba de caja negra	PCN-13
Requerimiento	Consultar información
Interfaz	Padre de familia
Objetivo	Consultar información sobre profesores
Criterios de éxito	El usuario padre de familia puede consultar profesores.
Criterios de falla	El usuario padre de familia no puede consultar profesores ni ver su informacion.

Nombres	Apellidos	Correo electrónico	Rol	Teléfono
Bryan	Farinango B	bryangfb97@gmail.com	Administrador	0978696902
Patricio	Estrella	bryan.farinango@epn.edu.ec	Profesor	0978696902

Fig 35. Informacion del profesor

Tabla LIII PCN-14: Consultar notas de su representado.

Identificador Prueba de caja negra	PCN-14
Requerimiento	Consultar notas.
Interfaz	Padre de familia
Objetivo	Consultar notas de su representado.
Criterios de éxito	El usuario padre de familia puede consultar notas de las asignaturas de su representado
Criterios de falla	El usuario padre de familia no puede consultar notas de ninguna asignatura.

Fig 36. Notas del representado

Tabla LIV PCN-15: Visualizar comunicado sobre mi representado.

Identificador Prueba de caja negra	PCN-15
Requerimiento	Visualizar comunicado
Interfaz	Padre de familia
Objetivo	Visualizar comunicado sobre mi representado.
Criterios de éxito	El usuario padre de familia puede visualizar todo tipo de novedad sobre su representado
Criterios de falla	El usuario padre de familia no puede visualizar ni recibir comunicados sobre su representado.

Noticias  Bienvenido a la materia 2021-08-28 Basico 1 - Inglés Profesor: Patricio Estrella <hr/> Estudiante Sophia Guadalupe Farinango Buse <hr/> Mensaje Estimado padre de familia bienvenido al curso de Inglés VISTO	Asistencia  Bienvenido a la materia 2021-08-28 Basico 3 - Programacion Profesor: Patricio Estrella <hr/> Estudiante Kevin David Farinango Buse <hr/> Mensaje Estimado Padre de Familia para el día de mañana no inician clases solo basico 1 VISTO
--	---

Fig 37. Comunicados sobre los representados

Tabla LV PCN-16: Registrar asignaturas

Identificador Prueba de caja negra	PCN-16
Requerimiento	Registrar asignaturas

Interfaz	Profesor
Objetivo	Registrar asignaturas para los estudiantes
Criterios de éxito	El usuario profesor puede registrar las asignaturas necesarias
Criterios de falla	El usuario profesor no tiene permisos para la creación de asignaturas.

1 Crear Asignatura 2 Asignar Grado

Crea una asignatura
Ingresa los datos requeridos.

Nombre de la asignatura *

Descripción *

De que trata la asignatura?

Año escolar

RESETEAR SIGUIENTE

Validación no se permite campos en blanco

Fig 38. Validación no se permite campos en blanco

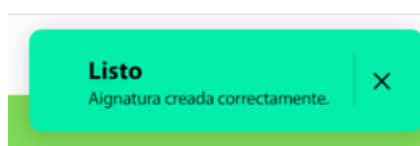


Fig 39. Mensaje de creación de asignatura exitoso

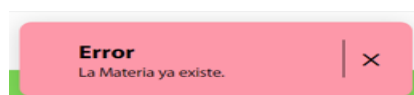


Fig 40. No se aceptan datos duplicados

Tabla LVI PCN-17: Modificar asignaturas

Identificador Prueba de caja negra	PCN-17
Requerimiento	Modificar asignaturas
Interfaz	Profesor
Objetivo	Modificar asignaturas para los estudiantes
Criterios de éxito	El usuario profesor puede modificar las asignaturas en caso de existir informacion incorrecta
Criterios de falla	El usuario profesor no tiene permisos para cambiar la informacion errónea de asignaturas.

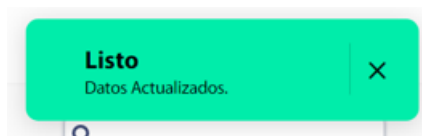


Fig 41. Mensaje exitoso de la edición de asignaturas

Fig 42. Campos para modificar la asignatura

Tabla LVII PCN-18: Eliminar asignaturas

Identificador Prueba de caja negra	PCN-18
Requerimiento	Eliminar asignaturas
Interfaz	Profesor
Objetivo	Eliminar asignaturas para los estudiantes
Criterios de éxito	El usuario profesor puede eliminar las asignaturas en caso de existir informacion incorrecta
Criterios de falla	El usuario profesor no tiene permisos para eliminar las asignaturas.



Fig 43. Eliminar asignaturas

Tabla LVIII PCN-19: Agregar notas

Identificador Prueba de caja negra	PCN-19
Requerimiento	Agregar notas
Interfaz	Profesor
Objetivo	Agregar notas a un estudiante
Criterios de éxito	El usuario profesor puede agregar notas a un estudiante
Criterios de falla	El usuario profesor no tiene permisos para agregar notas de las asignaturas que imparte.

1 Datos Generales.

Ingresar los datos requeridos.

Grado *

Quimestre *

Fecha

Descripción *

Campos para agregar nota

Fig 44. Campos para agregar nota

Listo

Registro creado correctamente.

