



**FIME**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

INGENIERIA DE DISPOSITIVOS MOVILES  
DOCUMENTACION: PROYECTO INTRACER

ALUMNO: SANTIAGO VALENZUELA FEDERICO

MATRICULA: 19343524 CARRERA: I.T.S.

INSTRUCTOR: HECTOR HUGO FLORES MORENO

PERIODO: AGOSTO – DICIEMBRE 2021

Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza,  
Nuevo León, a 29 de Noviembre de 2021.

## **Indice**

Introducción .....	3
Objetivo .....	9
Metas.....	10
Impacto / Beneficio de esta solución.....	10
Entregables .....	11
Diagrama de Gantt .....	11
Metodología.....	12
Resumen .....	15
Referencias .....	16

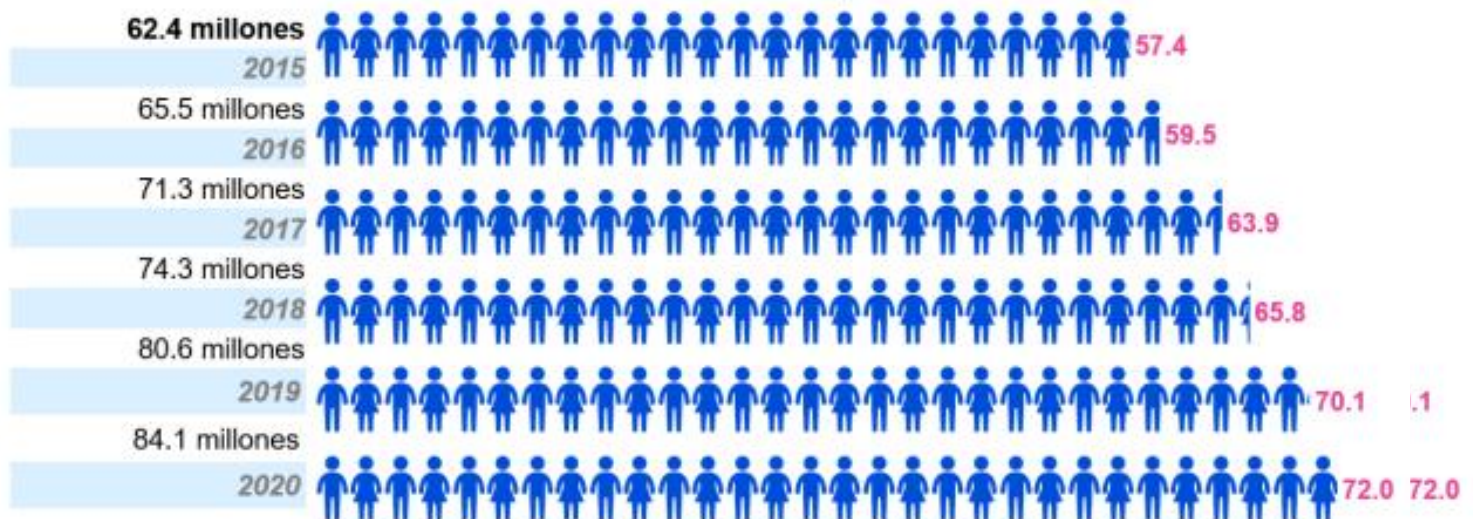
## Introducción

En la actualidad muchas personas cuentan con móviles, es el dispositivo mas común y personal que hay ahora mismo, dicho esto, los dispositivos móviles nos sirven como principal forma de comunicación indirecta con alguna persona, ya sea por mensaje o llamada, los móviles están ahí para ayudarnos con nuestras tareas.

