



MANUAL DE USUARIO

“DISEÑO, LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS,
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE 4 MÓDULOS
DE SOPORTE TECNOLÓGICO PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE UNA SALA DE ESTIMULACIÓN
DE SENSOPERCEPCIONES PARA EL INSTITUTO DE
PARÁLISIS CEREBRAL DEL AZUAY (IPCA)”

Descripción breve

Manual para el uso e instalación del sistema de gestión web y del aplicativo móvil para la sala de sensopercepciones para IPCA.

Jonathann Guiacha - Fabian Suconota
jguiachas@est.ups.edu.ec – fsuconota@est.ups.edu.ec

Tabla de contenido

1.	Introducción	6
1.1.	<i>Propósito</i>	6
1.2.	<i>Alcance</i>	6
2.	Manual de funcionamiento	6
2.1.	<i>Requerimientos del sistema de gestión Web</i>	6
2.2.	<i>Requerimientos de aplicativo móvil</i>	6
2.3.	<i>Funcionamiento del sistema de gestión Web</i>	6
2.3.1.	<i>Modo de uso del sistema de gestión Web</i>	6
2.3.1.1.	<i>Ingreso al sistema</i>	7
2.3.1.2.	<i>Login al sistema</i>	7
2.3.1.3.	<i>Página principal de control del sistema de gestión Web</i>	8
2.3.1.4.	GESTIÓN ESTUDIANTE	9
2.3.1.4.1.	<i>Agregar Estudiante</i>	9
2.3.1.4.2.	<i>Listar estudiantes</i>	9
2.3.1.4.3.	<i>Editar estudiante</i>	10
2.3.1.4.4.	<i>Eliminar estudiantes</i>	10
2.3.1.5.	GESTIÓN DOCENTE	11
2.3.1.5.1.	<i>Crear docente</i>	11
2.3.1.5.2.	<i>Listar docentes</i>	12
2.3.1.5.3.	<i>Editar docente</i>	12
2.3.1.5.4.	<i>Eliminar docente</i>	12
2.3.1.6.	GESTIÓN NIVEL	13
2.3.1.6.1.	<i>Crear nivel</i>	13
2.3.1.7.	GESTIÓN PERÍODO	14
2.3.1.7.1.	<i>Crear período</i>	14
2.3.1.7.2.	<i>Listar período</i>	14
2.3.1.7.3.	<i>Modificar el estado del período</i>	14
2.3.1.8.	GESTIÓN MATRÍCULA	15
2.3.1.8.1.	<i>Ingresar a matrícula</i>	15
2.3.1.8.2.	<i>Crear matrícula</i>	15
2.3.1.8.3.	<i>Editar matrícula</i>	16
2.3.1.8.4.	<i>Eliminar matrícula</i>	16
2.3.1.9.	GESTIÓN TERAPIA	17
2.3.1.9.1.	<i>Escoger nivel a trabajar</i>	17

2.3.1.9.2.	<i>Escoger estudiante a trabajar.</i>	18
2.3.1.9.3.	<i>Registrar terapia.</i>	18
2.3.1.10.	<i>GESTIÓN DE REPORTE.</i>	19
2.3.1.10.1.	<i>Escoger el reporte por barras.</i>	20
2.3.1.10.2.	<i>Escoger reporte radial.</i>	20
2.3.1.10.3.	<i>Escoger reporte por Dendograma.</i>	21
2.4.	<i>Instalación y funcionamiento del aplicativo móvil.</i>	22
2.4.1.	<i>Instalación del archivo .apk</i>	22
2.4.2.	<i>Modo de uso de la aplicación Móvil.</i>	25
2.4.2.1.	<i>Login</i>	25
2.4.2.2.	<i>Pantalla Principal</i>	25
2.5.	<i>Consideraciones / Recomendaciones.</i>	34

Índice de Figuras.

Figura 1. Ingresar a la página de acceso.....	7
Figura 2. Página para ingresar al sistema.....	8
Figura 3. Menú de inicio al sistema de control.....	9
Figura 4. Registro de estudiante.....	9
Figura 5. Menú Listar Estudiantes.....	10
Figura 6. Lista de estudiantes.....	10
Figura 7. Editar estudiante.....	10
Figura 8. Eliminar Estudiante.....	11
Figura 9. Confirmar eliminar estudiante.....	11
Figura 10. Crear docente.....	11
Figura 11. Menú listar docente.....	12
Figura 12. Lista de docentes.....	12
Figura 13. Editar docente.....	12
Figura 14. Eliminar docente.....	13
Figura 15. Confirmación de eliminación.....	13
Figura 16. Crear nivel.....	13
Figura 17. Generar nuevo nivel.....	13
Figura 18. Crear período.....	14
Figura 19. Mensaje de notificación.....	14
Figura 20. Lista de períodos.....	14
Figura 21. Modificar período.....	14
Figura 22. Cambiar estado del período lectivo.....	15
Figura 23. Nueva matrícula.....	15
Figura 24. Nueva matrícula menú principal.....	15
Figura 25. Crear nueva matrícula.....	16
Figura 26. Editar matrícula.....	16
Figura 27. Eliminar matrícula.....	16
Figura 28. Realizar terapia.....	17
Figura 29. Ingresar nivel a realizar la terapia.....	17
Figura 30. Iniciar Terapia.....	18
Figura 31. Registro terapia.....	19
Figura 32. Selección de gestión de reporte.....	20
Figura 33. Reporte por barras.....	20
Figura 34. Reporte radial por traumas.....	21
Figura 35. Reporte por Dendograma.....	21
Figura 36. Dirección de activación de aplicaciones de terceros.....	22
Figura 37. Selección de opción transferir archivos.....	22
Figura 38. Archivo cargado en dispositivo Android visto desde PC.....	23
Figura 39. Archivo cargado en dispositivo Android visto desde dispositivo móvil.....	23
Figura 40. Instalación en progreso de aplicación.....	24
Figura 41. Instalación exitosa de aplicación.....	24
Figura 42. Aplicación instalada en dispositivo Android.....	24
Figura 43. Pantalla de inicio de sesión de la aplicación móvil.....	25
Figura 44. Pantalla principal de navegación de la aplicación.....	26

Figura 45. Pantalla de búsqueda y selección de estudiantes.	26
Figura 46. Pantalla de selección de módulos.	27
Figura 47. Pantalla de funcionamiento dado de colores.	28
Figura 48. Pruebas con estudiante del IPCA y el módulo dado de colores.	29
Figura 49. Pantalla de funcionamiento tubo de colores.	30
Figura 50. Pruebas con estudiante del IPCA y el módulo tubo de colores.	30
Figura 51. Pantalla de funcionamiento de iluminación led.	32
Figura 52. Pruebas en el aula usando el módulo de iluminación led.	32
Figura 53. Pantalla de registro de interacción con uso de módulos.	34

Índice de Tabla.

Tabla 1. Colores del módulo dado de colores según el lado.	28
---	----

1. Introducción

Dentro del marco de cooperación ente la Universidad Politécnica Salesiana y su cátedra UNESCO y el Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay IPCA, se realizó el desarrollo e implementación de una sala de estimulación de sensopercepciones, la misma que permitirá el desarrollo cognitivo de los estudiantes con parálisis cerebral del Instituto.

La sala comprende de cuatro módulos: núcleo central, dado de colores, tubo de brillo e iluminación; los mismos que son controlados mediante una aplicación web que gestionará el administrador de la sala y móvil que permitirá a los docentes realizar la estimulación a los niños del instituto, además de llevar un registro de la evolución de cada niño dispuesto a su cargo.

Los módulos mencionados anteriormente permitirán a los niños su aprendizaje de una forma interactiva mediante el uso de las TIC, las cuales han demostrado que con el uso correcto pueden llegar a ser una herramienta poderosa y efectiva, además de novedosa para que los niños interactúen de una mejor manera con el entorno sin que pierdan el interés con facilidad.

Con este manual se pretende que los usuarios de IPCA (Administrador/Docentes), tengan una buena interacción con el sistema del aula de sensopercepciones.