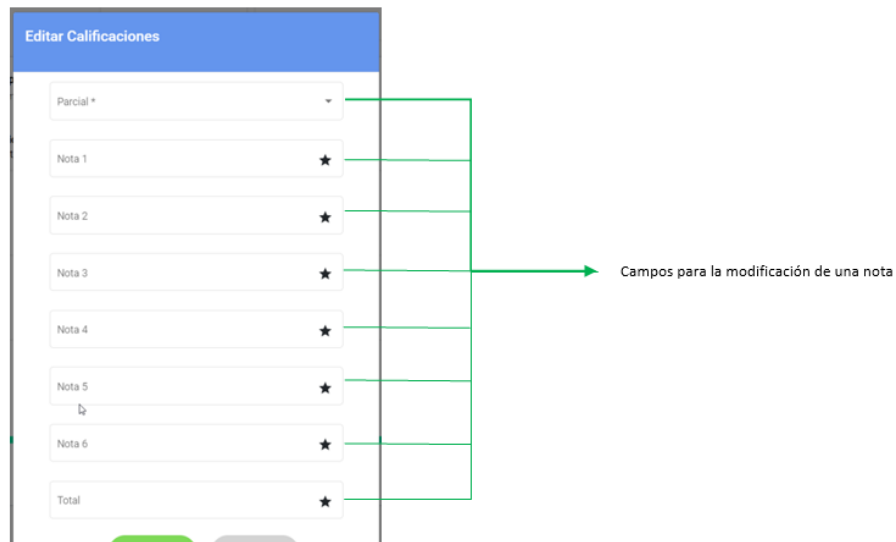
Ingresar registro

Mensaje de nota creada exitosamente

Fig 45. Mensaje de nota creada

Tabla LIX PCN-20: Modificar nota

Identificador Prueba de caja negra	PCN-20
Requerimiento	Modificar notas
Interfaz	Profesor
Objetivo	Modificar notas a un estudiante
Criterios de éxito	El usuario profesor puede modificar notas a un estudiante en caso de existir cambios
Criterios de falla	El usuario profesor no tiene permisos para modificar notas de las asignaturas que imparte.



Editar Calificaciones

Parcial*

Nota 1

Nota 2

Nota 3

Nota 4

Nota 5

Nota 6

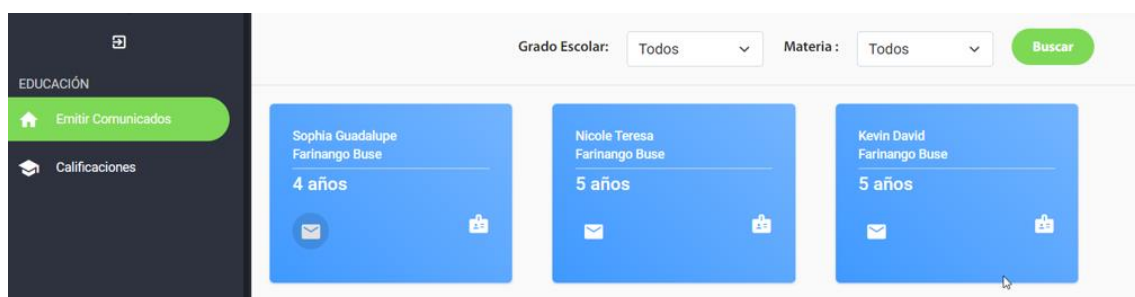
Total

Campos para la modificación de una nota

Fig 46. Modificar una nota

Tabla LX PCN-21: Consultar informacion del estudiante

Identificador Prueba de caja negra	PCN-21
Requerimiento	Consultar información
Interfaz	Profesor
Objetivo	Consultar información de los estudiantes
Criterios de éxito	El usuario profesor puede consultar informacion de los estudiantes asignados
Criterios de falla	El usuario profesor no puede consultar informacion de los estudiantes asignados



EDUCACIÓN

Emitir Comunicados

Calificaciones

Grado Escolar: Todos

Materia: Todos

Buscar

Sophia Guadalupe Farinango Buse

4 años

Nicole Teresa Farinango Buse

5 años

Kevin David Farinango Buse

5 años

Fig 47. Informacion del estudiante

Tabla LXI PCN-22: Crear comunicados

Identificador Prueba de caja negra	PCN-22
Requerimiento	Comunicar inasistencias
Interfaz	Profesor
Objetivo	Comunicar inasistencias o novedades del estudiante
Criterios de éxito	El usuario profesor puede crear comunicados para los padres de familia sobre sus estudiantes
Criterios de falla	El usuario profesor no puede crear comunicados para los padres de familia sobre sus estudiantes

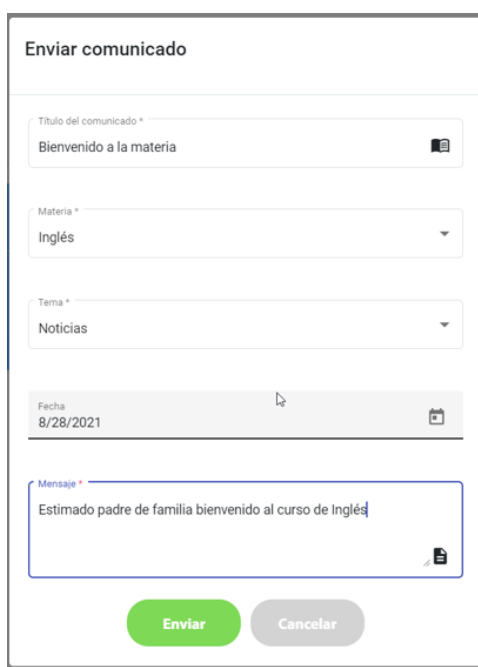


Fig 48. Crear comunicado

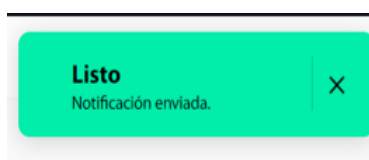


Fig 49. Mensaje exitoso

7.2 Prueba Funcional: Caja negra para aplicación móvil

A continuación, se presentan de la TABLA LXII a la TABLA LXIII, el detalle de las pruebas de caja negra realizadas a la aplicación móvil y de la Figura 50 a la Figura 53 se muestra las validaciones que realiza el sistema.