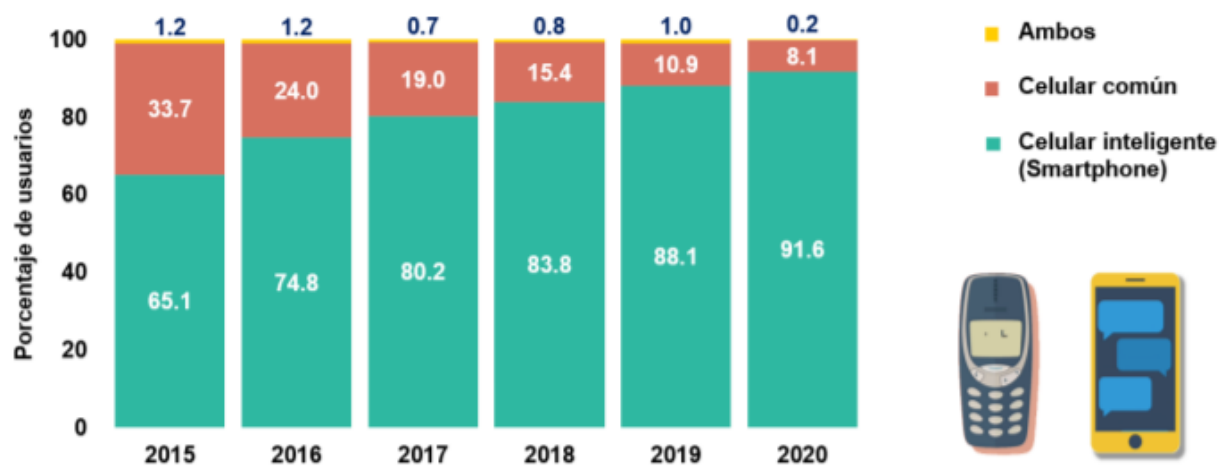
El propósito principal de nuestro proyecto es aplicar conocimientos adquiridos para desarrollar una aplicación para móviles que pueda escanear un código y este te registre a una lista la cual dicta que tu escaneaste el código, esto para representar la asistencia de una persona ya sea una junta, una clase, alguna reunión...etc.

En México se estima que en 2020 se contaron 88.2 millones de usuarios de teléfono celular (75.5% de la población de seis años o más), los cuales resultan que el 91.8% son usuarios de un equipo inteligente (SMARTPHONE)

El numero de persona que han empezado a usar teléfonos celulares han ido incrementando durante los años, los cuales se ver representados en la siguiente grafica.



## Usuarios de teléfono celular según equipo, 2015-2020



Lo cual nos permite decir que en fundamento nuestra aplicación tendría la audiencia que podría si alguien quisiera usarla para marcar las asistencias de alguna reunión.

En México y en muchas partes del mundo se siguen utilizando hojas para muchas cosas, una principal es usar hojas en las escuelas para las listas de alumnos. Nuestra app presenta también como una opción para no utilizar estas arcaicas formas de pasar lista.

Aparte de que es automático desde que se escanea el código se agregan los datos de captura.

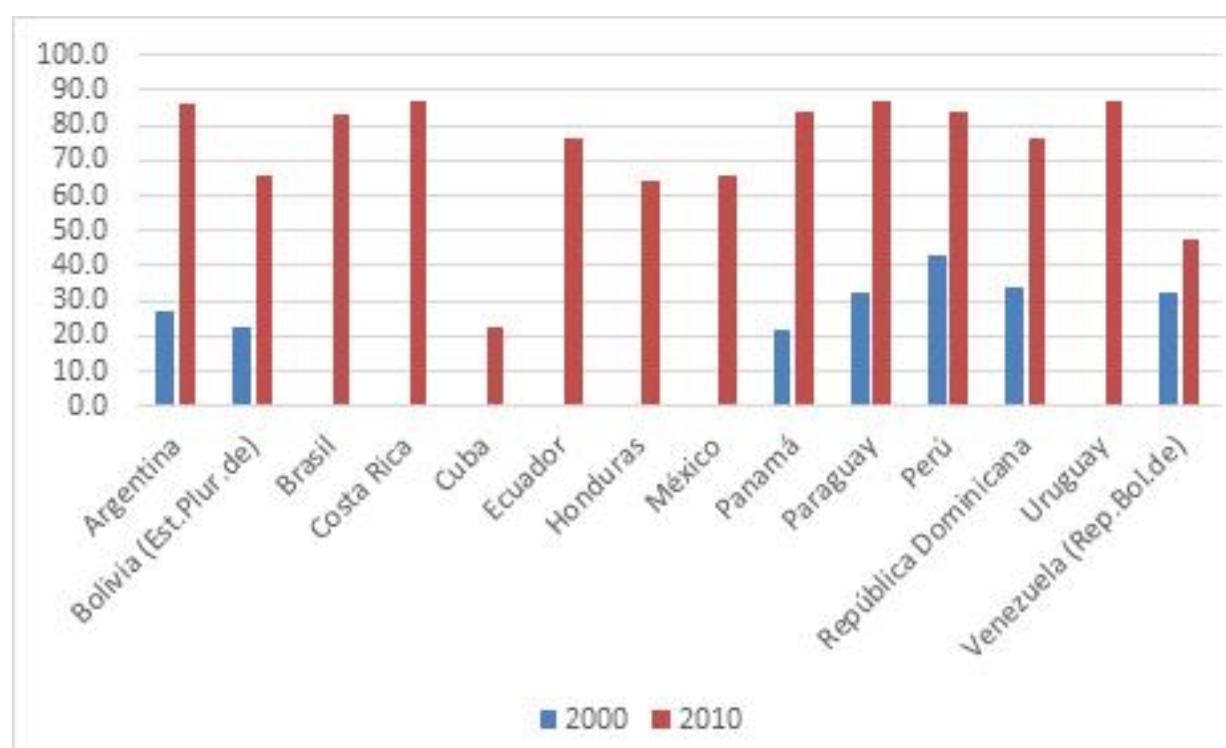
Usar herramientas que ya tenemos es beneficioso de múltiples maneras, por ejemplo en una oficina, el papel constituye el 90% de los residuos generados en las oficinas. En oficinas y empresas se han implementado alternativas a la utilización de un “Pase de Lista” como son los reconocimientos biométricos, tarjetas magnéticas, controles electrónicos, NFC. La mayoría a excepción del reconocimiento biométrico genera costos extras aparte de los de mantenimiento.