1.1. Propósito

El presente manual tiene el propósito de dar una guía completa acerca del uso y funcionamiento del sistema de gestión web y la aplicación móvil a los docentes del IPCA, quienes estarán en constante interacción con el sistema del aula de sensopercepciones.

1.2. Alcance

El proyecto busca dar una herramienta lúdica a los Docentes que puedan usar con sus estudiantes en el proceso de rehabilitación en IPCA.

2. Manual de funcionamiento

2.1. Requerimientos del sistema de gestión Web.

Para el funcionamiento del sistema de gestión web, es necesario tener un navegador web, actualizado para su buen funcionamiento este puede ser de uso libre o privado.

2.2. Requerimientos de aplicativo móvil.

Para la instalación de la aplicación es necesario un dispositivo móvil con sistema operativo Android superior o igual a la versión 6.0 Marshmallow.

2.3. Funcionamiento del sistema de gestión Web.

2.3.1. Modo de uso del sistema de gestión Web

Está pensada y diseñada para facilitar a los usuarios, se detalla cada uno de los mecanismos de gestión que tiene el usuario "Administrador".

2.3.1.1. Ingreso al sistema.

En la Tablet de marca Lenovo destinada para la sala de sensores, se da a conocer el icono para realizar el ingreso al sistema para el Usuario Administrador, para esto proceda a dar clic en el icono el cual se encuentra en la pantalla principal, con el nombre SALA_IPCA_WEB (figura 1).



Figura 1. Ingresar a la página de acceso.

2.3.1.2. Login al sistema.

El usuario "Administrador" procederá a ingresar sus credenciales asignadas (usuario:" admin", contraseña:" Ipca.2018"), con las cuales se podrá ingresar al sistema de gestión web.

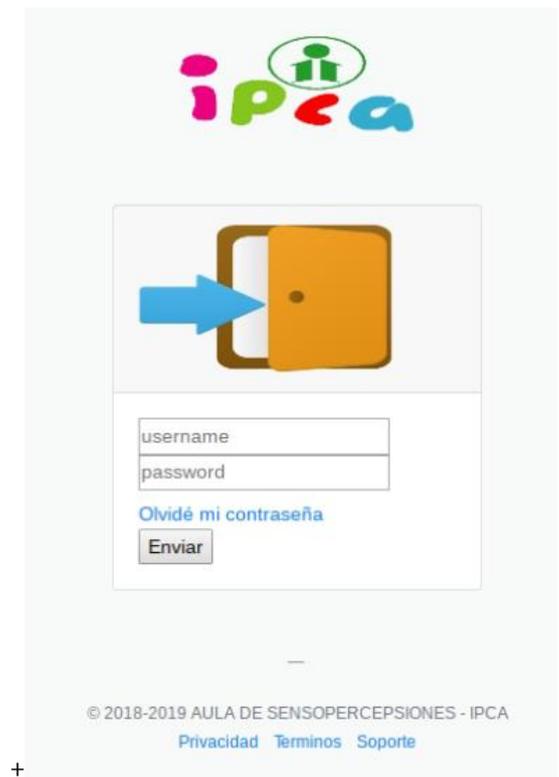


Figura 2. Página para ingresar al sistema.

2.3.1.3. *Página principal de control del sistema de gestión Web.*

Una vez ingresado al sistema de gestión web, se presenta el menú principal como se puede observar en la figura 3, desde el cual se tiene acceso a las diferentes áreas de control.

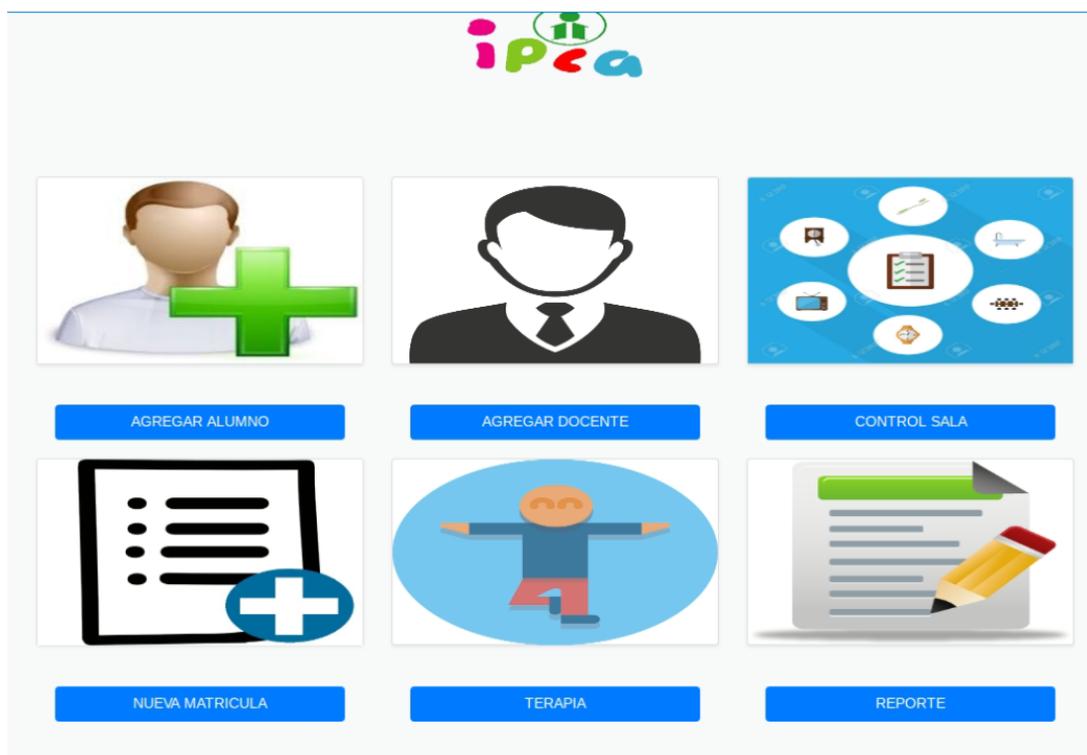


Figura 3. Menú de inicio al sistema de control.

2.3.1.4. *GESTIÓN ESTUDIANTE*

2.3.1.4.1. *Agregar Estudiante.*

Para el ingreso de un nuevo estudiante, es necesario completar todos los campos que se presentan en el formulario como se observa en la figura 4, luego de realizado este proceso guardamos y confirmamos el registro del nuevo estudiante.



Formulario de registro de estudiante con los siguientes campos:

- Nombres:
- Apellidos:
- Dirección:
- Fecha Nacimiento:
- Nombres Representante:
- Teléfono Representante:
- Relular Representante:
- Correo Representante:
- Diagnostico:
- Botón:

Figura 4. Registro de estudiante.

2.3.1.4.2. *Listar estudiantes*

Para listar los estudiantes, nos dirigimos al menú del sistema, damos clic en la **opción Estudiante** y seleccionamos listar.

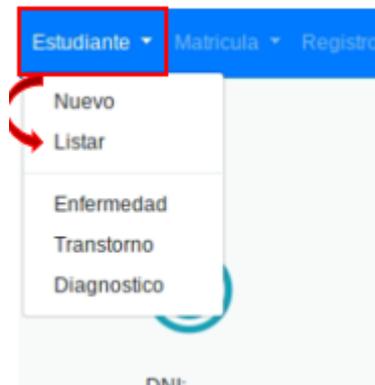


Figura 5. Menú Listar Estudiantes.

- Una vez seleccionado la opción listar, se puede visualizar el listado de los estudiantes registrados en el sistema.