Tabla LXIV PCN-23: Inicio de Sesión-App Móvil

Identificador Prueba de caja negra	PCN-23
Requerimiento	Inicio de Sesión
Interfaz	Usuarios
Objetivo	Iniciar Sesión
Criterios de éxito	Indicar al usuario mensajes si comete algún error o iniciar sesión con los datos ingresados y registrados correctamente
Criterios de falla	El usuario no comprende porque no ingresa al sistema, iniciar sesión con datos ingresados incorrectamente o se le permita acceder sin llenar alguno de los campos.

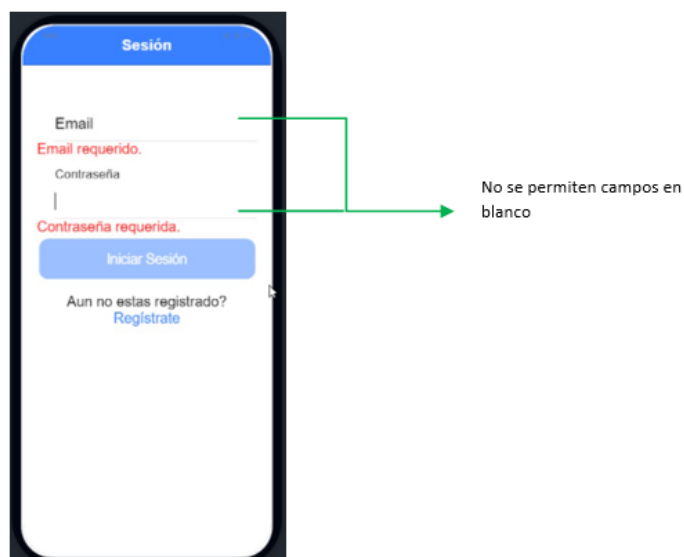


Fig 50. Inicio de sesión en la app móvil

Tabla LXV PCN-24: Registro de la cuenta-app móvil

Identificador Prueba de caja negra	PCN-24
Requerimiento	Registrarse
Interfaz	Usuario
Objetivo	Registrarse en la aplicación móvil
Criterios de éxito	El usuario puede registrarse entendiendo todo el procedimiento.
Criterios de falla	El usuario no puede registrarse y no entiende porque no puede hacerlo.



Fig 51. Registro de la cuenta-app móvil

Tabla LXVI PCN-25: Reportar Comunicados

Identificador Prueba de caja negra	PCN-25
Requerimiento	Reportar Comunicados
Interfaz	Usuario
Objetivo	Reportar Comunicados sobre el transporte
Criterios de éxito	El usuario puede reportar comunicados sobre el estudiante
Criterios de falla	El usuario no puede reportar comunicados sobre el estudiante.

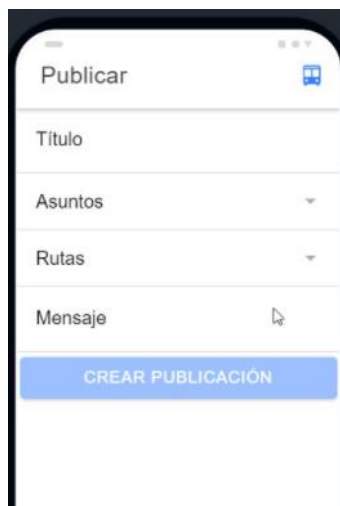


Fig 52. Reportar comunicados

Tabla LXVII PCN-26: Visualizar Comunicados

Identificador Prueba de caja negra	PCN-26
Requerimiento	Visualizar Comunicados
Interfaz	Usuario
Objetivo	Visualizar Comunicados sobre el transporte
Criterios de éxito	El usuario puede visualizar comunicados sobre el estudiante
Criterios de falla	El usuario no puede visualizar comunicados sobre el estudiante.

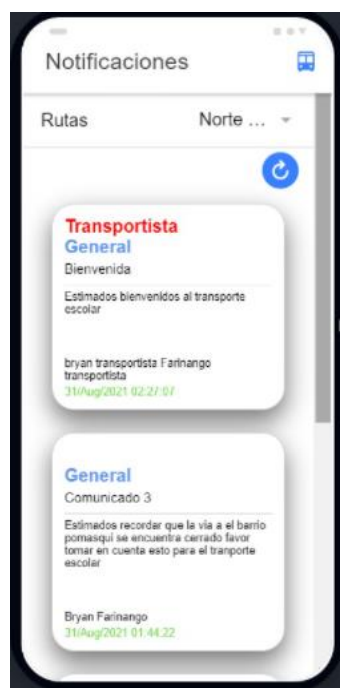


Fig 53. Visualizar Comunicados

7.3 Prueba de Compatibilidad Sistema Web

Las pruebas de compatibilidad para el Sistema Web fueron realizadas en tres Navegadores Web: Google Chrome, Opera y Mozilla Firefox, a continuación, se detallan las características de cada uno y el resultado de la prueba.