Aplicar un control y registro de asistencia es vital para muchas organizaciones, ya que proporciona información y registra la actividad. Estos registros sirven para mejorar la productividad, por ejemplo, en una empresa se puede saber que días tiene haber faltas, o quienes faltan más seguidos para después ponerlos en chequeo. Así como también en las escuelas un maestro puede darse cuenta de que los alumnos están o no asistiendo sin necesidad de ir a un libro de asistencias. Esta app intenta asimilar lo mas parecido y completo que se puede a lo que se necesita en un Control de Asistencia.

Esta aplicación no se limita al uso en un alumnado también se extiende a un uso mas propio como también el control de asistencia de un grupo docente. Equipo de investigación y

demás, también cuenta con un chat tipo foro o grupal. Esto mejora el nivel de comunicación entre los miembros del grupo,

Existen varios métodos de identificación por la cual se puede corroborar que un usuario es quien este comprobando que este es quien este accediendo a la reunión, siendo así usar un móvil personal tendría la ventaja que usualmente no se confía a alguien con el ya que podría tener información sensible sobre la persona, por lo cual el uso de nuestra app podría venir mejor que a otras maneras tradicionales, como códigos de acceso o uso de tarjetas magnéticas.



Esa grafica muestra una comparación del uso de las tecnologías de la información como forma de control de acceso en varios países de Hispanoamérica, lo cual nos muestra una utilización mínima en el año 2000 mientras que en el año 2010 se ve un considerable aumento en el uso de estas. Lo cual se puede respaldar por la siguiente grafica. Que muestra el incremento en el porcentaje de usuarios de teléfonos celulares smartphones después del año 2011, después del ultimo año del anterior estudio.

## El uso del smartphone en Latinoamérica

Variación del uso de smartphones en Latinoamérica



@Statista\_ES

Estimación. Individuos que tienen por los menos un smartphone y lo usan, como poco, una vez al mes.