Nombres	Diagnostico	Dirección	Fecha Nacimiento	Representante	Telefono Repre	celular Repre	Correo Repre	
JORGE ADRIAN AGURTO CAJAS	None	24 DE MAYO Y UCUBAMBA	02/01/2013	Silvia Isabel Cajas Cajas	None	0999561692	None	Editar Eliminar
JESSICA MELISSA ALBARRACIN TACURI	None	BARRIO SAN JOSE DEL CARMEN DE SINICAY	19/02/2006	Luz Tacuri Naula	074033099	0999599301	None	Editar Eliminar
KASSANDRA ANAHI ALDAS GUERRERO	None	REMIGIO CRESPO Y JOSE LOZADA SIN	29/10/2002	GUERRERO GAVILANEZ CARMEN YOLANDA	None	0981352752	None	Editar Eliminar
JUAN ESTEBAN ALVAREZ QUINDE	None	GUAPONDELIG 2-08 Y QUILLAÑAN	03/04/2003	Juan Leoncio Alvarez Mendieta	074109636	0979954035	None	Editar Eliminar

Figura 6. Lista de estudiantes

2.3.1.4.3. Editar estudiante.

Para modificar los datos de un estudiante seleccionar el **botón editar**, el cual nos envía al formulario para realizar los cambios en el estudiante seleccionado.



Figura 7. Editar estudiante

- Luego de modificar el formulario del estudiante seleccionado, guardamos y verificamos en el listado los cambios realizados.

2.3.1.4.4. Eliminar estudiantes.

Para eliminar un estudiante, seleccionar el **botón Eliminar** del estudiante que desea.

Telefono Repre	celular Repre	Correo Repre	
None	0999561892	None	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 8. Eliminar Estudiante.

- La figura 9, nos muestra el mensaje para confirmar el registro del estudiante que se va a eliminar.

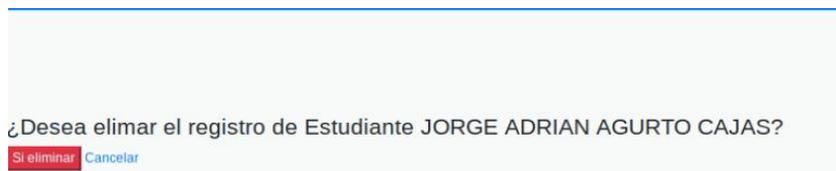


Figura 9. Confirmar eliminar estudiante

2.3.1.5. *GESTIÓN DOCENTE.*

2.3.1.5.1. *Crear docente.*

Para el registro de un nuevo docente, es necesario completar todos los campos del formulario, luego de realizar este proceso guardar y confirmar.

ipca
NUEVO DOCENTE

Crear

DNI

NOMBRES APELLIDOS

DIRECCIÓN TELEFONO

CELULAR

CORREO FECHA DE NACIMIENTO

TITULO/DOCENTE CONTRASEÑA

© 2018-2019 AULA DE SENSOPERCEPCIONES - IPCA
[Privacidad](#) [Terminos](#) [Soporte](#)

Figura 10. Crear docente.

2.3.1.5.2. *Listar docentes*

Para listar los docentes, nos dirigimos al menú del sistema, damos clic en la opción **Docente** y seleccionamos listar.

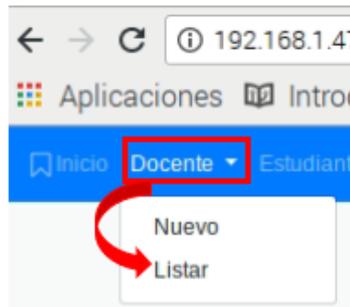


Figura 11. Menú listar docente

- Una vez seleccionado la opción listar, se puede visualizar el listado de los docentes registrados en el sistema.

id	Nombres	direccion	telefono	celular	correo	nacimiento	Titulo	institucion	password
103200549	Fabian Marcelo Sarmiento Inga	None	None	None	None	None	Doctor En Psicologia Clinica	MNEDUC	12345
104743018	Pablo Andres Costero Uyaguari	None	None	None	None	None	Licenciado En Ciencias De La Educacion Mencion Cultura Plena	MNEDUC	12345
102447398	Sonia Catalina Pasallo Vela	None	None	None	None	None	Licenciada En Ciencias De La Educacion En La Especializacion De Psicologia Educativa Y Orientacion Vocacional	MNEDUC	12345
102707205	Sandra De Los Dolores Sanchez Picon	None	None	None	None	None	Profesora En Ciencias De La Educacion Especializacion Educacion Especial	MNEDUC	12345

Figura 12. Lista de docentes.

2.3.1.5.3. *Editar docente.*

Para modificar los datos de un docente seleccionar el **botón editar**, el cual nos envía al formulario para realizar los cambios en el docente seleccionado.



Figura 13. Editar docente.

- Luego de modificar el formulario del docente seleccionado, guardamos y verificamos en el listado los cambios realizados.

2.3.1.5.4. *Eliminar docente.*

Para eliminar un docente, seleccionar el **botón Eliminar** del docente que desea.

Telefono Repre	celular Repre	Correo Repre	
None	0999561092	None	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Editar</div> <div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 5px;">Eliminar</div> </div>

Figura 14. Eliminar docente.

- A continuación, nos muestra el mensaje para confirmar el registro del docente que se va a eliminar.

¿Desea eliminar el registro de docente Fabian Marcelo Sarmiento Inga?

Si eliminar
Cancelar

Figura 15. Confirmación de eliminación

2.3.1.6. GESTIÓN NIVEL.

2.3.1.6.1. Crear nivel.

Para crear un nuevo nivel, nos dirigimos al menú del sistema, damos clic en la opción **Matrícula** y seleccionamos Nivel.

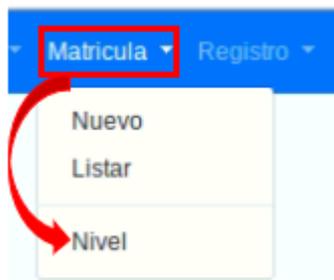


Figura 16. Crear nivel

- Para realizar la creación del nuevo nivel, se lo debe hacer mediante el ingreso de un número y no por letras.

NIVEL

nivel Académico:

Generar Nivel

Figura 17. Generar nuevo nivel.

2.3.1.7. GESTIÓN PERÍODO.

2.3.1.7.1. Crear período.

El administrador tiene que dirigirse al menú del sistema en la **opción Matrícula**, y seleccionar Período.



Figura 18. Crear período.

- Si un período está activo, no se podrá crear un nuevo y se obtendrá el siguiente mensaje.

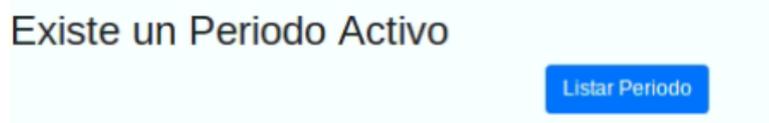


Figura 19. Mensaje de notificación

2.3.1.7.2. Listar período.

Para poder crear un nuevo período se debe dar clic en el **botón "Listar período"** y se observará los períodos creados.

#	periodo	Estado	
1	2018-2019	ACTIVO	Editar Data

Figura 20. Lista de períodos.

2.3.1.7.3. Modificar el estado del período.

En esta sección se aprecia que hay un estado Activo, para modificar un período, es necesario dar clic en el **botón editar**, para cambiar el estado del período vigente.



Figura 21. Modificar período.

- Proceder a cambiar el estado del período de Activo a Inactivo, para poder generar un nuevo período.



PERIODO

Periodo Lectivo:

2018-2019

Estado:

ACTIVO

ACTIVO

INACTIVO

Figura 22. Cambiar estado del período lectivo.

2.3.1.8. GESTIÓN MATRÍCULA.

2.3.1.8.1. Ingresar a matrícula.

Para crear la matrícula se puede acceder de dos formas, dirigirse al menú del sistema en la **opción Matrícula** y luego seleccionar nuevo o se puede acceder desde el menú principal.



Figura 23. Nueva matrícula.



Figura 24. Nueva matrícula menú principal

2.3.1.8.2. Crear matrícula.

Para generar una nueva matrícula, es necesario llenar todos los campos del formulario presente, luego proceder a guardar y confirmar la nueva matrícula.