7.3.1 Prueba de compatibilidad en Google Chrome

En la Tabla LXVIII se detallan el nombre del navegador y el Sistema Operativo usados para realizar la primera prueba de compatibilidad. En la Figura 54 se muestra el módulo de Reportes del Sistema Web funcionando correctamente.

Tabla LXIX Navegador Google Chrome

Navegador	Google Chrome
Sistema	Windows 10 64-bit

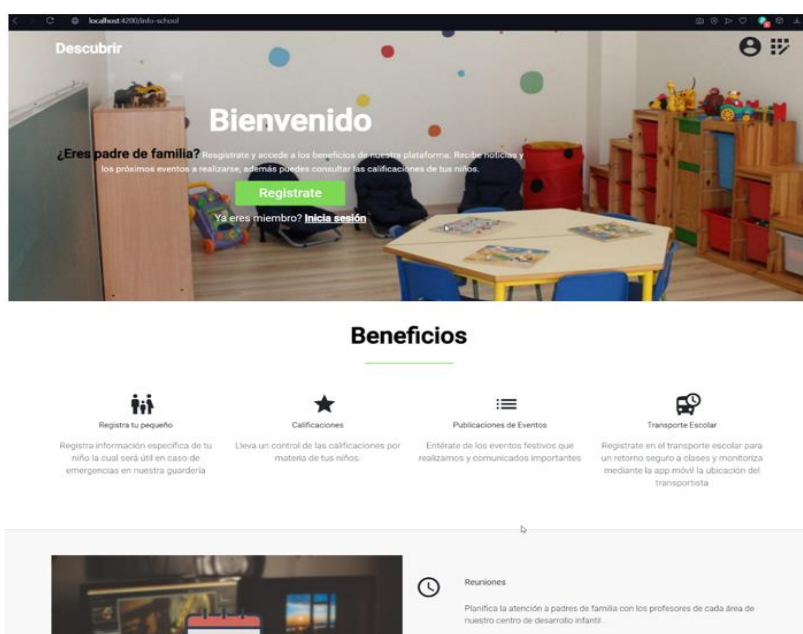


Fig 54. Página de inicio en Google Chrome

7.3.2 Prueba de compatibilidad en Mozilla

En la Tabla LXX se detallan el nombre del navegador y el Sistema Operativo usados para realizar la primera prueba de compatibilidad. En la Figura 55 se muestra el módulo de Reportes del Sistema Web funcionando correctamente.

Tabla LXX Navegador Mozilla-Firefox

Navegador	Mozilla-Firefox
Sistema	Windows 10 64-bit

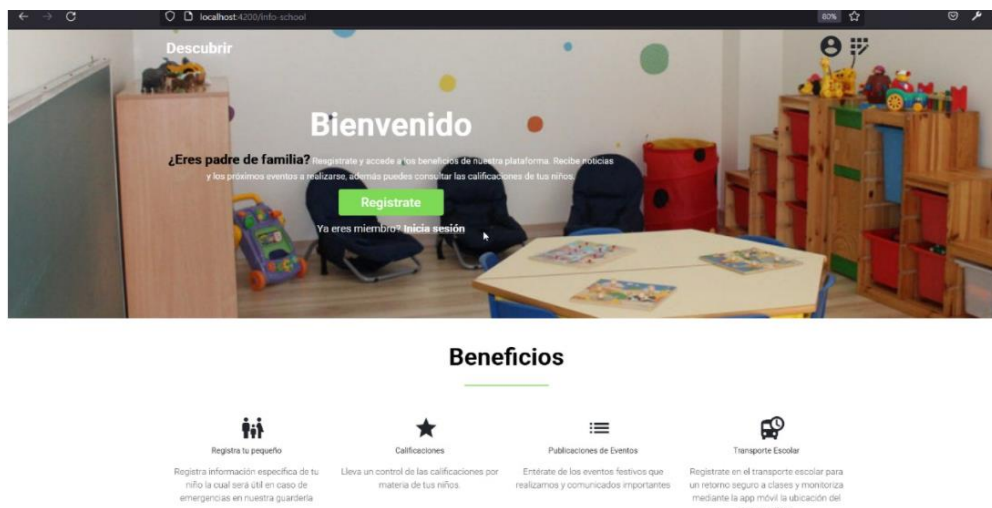


Fig 55. Página de inicio en Mozilla-Firefox

7.3.3 Prueba de compatibilidad en Opera

En la Tabla LXXI se detallan el nombre del navegador y el Sistema Operativo usados para realizar la primera prueba de compatibilidad. En la Figura 56 se muestra el módulo de Reportes del Sistema Web funcionando correctamente.