Fuente: eMarketer

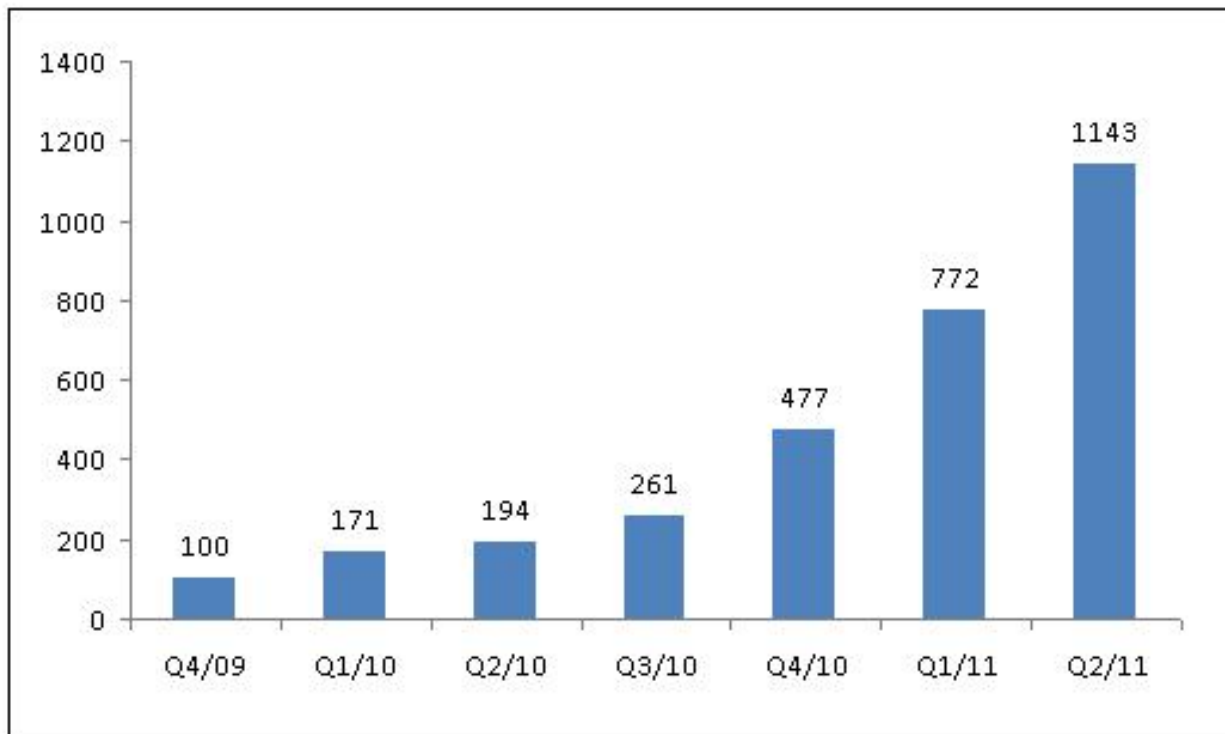
**statista**

Esta grafica nos muestra un constante incremento que hay en los usuarios de teléfonos celulares, esto indica lo accesibles que son estas tecnologías, ahora en la actualidad no solo usamos las ventajas de las herramientas que nos brindan los dispositivos móviles, también tenemos maneras de compartir información sin necesidad de conectarse a una red o a un dispositivo para hacer el intercambio, esto se hace por medio del código QR.

Un código QR es una imagen con información en 2D lo cual por medio de una matriz pinta puntos los cuales tienen un cifrado el cual por medio de formatos estándar se puede descifrar el contenido del código obteniendo así su información.

Durante un tiempo la creación y lectores de códigos QR se centraba en aplicaciones de 3ros para ejecutarse en la actualidad los codigos QR son tan populares que ambos de los sistemas operativos móviles adoptaron dicha tecnología agregándola como función adicional a su aplicación de cámara celular, lo cual nos abre el código dependiendo de su identificación, ya sea un texto plano o un enlace, o hasta una conexión una red inalámbrica.

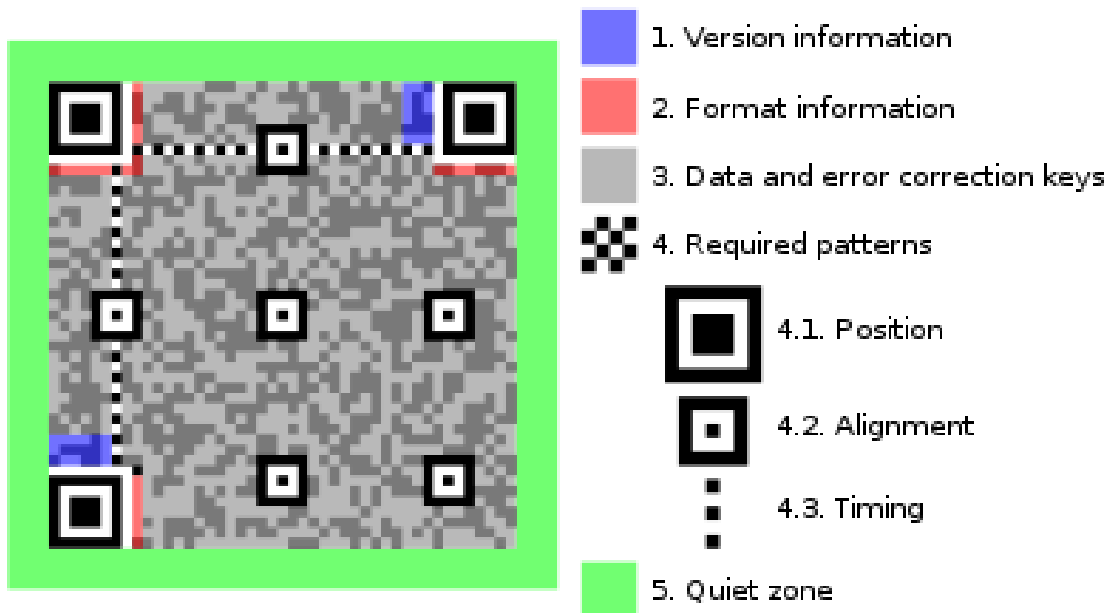
#### Global growth in mobile barcode usage Q4/2009 - Q2/2011