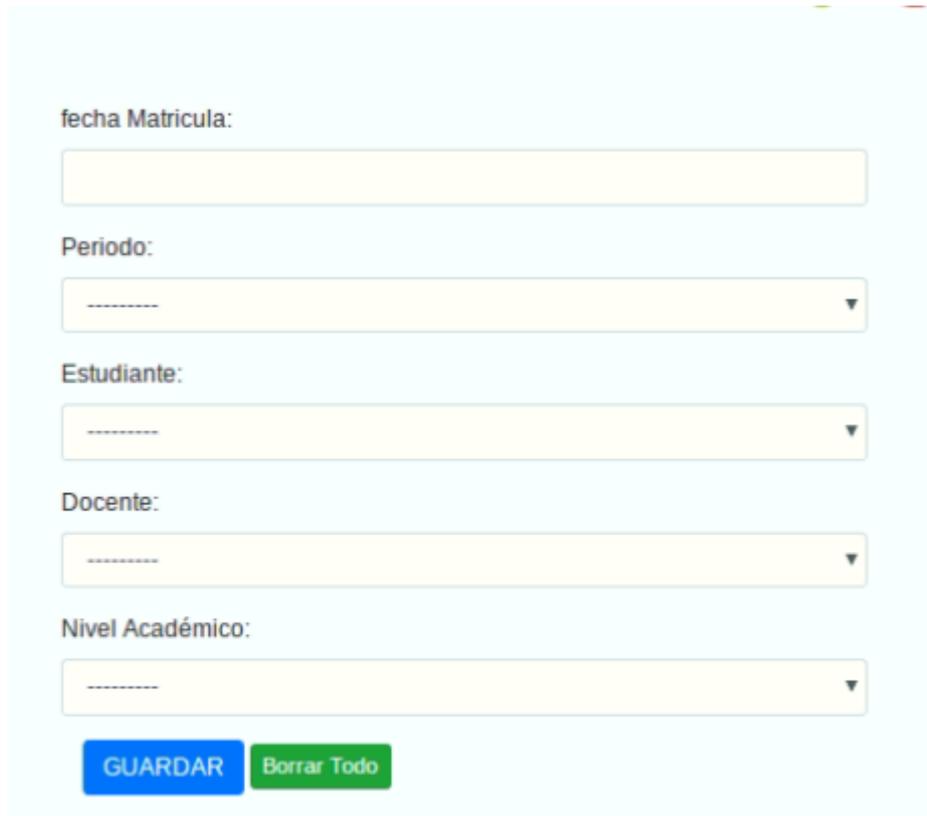


Figura 25. Crear nueva matrícula

2.3.1.8.3. Editar matrícula.

Para editar una nueva matrícula es necesario dar clic el **botón Editar**, este nos envía al formulario de modificación, para realizar los cambios de la matrícula seleccionada.

Año Lectivo	Docente	Nivel	Opción
2018-2019	Diana Marina Coronel Mendez	FUNCIONAL SOCIAL I	Editar Eliminar
2018-2019	Sonia Catalina Pasato Vele	FUNCIONAL SOCIAL II	Editar Eliminar
2018-2019	Sandra De Los Dolores Santacruz Picon	FUNCIONAL SOCIAL III	Editar Eliminar

Figura 26. Editar matrícula

2.3.1.8.4. Eliminar matrícula.

Para eliminar una matrícula es necesario seleccionar el **botón Eliminar**, este nos enviara un mensaje de confirmación para eliminar la matrícula seleccionada.

Año Lectivo	Docente	Nivel	Opción
2018-2019	Diana Marina Coronel Mendez	FUNCIONAL SOCIAL I	Editar Eliminar
2018-2019	Sonia Catalina Pasato Vele	FUNCIONAL SOCIAL II	Editar Eliminar
2018-2019	Sandra De Los Dolores Santacruz Picon	FUNCIONAL SOCIAL III	Editar Eliminar

Figura 27. Eliminar matrícula.

2.3.1.9. **GESTIÓN TERAPIA.**

El área de control terapia, nos permite realizar el registro de los estudiantes, que realicen los diferentes tipos de actividades. Para ingresar al control se debe seleccionar en el **botón terapia** que se presenta en la pantalla principal.



Figura 28. Realizar terapia.

2.3.1.9.1. **Escoger nivel a trabajar.**

Una vez se ha ingresado a la opción **gestión de terapia**, el siguiente paso es ingresar el número de nivel a trabajar, para listar los alumnos del respectivo nivel.



Figura 29. Ingresar nivel a realizar la terapia

2.3.1.9.2. Escoger estudiante a trabajar.

Luego de ingresar un nivel a trabajar, se muestra una lista de estudiantes pertenecientes a ese nivel, seleccionar un estudiante a trabajar en la terapia mediante la opción Iniciar Terapia.

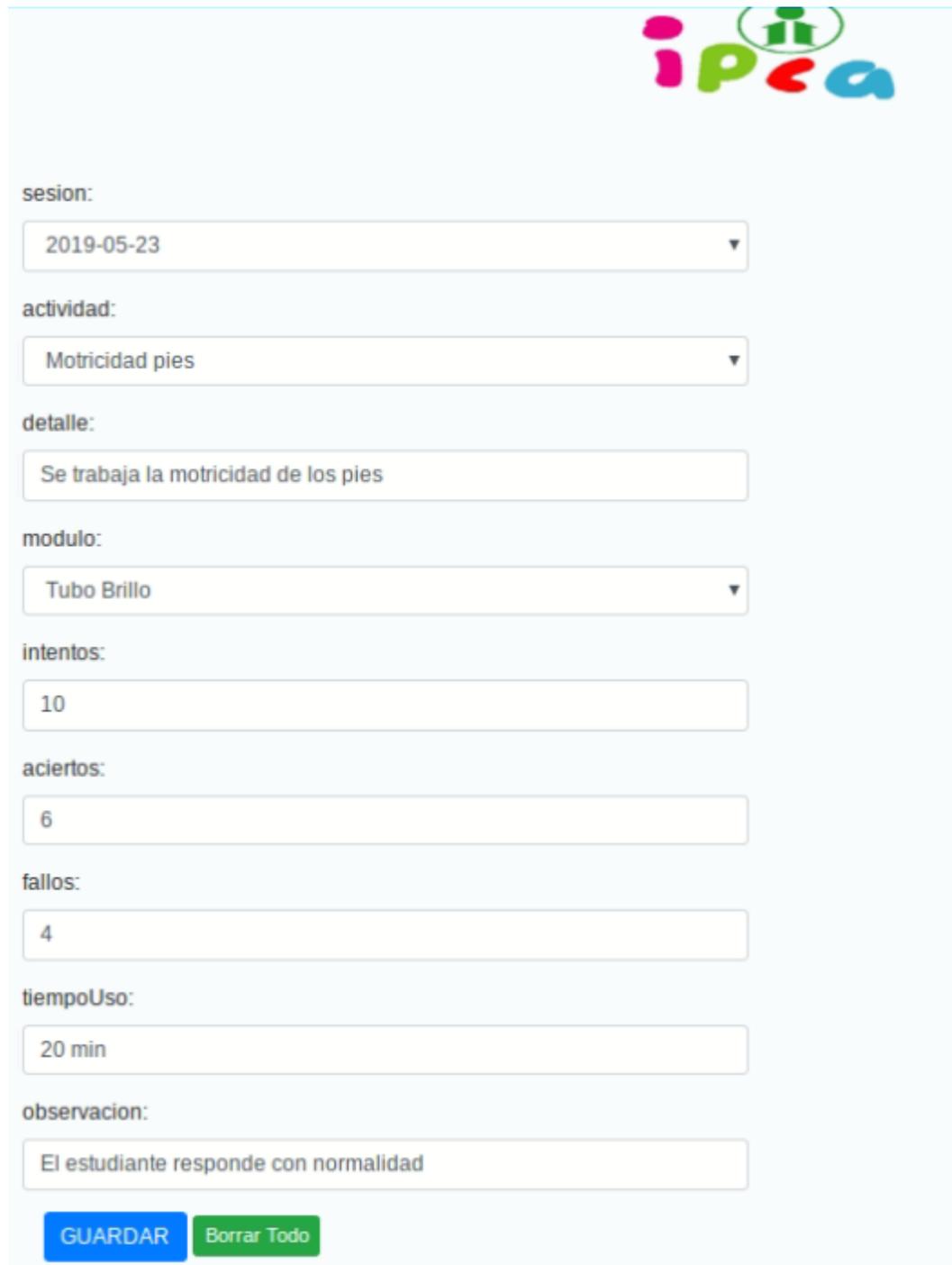


Id_Matricula	Estudiante	Nivel	Docente	Opción
20	CARNALAL MENDEZ MARCELA VALENTINA - 150217883	FUNCIONAL SOCIAL I	Fabian Marcelo Samierro Inga	Iniciar Terapia
23	COBOS CARRION RAFAELA ALEXANDRA - 1150999310	FUNCIONAL SOCIAL I	Fabian Marcelo Samierro Inga	Iniciar Terapia

Figura 30. Iniciar Terapia

2.3.1.9.3. Registrar terapia.

Luego de seleccionar al estudiante para realizar la terapia, debemos registrar todos los campos del formulario con los métodos que se implementaron con el estudiante.



ipca

sesion:
2019-05-23

actividad:
Motricidad pies

detalle:
Se trabaja la motricidad de los pies

modulo:
Tubo Brillo

intentos:
10

aciertos:
6

fallos:
4

tiempoUso:
20 min

observacion:
El estudiante responde con normalidad

GUARDAR Borrar Todo

Figura 31. Registro terapia.