Tabla LXXI Navegador Opera

Navegador	Opera
Sistema	Windows 10 64-bit

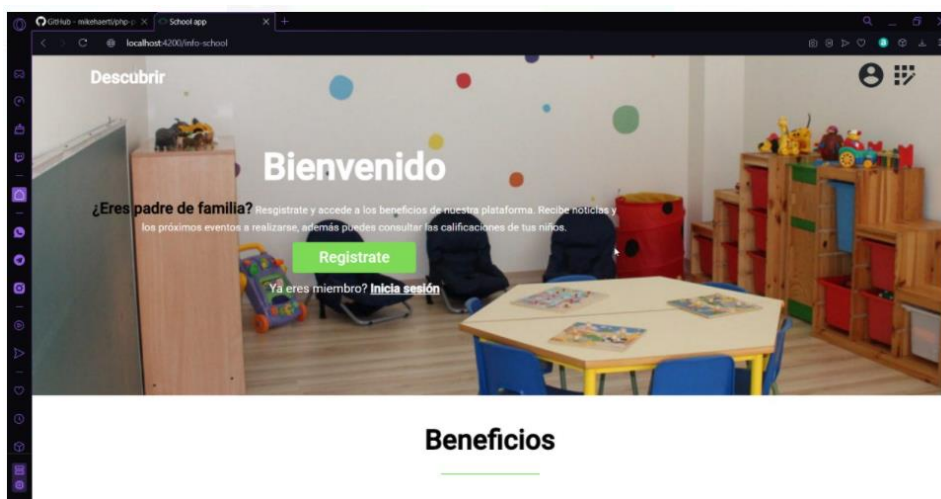


Fig 56. Página de Inicio en Opera

7.4 Prueba de Estrés para el sistema web

De la Fig. 57 a la Figura 61 muestra el resultado de la prueba de estrés la cual fue realizada a 5 de las APIs del sistema web dándole un número de peticiones repartidas a cada una de las rutas del Sistema Web.

Primera API: Crear Ruta

A la primera API se le dio 1000 peticiones para realizar la prueba de estrés.

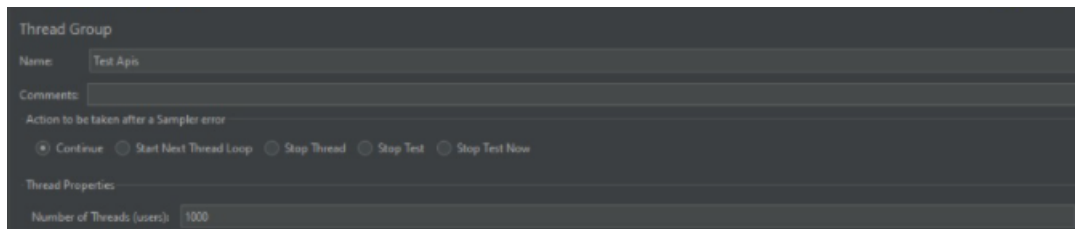


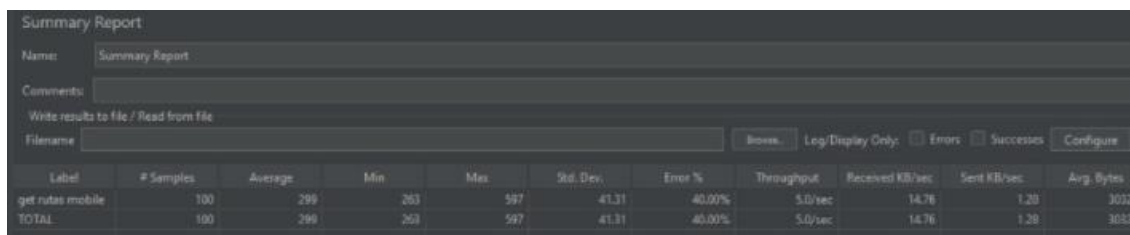
Fig 57. Carga de peticiones: Crear rutas

Los resultados muestran un total del 88% de errores en la primera ruta, es decir que antes de las 1000 peticiones empiezan los fallos de acceso, por lo que el sistema Web empieza a fallar, aumentando el número de peticiones este dejará de funcionar y dará varios errores.

Segunda API: Consultar Ruta

A la segunda API se le dio 100 peticiones para realizar la prueba de estrés.

Los resultados muestran un total de 40% de errores en la segunda ruta, es decir que soporta 100 peticiones dando un menos porcentaje de error en las peticiones.



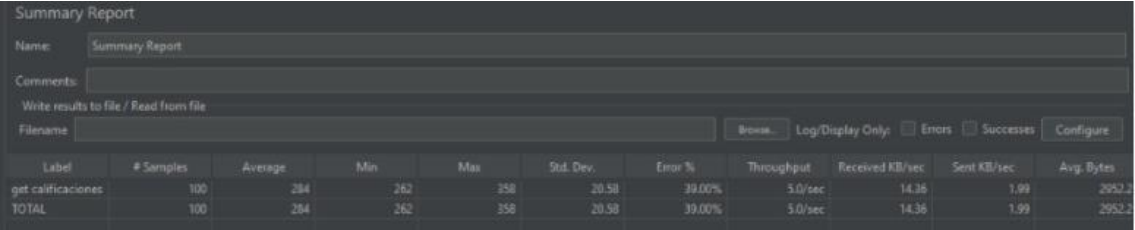
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
get rutas mobile	100	299	263	597	41.31	40.00%	5.0/sec	14.76	1.20	3032.0
TOTAL	100	299	263	597	41.31	40.00%	5.0/sec	14.76	1.20	3032.0

Fig 58. Carga de peticiones: Consultar rutas

Tercera API: Obtener notas

A la tercera API se le dio 100 peticiones para realizar la prueba de estrés

Los resultados muestran un total de 39% de errores en la segunda ruta, es decir que soporta 100 peticiones dando un menor porcentaje de error en las peticiones a diferencia de las demás.



Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: ☐ Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

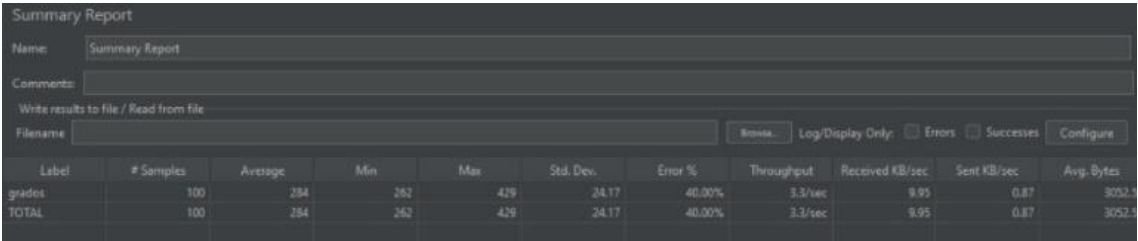
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
get calificaciones	100	284	262	358	20.58	39.00%	3.0/sec	14.36	1.99	2952.2
TOTAL	100	284	262	358	20.58	39.00%	3.0/sec	14.36	1.99	2952.2

Fig 59. Carga de peticiones: Obtener Notas

Cuarta API: Grados

A la cuarta API se le dio 100 peticiones para realizar la prueba de estrés

Los resultados muestran un total de 40% de errores en la cuarta ruta, es decir que al número de peticiones que se le dio presenta un margen de errores menor



Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: ☐ Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

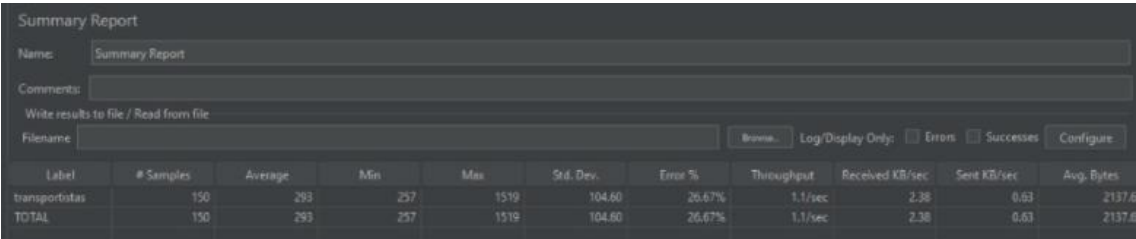
Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
grados	100	284	262	429	24.17	40.00%	3.3/sec	9.95	0.87	3052.1
TOTAL	100	284	262	429	24.17	40.00%	3.3/sec	9.95	0.87	3052.1

Fig 60. Carga de peticiones: Grados

Quinta API: Transportista

A la quinta API se le dio 150 peticiones para realizar la prueba de estrés.

Los resultados muestran un total de 26.67% de errores, siendo la API con menor margen de error de todas las que se pusieron a prueba.



Summary Report

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename: ☐ Log/Display Only: ☐ Errors ☐ Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
transportistas	150	293	257	1519	104.60	26.67%	1.1/sec	2.38	0.63	2137.0
TOTAL	150	293	257	1519	104.60	26.67%	1.1/sec	2.38	0.63	2137.0

Fig 61. Carga de peticiones: Transportistas

7.5 Prueba de Usabilidad para la aplicación móvil

A continuación, la TABLA LXIII muestra la encuesta diseñada para la prueba de usabilidad de la aplicación móvil.

Tabla LXXII Encuesta prueba de usabilidad-Aplicación Móvil

Aplicación Móvil
La escuela “Centro de desarrollo infantil descubrir” le agradece por participar en la “Prueba de Usabilidad de la Aplicación Móvil”
Nombre:
Modelo Celular:
¿Existe algo en la aplicación que desearía cambiar? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • Talvez
¿Cree que la aplicación tiene elementos que no son necesarios? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • Tal vez
¿Le parece adecuada la sección de publicaciones en la pantalla principal? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • Talvez
¿Las notificaciones que recibe sobre su representado siendo usted padre de familia son claras? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No • Talvez
¿Cree que la información presentada se lee de manera clara y precisa? <ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
¿Le fue fácil usar la aplicación móvil? <ul style="list-style-type: none"> • Si • No
¿Cuál fue su experiencia usando la aplicación móvil? <ul style="list-style-type: none"> • Buena • Mala • Regular
¿Existe algo que cambiaría en la aplicación móvil

7.5.1 Resultado prueba de usabilidad Aplicación Móvil

A continuación, se presenta el resultado de las 10 preguntas realizadas en la encuesta de “Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil”

Pregunta1. Nombre

La Figura 62 muestra el nombre de los participantes10 de la prueba de usabilidad de la aplicación móvil.

Nombre
10 respuestas
Marlon
Elvis Pérez
Bryan Corrales
Rommel Toscano
Evelyn Valencia
Wendy
Iván Amagua
Karla Chinacalle
Andrea
Anthony

Fig 62. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 1: Encuesta

Pregunta2. Modelo de Celular:

La Figura 63 muestra los dispositivos móviles que se utilizaron para la prueba.

Modelo de Celular
10 respuestas
Samsung a02S
Xiaome
Xiomi note 8 pro
Samsung J2 Pro
iPhone
Huawei Y5
Xiaomi Redmi Note 7
Xiaomi Redmi note 8 pro
Xiaomi
Samsung Galaxy S10

Fig 63. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 2: Encuesta

Pregunta3. ¿Existe algo en la aplicación que desearía cambiar?

En la Figura 64 muestra que un participante desearía cambiar algo en la aplicación por otra parte 6 participantes no desearían cambiar nada y 3 participantes talvez cambiarían algo como la paleta de colores, por lo que se puede decir que la mayoría no encuentra necesidad de realizar cambios en la aplicación.