(basis: Q4/09 = 100)

El diseño del QR se planteo en el 94, haciendo su lanzamiento después como una herramienta de código abierto para compartir información sin necesidad de compartir archivos directamente, en la grafica muestra el incremento en la adopción del código QR desde el 2009 al 2011, la cual se ve que incrementa exponencialmente ya que así como subieron los usuarios de teléfonos inteligentes durante ese periodo también incremento el uso de este código.

Así como cualquier método de transmisión de información se tiene un protocolo. El código QR no es esta fuera de esto.



El protocolo del código QR es el siguiente, primero se tienen el marco que está verde alrededor del código, este debe ser neutro ósea, no debería tener información relevante, por lo cual no es estrictamente necesario para funcionar hoy en día pero sin duda le ayuda a ser más legible al código en sí.

Después están los cuadros del 4.1 son los puntos de referencia para el QR le dice al interprete cual es la orientación correcta para leer el código.

Después están los recuadros del 4.2 que son los necesarios para que el dispositivo pueda alinear el código en caso de que este se este escaneando en ángulo.

El 4.3 son líneas las cuales separan información relevante sobre el contenido,

Lo que está dentro del recuadro gris, son los datos, estos contienen la información del código e información crucial para hacer corrección de errores en caso de que una porción del código no sea legible.

Lo que está en el área roja es información referente al formato del QR.

Lo que está en el área azul es información referente a la versión en la cual está escrito el código QR.

Los códigos QR tienen varios límites de acuerdo a que tanto pueden guardar en ellos, esto se limita enteramente a la cantidad y el tipo de dato que almacenan, actualmente existen varias versiones del código QR y en la mayoría existen distintos aspectos los cuales los diferencian entre ellos, por ejemplo mientras que la versión 40-L tiene la mayor capacidad de almacenamiento con 7089 caracteres numéricos, este hace uso del LL de corrección de errores lo cual solo puede recuperar el 7% de los datos perdidos.



Y Hay otra versión del código QR la 10-H, la cual es la que tiene mayor nivel de almacenamiento también contando con el mayor nivel de corrección de datos, pudiendo almacenar 174 caracteres alfanuméricos y también teniendo la recuperación del 30% del código.

## Objetivo

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una aplicación con la función de poder conectar y mejorar la interacción entre los participantes de un grupo los cuales tienen la función y necesidad de reunirse o participar en reuniones las cuales se requiere marcar y regular las asistencias de dicho grupo.

Nuestra manera de afrontar la necesidad de registrar y enlistar las personas que se presentaron a la reunión es usando códigos QR, para generar una lista de quienes asistieron a la reunión.



El escanear un código QR no requiere nada de esfuerzo, y crear una lista de quienes lo han escaneado dentro del grupo no es difícil una vez dentro de la app. También como la creación de grupos donde se crean roles de los usuarios. Como también agregar a mas miembros del grupo.

La app tiene otras funciones como el de tener un chat tipo foro donde se pueden comunicar los miembros fácilmente entre ellos, así como también chat individual el cual permite la comunicación uno a uno entre contactos registrados. Y también tiene la función de crear nuevas conversaciones. Así como también una llamada de video entre ambas personas.

## **Metas**

La meta de este proyecto es el desarrollo y ejecución de una aplicación dedicada al cumplimiento del objetivo del proyecto.

Durante el desarrollo se plantearon distintas actividades como metas a alcanzar, las cuales iban dando forma a la aplicación.