2.3.1.10. GESTIÓN DE REPORTE.

En este tipo de reporte se puede ver el análisis de la minería, mediante la recolección de los datos ingresados en el registro de terapia que trabajó el estudiante, el cual se puede acceder desde el menú principal en la opción REPORTE.

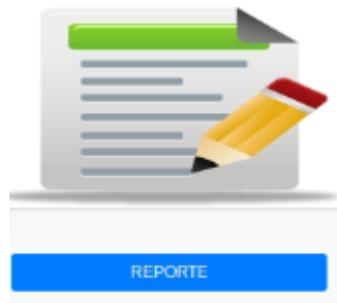


Figura 32. Selección de gestión de reporte.

2.3.1.10.1. Escoger el reporte por barras.

El administrador deberá seleccionar la opción barras y obtendrá un análisis de los intentos, fallos y aciertos, dados por el sexo y la edad.

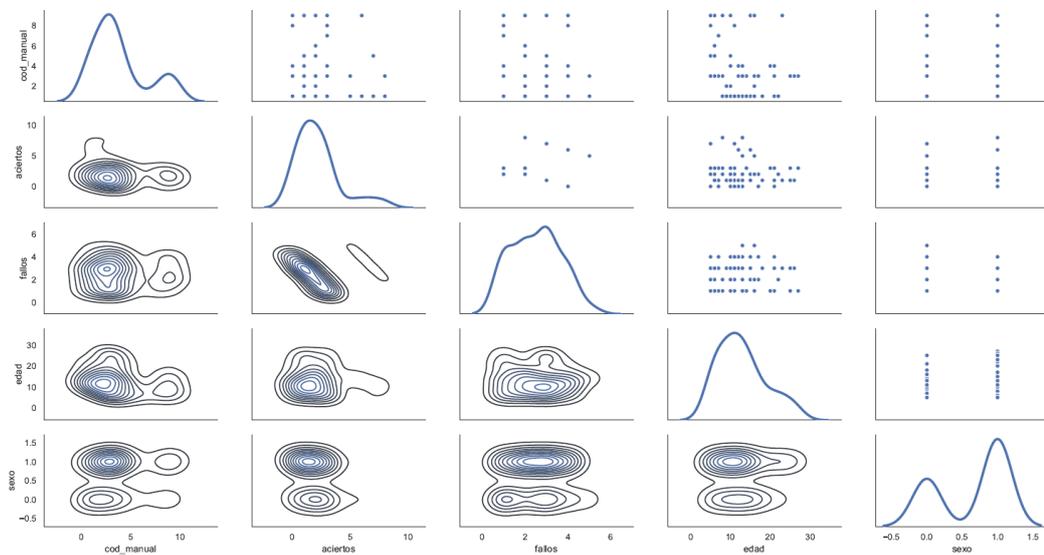


Figura 33. Reporte por barras

2.3.1.10.2. Escoger reporte radial.

En el siguiente reporte se puede observar el análisis de los datos según el tipo de trauma, mostrándonos que traumas se han beneficiado en mayor porcentaje del aula y la terapia.

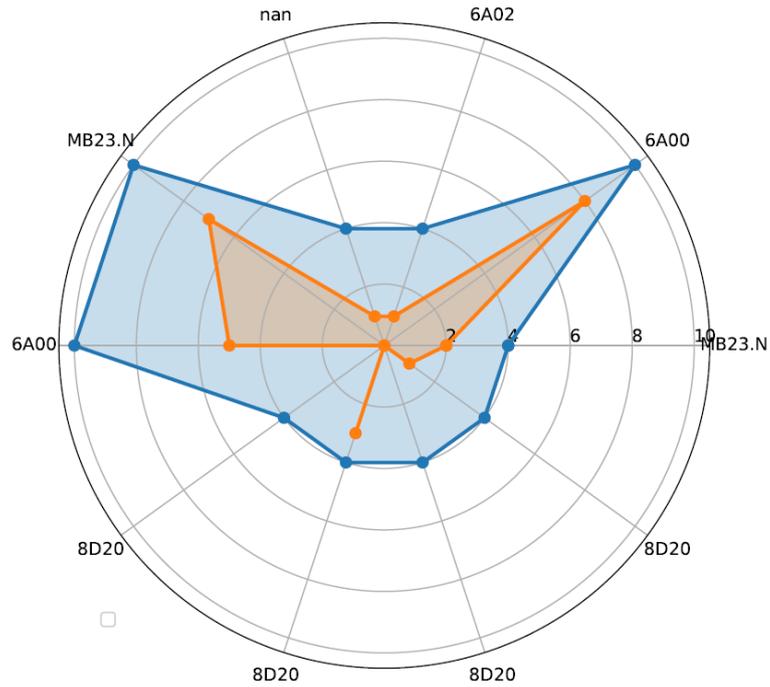


Figura 34. Reporte radial por traumas.

2.3.1.10.3. Escoger reporte por Dendograma.

En este tipo de análisis que efectúa la minería de datos, refleja un reporte completo del estudio de los datos del trabajo efectuado entre los estudiantes, edad, módulos de la sala y los diferentes tipos de traumas que presentan en IPCA los estudiantes.

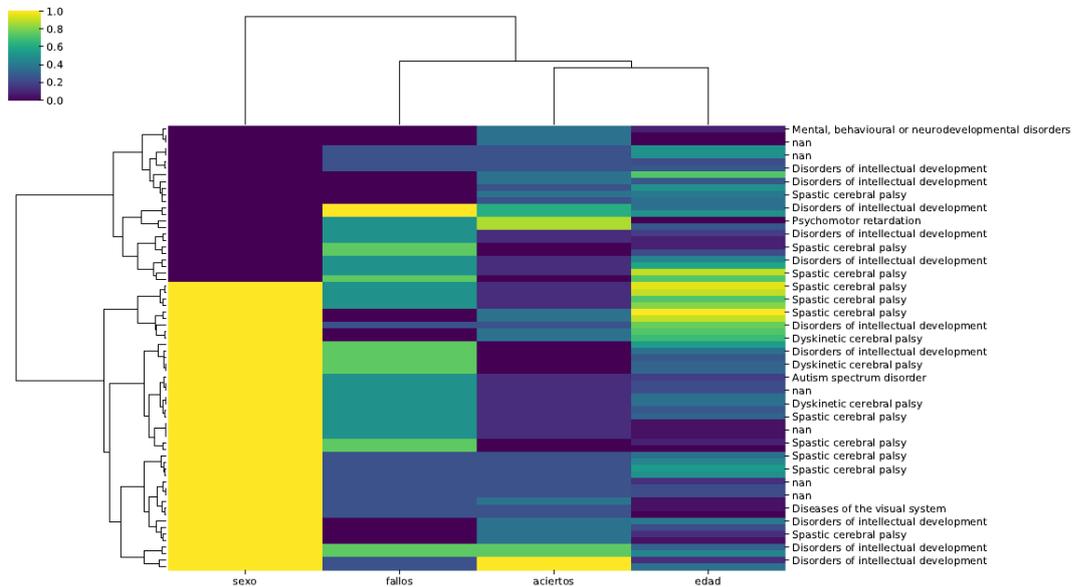


Figura 35. Reporte por Dendograma

2.4. Instalación y funcionamiento del aplicativo móvil.

2.4.1. Instalación del archivo .apk

- Verificar que el dispositivo móvil admite la instalación de aplicaciones de terceros en la dirección “Configuración” > “Seguridad” > “Fuentes Desconocidas”, activar la opción en caso de no encontrarse marcada.