¿Existe algo en la aplicación que desearía cambiar?

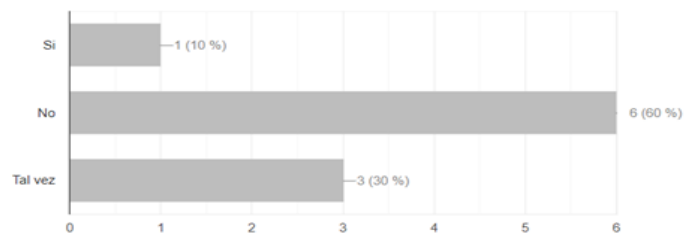


Fig 64. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 3: Encuesta

Pregunta4. ¿Cree que la aplicación tiene elementos que no son necesarios?

En la Figura 65 muestra que dos de las participantes creen que hay elementos innecesarios en la aplicación, 6 de los participantes no creen que hay elementos necesarios y 2 participantes creen que tal vez, por lo que se llega a la conclusión de que la mayoría de los participantes creen que no hay elementos innecesarios en la aplicación.

¿Cree que la aplicación tiene elementos que no son necesarios?

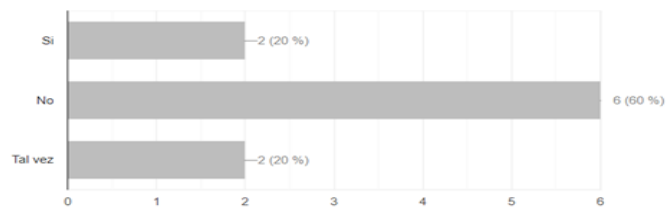


Fig 65. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 4: Encuesta

Pregunta5. ¿Le parece adecuada la sección de publicaciones en la pantalla principal?

En la Figura 66 muestra que 8 de los diez participantes creen que es adecuado las publicaciones en la pantalla principal y 2 que talvez, por lo que se puede decir que las publicaciones están ubicadas en un buen lugar dentro de la aplicación.

¿Le parece adecuada la sección de publicaciones en la pantalla principal?

10 respuestas

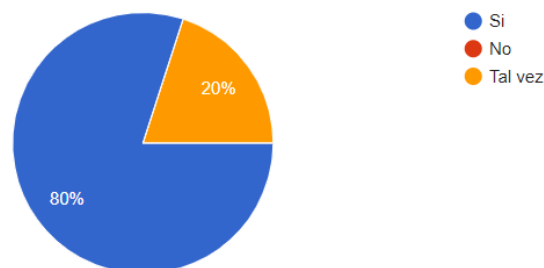


Fig 66. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 5: Encuesta

Pregunta6. ¿Las notificaciones que recibe sobre su representado siendo usted padre de familia son claras?

En la Figura 67 muestra que 8 de los diez participantes creen que las notificaciones que recibe son claras y dos participantes de los diez creen que talvez, por lo que se llega a la conclusión que las notificaciones presentadas son claras.

¿Las notificaciones que recibe sobre su representado siendo usted padre de familia son claras?

10 respuestas

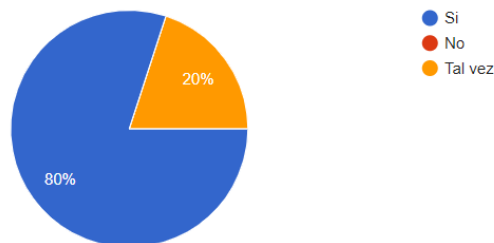


Fig 67. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 6: Encuesta

Pregunta7. ¿Cree que la información presentada se visualiza de manera clara y precisa?

En la Figura 68 muestra que 8 de los diez participantes creen que la informacion se lee claramente y dos de los diez participantes creen que talvez, es decir que la informacion se lee claramente para los usuarios siendo el mayor porcentaje positivo.

¿Cree que la información presentada se lee de manera clara y precisa?

10 respuestas

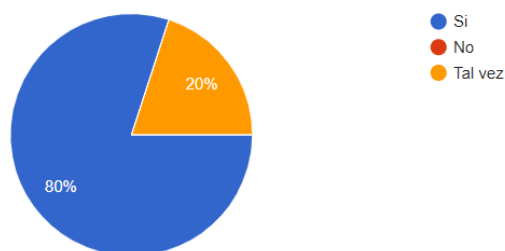


Fig 68. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 7: Encuesta

Pregunta8. ¿Le fue fácil usar la aplicación móvil?

En la Figura 69 muestra que diez de los diez participantes les fue fácil usar la aplicación móvil.

¿Le fue fácil usar la aplicación móvil?

10 respuestas

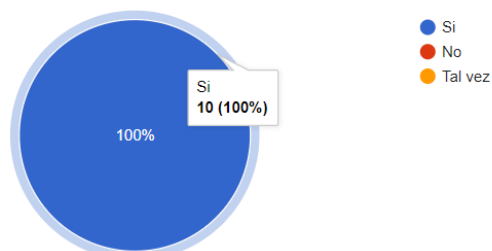


Fig 69. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 8: Encuesta

Pregunta9. ¿Cuál fue su experiencia usando la aplicación móvil?

En la Figura 70 muestra que 9 de los diez participantes tuvieron una buena experiencia usando la aplicación y solo 1 de los diez tuvo una experiencia regular con la aplicación, por lo que se puede decir que la mayoría de usuarios tuvieron una buena experiencia.