Hubo metas generales las cuales cada equipo debía lograr implementar, las cuales eran:

- Inicio de cerrar sesión

- Crear y recuperar cuentas

- Chat con videollamada

Metas y actividades referentes al proyecto

- Crear y agregar grupo

- Crear y Escanear Código QR

- Agregar y enlistar miembros

## **Impacto / Beneficio de esta solución**

Nuestra aplicación se centra principalmente alrededor de la asistencia por medio del escaneo de QR, sustituyendo los métodos tradicionales de usar agendas o listas de asistencia, que desperdician principalmente el papel.

La adopción del uso de las tecnologías para sustituir el papel se ve en ventaja con varios aspectos como:

**Mejora la productividad:** serás capaz de automatizar los procesos, podrás integrar con los sistemas que utilizas en una empresa y lograr agilizar el procesamiento de los datos y su análisis posterior.

**Controla los datos:** puedes decidir quién tiene acceso a los registros realizados y qué trabajadores pueden editar o gestionar los formularios.

**Ahorra:** rellorando los formularios de manera digital, evitarás tener que pasar los datos posteriormente al ordenador, ganando así, tiempo para invertir en otras actividades. Usar una app te permitirá compartir el mismo documento con distintas personas, ahorrando papel y, en consecuencia, dinero.

**Actualiza la información:** si realizas un cambio en los formularios, tus trabajadores podrán verlo reflejado en su app al momento. Y, cada vez que alguien rellene un documento, recibirás los resultados inmediatamente en tu email.

Gana rapidez: podrás ofrecer un servicio más rápido a tus clientes y además enviar una copia del formulario relleno para que todas las partes involucradas tengan constancia del trabajo realizado.

No pierdas información: cuando rellenes un formulario, tus datos serán almacenados de manera segura y podrás acceder a ellos a través de la plataforma. A diferencia de los formularios de papel, usando formularios digitales, los datos serán legibles fácilmente y no perderás documentos.

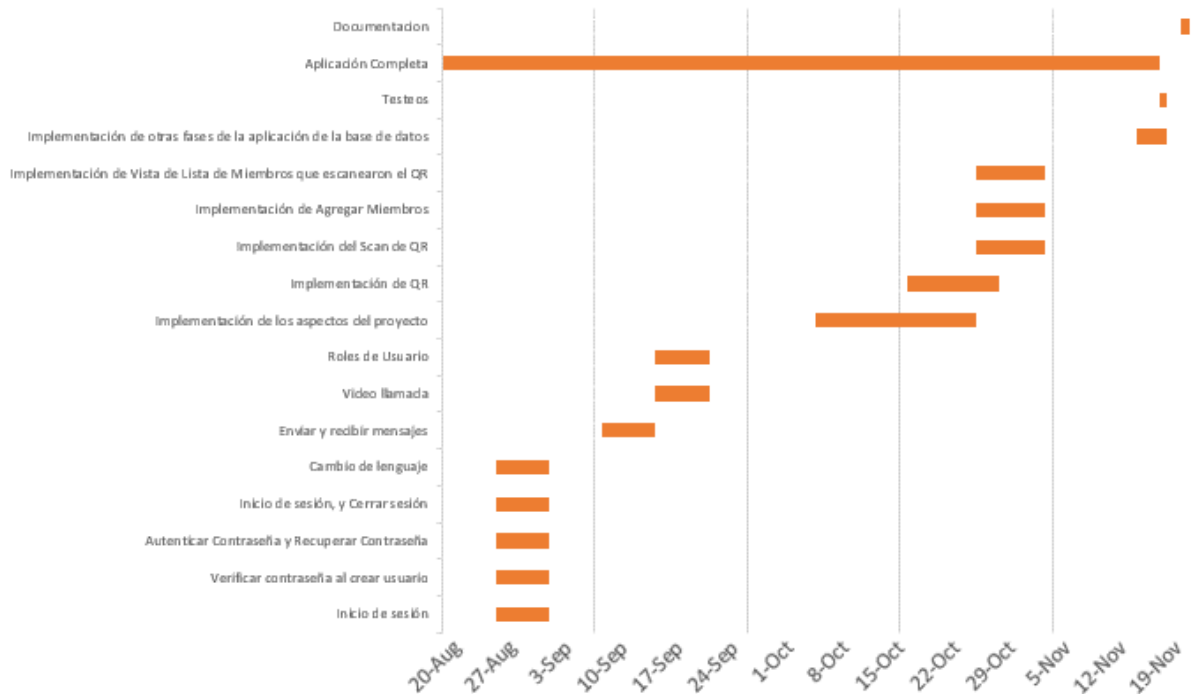
Envía instrucciones de trabajo: podrás avisar a otro compañero de que siga con la tarea o arregle alguno de los fallos que tu encontraste durante la revisión.