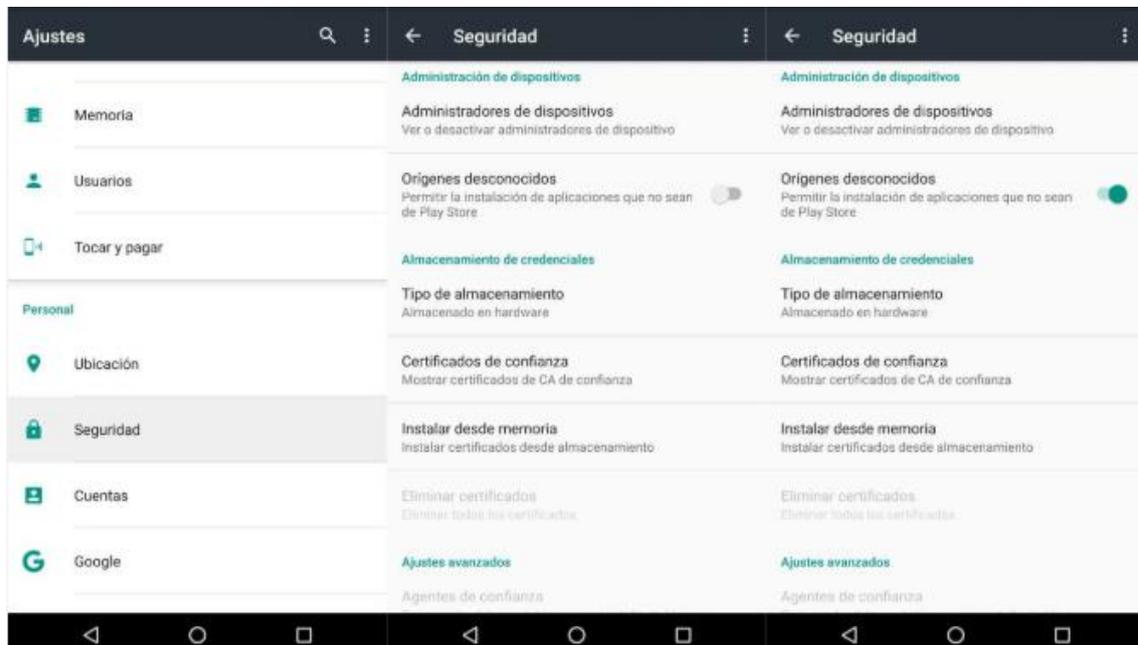


Figura 36. Dirección de activación de aplicaciones de terceros.

- Conectar el dispositivo Android con cable USB al PC que contiene el instalador y seleccionar la opción Transferir archivos en el dispositivo móvil.

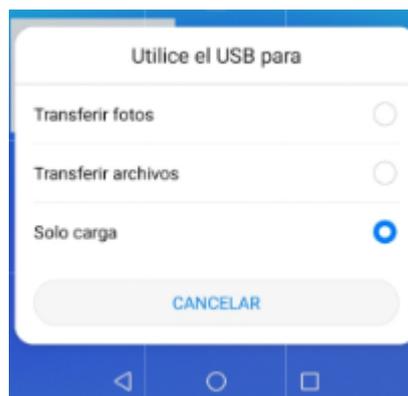


Figura 37. Selección de opción transferir archivos.

- Cargar el archivo “Sala_IPCA.apk” en cualquier parte del dispositivo Android.

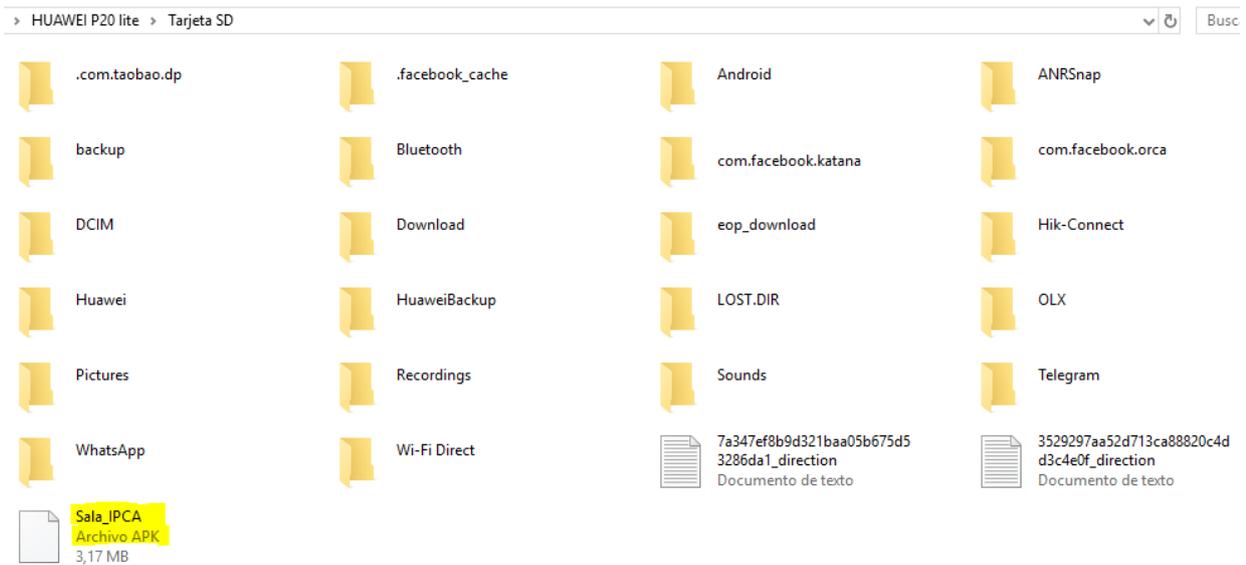


Figura 38. Archivo cargado en dispositivo Android visto desde PC.

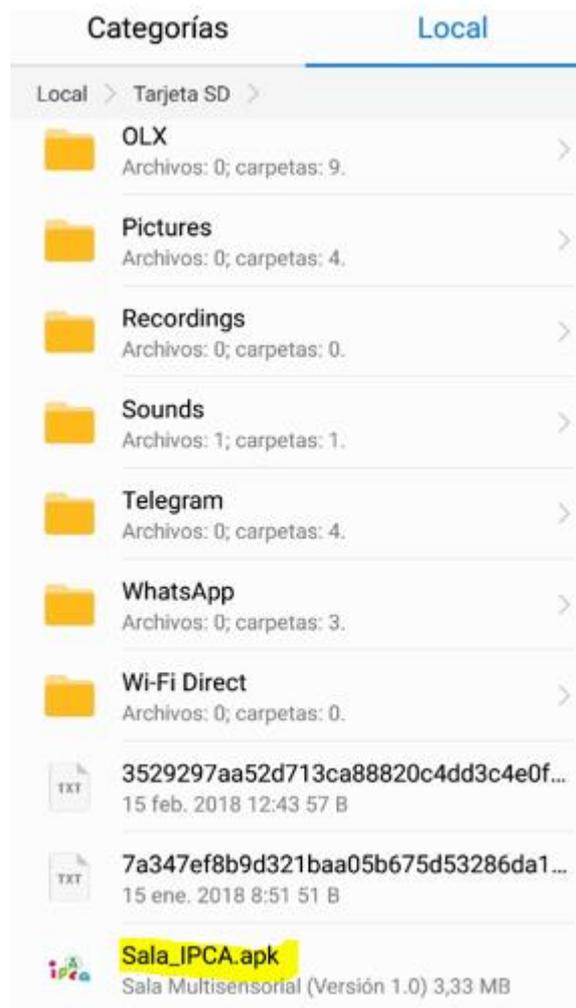


Figura 39. Archivo cargado en dispositivo Android visto desde dispositivo móvil.