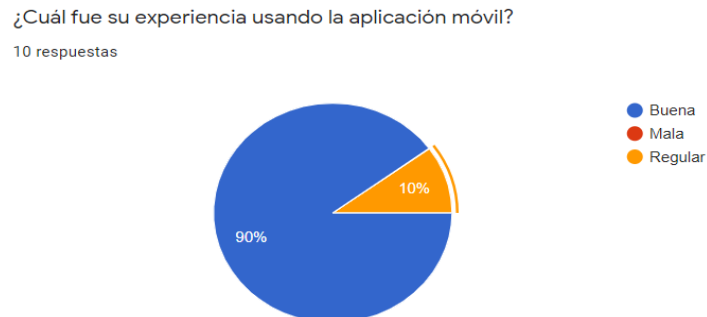


Fig 70. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 9: Encuesta

Pregunta10. ¿Existe algo que cambiaría en la aplicación móvil?

En la Figura 71 se visualiza las opiniones de los participantes sobre la aplicación móvil para el Centro de desarrollo infantil descubrir. De esta manera se identificó las siguientes opiniones:

- La interfaz gráfica que sea más llamativa para el usuario
- No cambiaría nada en la aplicación es sencilla se usar
- No, nada es una muy buena aplicación
- No, es una excelente aplicación.
- Me gustaría que me notifique si hay publicaciones nuevas y que los demás representantes puedan comentar dentro de cada publicación.
- Posiblemente el color de la barra de Registro
- Colores más llamativos
- No
- Agregar animaciones y mejorar la paleta de colores
- No, para nada su interfaz es muy fácil de utilizar y es muy intuitiva lo que hace fácil al usuario acceder a ella, y poder manejarla.

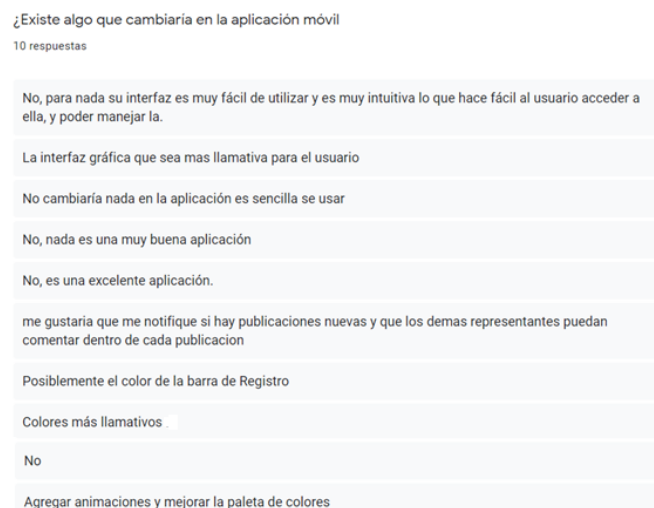


Fig 71. Prueba de Usabilidad Aplicación Móvil: Pregunta 10: Encuesta

8.

Publicación de la aplicación móvil en el Google Play Store

La aplicación se publicó en Google play store con el nombre de Notificación de Buses con un estado de revisión. Figura 72.



App	Installed audience	App status	Update status	Last updated
 Notificación de Buses com.company.descubrirtr...	0	Production	 In review	Sep 6, 2021

Fig 72. Estado de la publicación en revisión

La aplicación necesita estar en una versión del API 30 de lo contrario no puede ser publicada por lo que se tuvo que actualizar, Figura 30.

App bundles

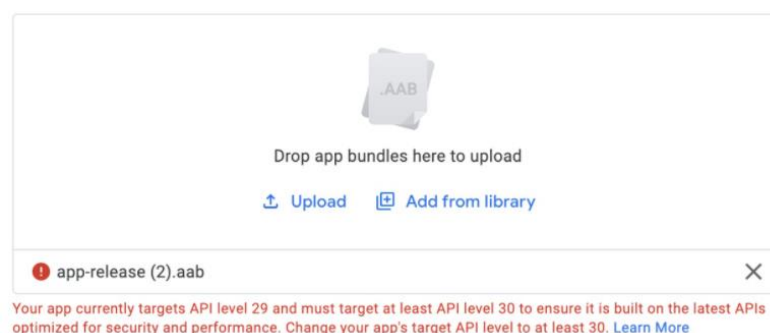


Fig 73. Aplicación con versión de api 30

La Aplicación debe tener un nombre único por lo que se debió modificar el nombre por defecto "io.ionic.starter", Figura 74.



Fig 74. Nombre único en la aplicación

Se debió cambiar la versión del código, Figura 75.

Version code 1 has already been used. Try another version code.

Fig 75. Cambiar la versión del código

Finalmente, la aplicación fue aprobada y publicada en la tienda de Google.

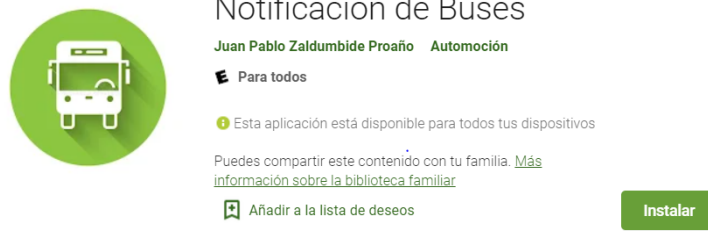


Fig 76. Aplicación Publicada