Algo que la pandemia dejó bastante clara son las ventajas que muestran el uso de las tecnologías para la educación, el uso de los celulares puede volver muy dinámica la forma de impartir clase, hacer planes, repartir material de estudio, y más.

## Entregables

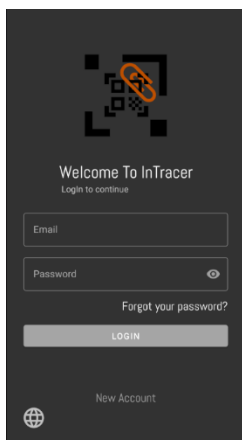
### Diagrama de Gantt

Actividades	Fechas	Días	Fecha Fin	Miembro	Porcentaje
InTracer					
Inicio de sesión	20-Aug	7	27-Aug	Santiago	100%
Verificar contraseña al crear usuario	20-Aug	7	27-Aug	Santiago	100%
Autenticar Contraseña y Recuperar Contraseña	20-Aug	7	27-Aug	Santiago	100%
Inicio de sesión, y Cerrar sesión	20-Aug	7	27-Aug	Santiago	100%
Cambio de lenguaje	20-Aug	7	27-Aug	Santiago	100%
Enviar y recibir mensajes	3-Sep	7	10-Sep	Santiago	100%
Video llamada	10-Sep	7	17-Sep	Santiago	100%
Roles de Usuario	10-Sep	7	17-Sep	Santiago	100%
Implementación de los aspectos del proyecto	17-Sep	21	8-Oct	Santiago	100%
Implementación de QR	8-Oct	12	20-Oct	Santiago	100%
Implementación del Scan de QR	20-Oct	9	29-Oct	Santiago	100%
Implementación de Agregar Miembros	20-Oct	9	29-Oct	Santiago	100%
Implementación de Vista de Lista de Miembros que escanearon el	20-Oct	9	29-Oct	Santiago	100%
Implementación de otras fases de la aplicación de la base de datos	29-Oct	14	12-Nov	Santiago	100%
Testeos	21-Nov	1	22-Nov	Santiago	100%
Aplicación Completa	20-Aug	94	22-Nov	Santiago	100%
Documentación	24-Nov	1	25-Nov	Santiago	100%



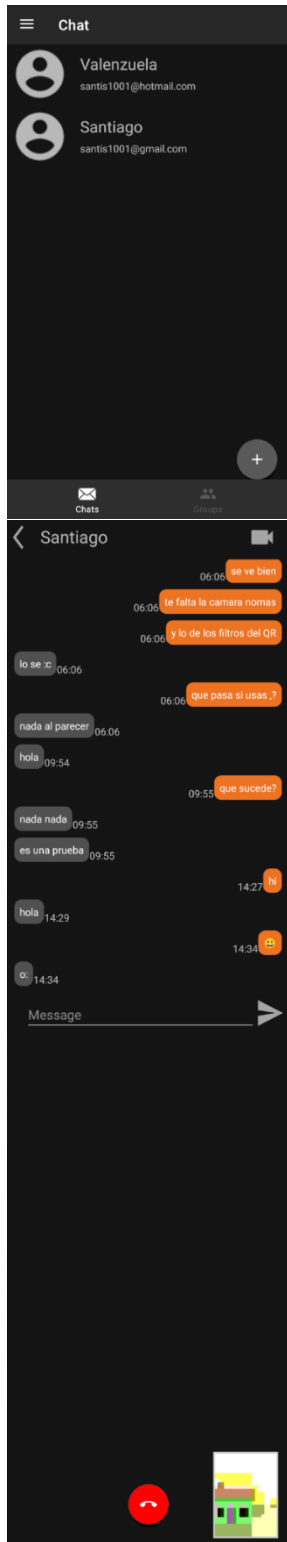
## Metodología

Para comenzar este proyecto se inicio con propuestas de proyecto, luego el Maestro a cargo nos daba retro alimentación acerca de las propuestas, si eran buenas si no funcionaban para nosotros, si les faltaba algo. Esto impulsa nuestros proyecto a tener lo necesario para que sea lo suficientemente bueno como para trabajar en él, el resto del semestre.