- d) Presionar el archivo Sala_IPCA.apk cargado en el dispositivo Android y se completara la instalación.



Figura 40. Instalación en progreso de aplicación.



Figura 41. Instalación exitosa de aplicación.

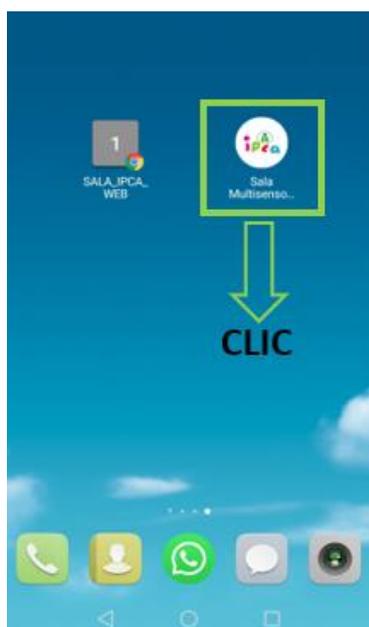


Figura 42. Aplicación instalada en dispositivo Android.

e) Eliminar el archivo Sala_IPCA.apk del dispositivo móvil.

2.4.2. Modo de uso de la aplicación Móvil.

En este apartado se detalla el uso de la aplicación móvil, para que el docente pueda manipular con normalidad su funcionamiento.

2.4.2.1. Login

Para el aplicativo móvil, se aprecia la pantalla de inicio de sesión para el ingreso al sistema por parte de los docentes, así como para el control de la interacción de los estudiantes con los módulos.

El acceso al sistema es validado por credenciales asignadas a cada uno de los docentes, el usuario es el número de cedula y la contraseña por default es 12345, el cual por motivos de seguridad debe ser modificado por el administrador del sistema en el servidor.



Figura 43. Pantalla de inicio de sesión de la aplicación móvil.

2.4.2.2. Pantalla Principal

En la pantalla principal de navegación del sistema como se observa en la figura 44, es la cual le permite dirigir a las diferentes secciones como selección de perfil de estudiantes y módulos del sistema entre los cuales se encuentran el dado de colores, tubo de colores e iluminación.



Figura 44. Pantalla principal de navegación de la aplicación.

2.4.2.3. Selección de estudiantes por nivel.

Para escoger estudiantes por nivel, seleccionamos la opción **Perfil Estudiante** (Ver figura 44), posterior escogemos el nivel y damos clic en el botón **listar**. Ver Figura 45.

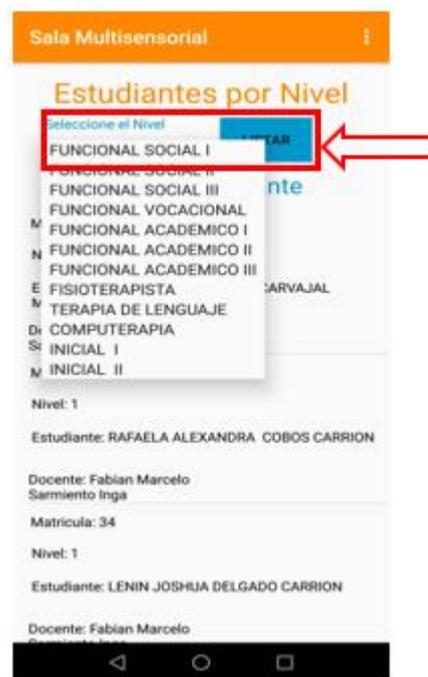


Figura 45. Pantalla de búsqueda y selección de estudiantes.

2.4.2.4. SELECCIÓN DE MÓDULOS.

Para escoger el módulo a trabajar, seleccionamos la opción **Módulos** (Ver figura 44), se presenta una pantalla con las tres opciones de los módulos disponibles a trabajar (Dado de Colores, Iluminación). Ver Figura 46.

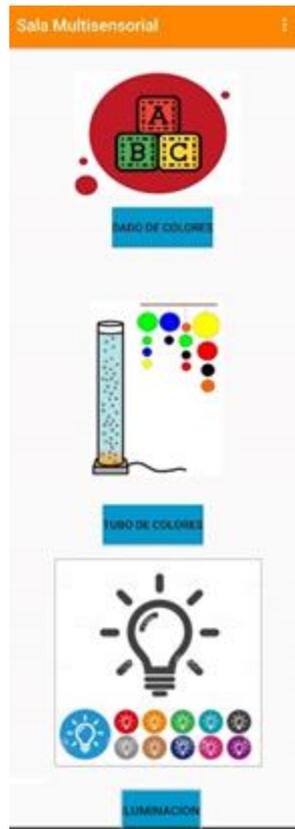


Figura 46. Pantalla de selección de módulos.

2.4.2.5. MÓDULO DADO DE COLORES.

Para trabajar en este módulo, debemos presionar el botón **Dado de Colores** (Ver figura 46). La aplicación enviará un mensaje al servidor el cual interpreta, procesa y reenvía la solicitud al módulo, según la opción seleccionada.

En este apartado se observa las funciones que ofrece el módulo dado de colores como, demostración, encendido o terapia, detener, registrar intento y apagado, como lo indica la figura 47.

- **TERAPIA.**

La opción **terapia** inicia un proceso que permite a los niños interactuar con el módulo, para ello es necesario que el dado se encienda por medio del switch de alimentación de energía, posteriormente presionando el botón **terapia** el dado inicia un proceso de calibración de 30 segundos, tiempo en el que no se debe manipular las opciones restantes visualizadas en la figura 47.

Una vez finalizada la calibración, el lado que se encuentre en la parte superior del módulo indica el color a encenderse tabla 1, sincronizándose con el ambiente del aula.

LADO	COLOR
------	-------

1	Rojo
2	Verde
3	Azul
4	Blanco
5	Amarillo
6	Turquesa

Tabla 1. Colores del módulo dado de colores según el lado.

- **DETENER.**
La opción detener se utiliza únicamente para finalizar el proceso iniciado con el botón **terapia**, de otra manera no se podrá apagar el módulo.
- **DEMOSTRACIÓN.**
El modo demostración permite que todos los lados del dado se enciendan de un color distinto.
- **APAGAR.**
El botón **apagar** se utiliza para finalizar el proceso iniciado en el modo demostración.
- **REGISTRAR INTENTO.**
La opción **registrar** intento, permite al docente dirigirse a una pantalla distinta, en la cual se registra todos los intentos realizados por los estudiantes.



Figura 47. Pantalla de funcionamiento dado de colores.



Figura 48. Pruebas con estudiante del IPCA y el módulo dado de colores.

2.4.2.6. MÓDULO TUBO DE COLORES.

Para trabajar en este módulo, debemos presionar el botón **Tubo de Colores** (Ver figura 46). La aplicación enviará un mensaje al servidor el cual interpreta, procesa y reenvía la solicitud al módulo, según la opción seleccionada.

En este apartado se observa las funciones que ofrece el módulo tubo de colores como, demostración, encendido o terapia, registrar intento y apagado, como lo indica la figura 49.

- **TERAPIA.**
Esta sección permite al estudiante interactuar con el tubo de brillo, mediante dos pulsantes que al presionar uno de ellos, activa un motor y a su vez el color de los leds para el tubo de brillo.
- **DEMOSTRACIÓN.**
Este realiza combinaciones de colores en los dos tubos, con el fin de brindar visualización para los estudiantes no manejan motricidad fina.
- **APAGAR.**
El botón **apagar** permite finalizar con el proceso iniciado al seleccionar tanto el botón **terapia** como demostración.
- **REGISTRAR INTENTO.**
La opción **registrar intento**, permite al docente dirigirse a una pantalla distinta, en la cual se registra todos los intentos realizados por los estudiantes.



Figura 49. Pantalla de funcionamiento tubo de colores.



Figura 50. Pruebas con estudiante del IPCA y el módulo tubo de colores.

2.4.2.7. Módulo de iluminación led.

Para trabajar en este módulo, debemos presionar el botón **Iluminación** (Ver figura 46). La aplicación enviará un mensaje al servidor el cual interpreta, procesa y reenvía la solicitud al módulo, según la opción seleccionada.

En este apartado se observa las funciones que ofrece el módulo Iluminación como, demostración, amarillo, verde, azul, rojo, registrar intento, apagar iluminación y apagar foco, como lo indica la figura 51.

- AMARILLO.

El botón **amarillo** permite ambientar el aula con un entorno amarillo generado por tiras led.

- **VERDE.**
El botón **verde** permite ambientar el aula con un entorno verde generado por tiras led.
- **AZUL.**
El botón **azul** permite ambientar el aula con un entorno azul generado por tiras led.
- **ROJO.**
El botón **rojo** permite ambientar el aula con un entorno rojo generado por tiras led.
- **DEMOSTRACIÓN.**
El botón **demonstración** enciende una secuencia de luces combinadas, de los colores como: rojo, azul, verde, amarillo, ambientando el aula.
- **APAGAR ILUMINACIÓN.**
El botón **apagar iluminación** permite finalizar con el proceso generado por los botones amarillo, verde, azul, rojo y demostración.
- **APAGAR FOCO.**
El botón **apagar foco** permite cortar el suministro de energía al foco estroboscópico.
- **REGISTRAR INTENTO.**
La opción **registrar intento**, permite al docente dirigirse a una pantalla distinta, en la cual se registra todos los intentos realizados por los estudiantes.



Figura 51. Pantalla de funcionamiento de iluminación led.

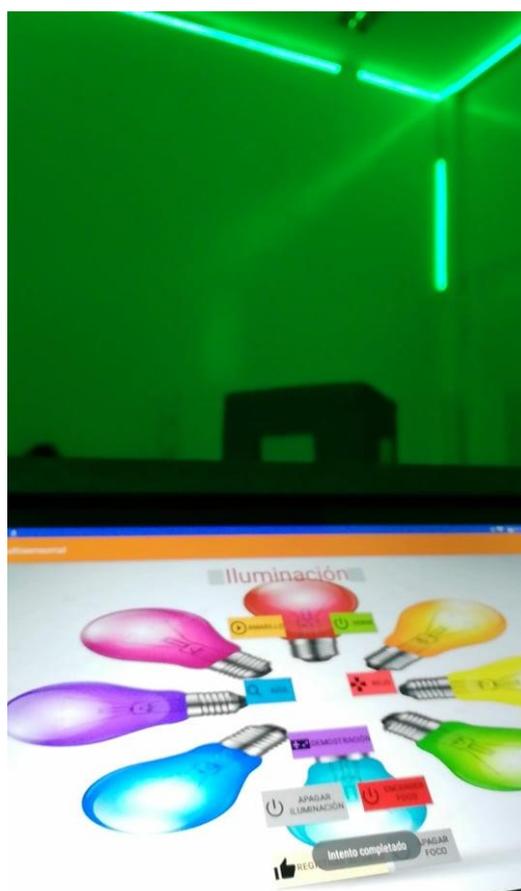


Figura 52. Pruebas en el aula usando el módulo de iluminación led.

2.4.2.8. Pantalla registro de uso de los módulos.

En esta pantalla se visualiza la página en la que se registran los intentos realizados con los módulos tubo de colores, dado de colores e iluminación led. En la parte superior de la pantalla después de seleccionar al estudiante figura 53 se imprime el nombre.

Para registrar los intentos realizados por el estudiante es necesario que todos los campos sean completados, tal como se detalla a continuación.

- **SELECCIONAR MÓDULO.**
La aplicación recupera automáticamente la información desde el servidor, por lo que se debe escoger una de las opciones visualizadas en el spinner.
- **NÚMERO DE INTENTOS.**
Se debe registrar el total de número de intentos que el estudiante realizó durante el tiempo que realizó la terapia.
- **NÚMERO DE ACIERTOS.**
Se debe registrar el número de aciertos que tuvo el estudiante durante el tiempo que realizó la terapia.
- **NÚMERO DE ERRORES.**
Se debe registrar el número de errores que tuvo el estudiante durante el tiempo que realizó la terapia.
- **TIEMPO DE USO.**
Se debe registrar el tiempo que el estudiante utilizó el módulo en minutos.
- **OBSERVACIÓN DEL INTENTO.**
La aplicación recupera automáticamente la información desde el servidor, por lo que se debe escoger una de las opciones visualizadas en el spinner.
- **FECHA DE LA SESIÓN.**
La aplicación recupera automáticamente la información desde el servidor, es de importancia relevante recalcar que la fecha de la sesión debe primero ser generada en el servidor para poder registrar los intentos.
- **DETALLE DEL INTENTO.**
Se debe registrar las observaciones que el docente determine en los intentos que realizó el estudiante, sean estos positivos o negativos.
- **MATRÍCULA.**
La aplicación recupera automáticamente la información desde el servidor, por lo que primero debe ser seleccionado un estudiante.
- **REGISTRAR.**

El botón **registrar** permite almacenar la información de los intentos realizados por el estudiante en la base de datos para un posterior resumen estadístico.

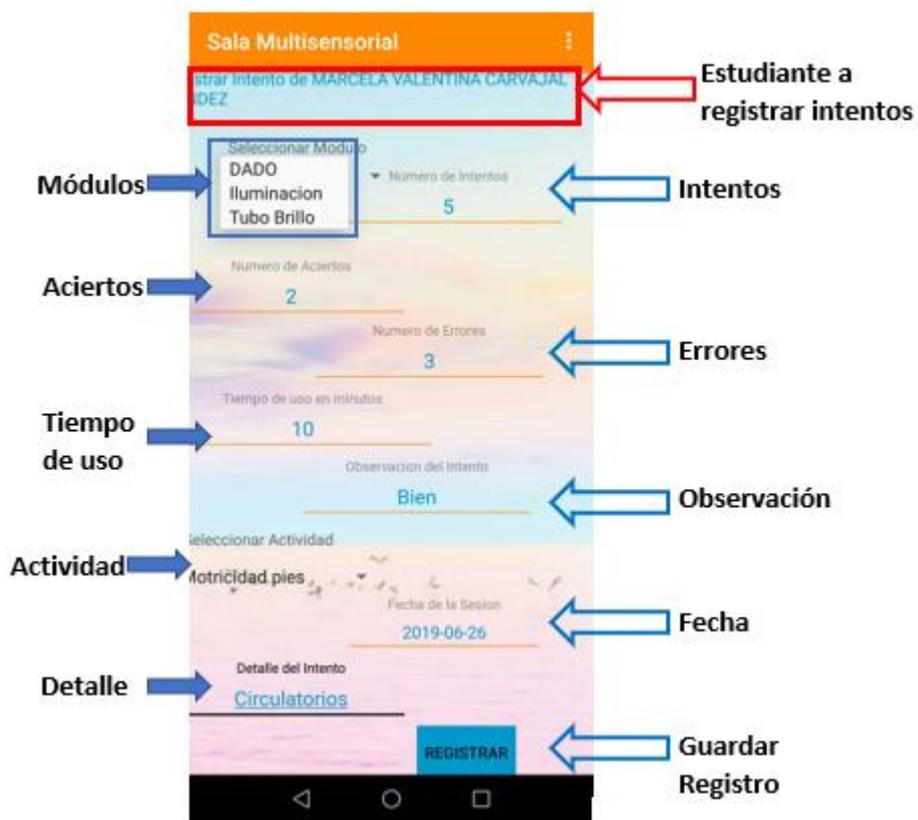


Figura 53. Pantalla de registro de interacción con uso de módulos.

2.5. Consideraciones / Recomendaciones

Es importante dar a conocer para las personas que utilizan el sistema, es tener actualizado el navegador web las mismas que se actualizan automáticamente.

En cuanto se refiere a los módulos es recomendable no dejar que las baterías de parte del módulo del dado de colores se gasten en su totalidad. Luego de inicializar el dado se tiene que esperar un tiempo máxima de 30 segundos, para que el mismo realice la calibración de los sensores y pueda trabajar con normalidad.