Se inicia con la primera parte de la aplicación, el inicio de sesión: el inicio de sesión cuenta con recuadros dedicados al mail y la contraseña, y después tenemos 3 botones, los cuales nos llevaran a 3 diferentes actividades, una a recuperar nuestra contraseña otra a crear una cuenta y otra al inicio se sesión.

También se tiene un botón en la esquina inferior izquierda el cual cambia el idioma de la aplicación.

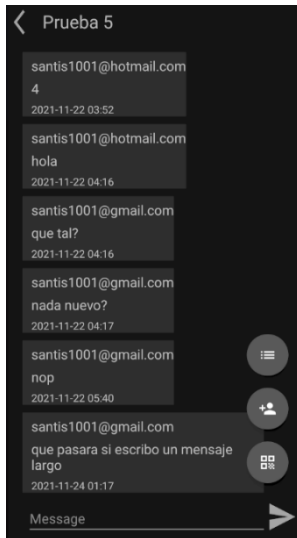


Después esta lo que es el chat, el chat este compuesto por 3 interfaces, una lista de chats la cual es la principal, en esta esta la lista de chats, y un botón flotante con el signo de “+” para agregar más conversaciones a un chat

Al entrar en un chat, está el mismo chat con sus burbujas de texto, y en la esquina superior derecha, se encuentra un botón de video, esta es la video llamada. En el cuerpo de la interfaz se encuentra lo que es también el recyclerview el cual se encarga de mostrar la lista de mensajes.

Por ultimo tenemos lo que es la barra de envio de mensaje, esta tiene un input de texto y un botón para enviar lo que se ingrese en el input.

Por ultimo esta la interfaz de la video llamada, esta es sencilla tiene tres vistas, la cámara local que se ve en la parte inferior izquierda, la cámara stream que es todo el recuadro gris en la pantalla, y el botón de colgar, el cual se encuentra en el centro del área inferior.



En la interfaz principal de los grupos hay un listado de los grupos, pero estos son iguales a los chats, por lo que no se muestran.

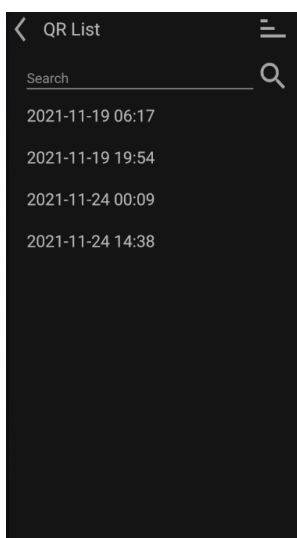
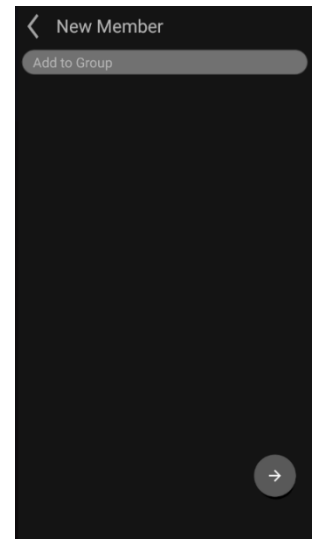
La interfaz que esta en el interior del grupo esta conforme a un historial de mensajes, una barra de mensaje, y tres botones flotantes, en caso de sere un usuario administrador.

En estos botones flotantes están las opciones de crear un código QR, la función de agregar un miembro nuevo al grupo, la función de enlistar los QRs escaneado en un recycler view;



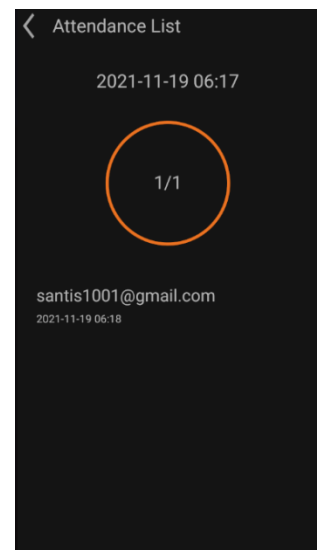
En la opción de debajo de los botones flotantes esta la que genera un código QR, esta solo tiene lo que es títulos, imagen del QR, y un botón que genera uno nuevo en caso de ser necesario.

En la del centro esta la opción de agregar nuevos miembros al grupo. Esta cuenta con un recuadro donde se ingresara el correo del nuevo usuario, y un botón que se para terminar de agregarlo.

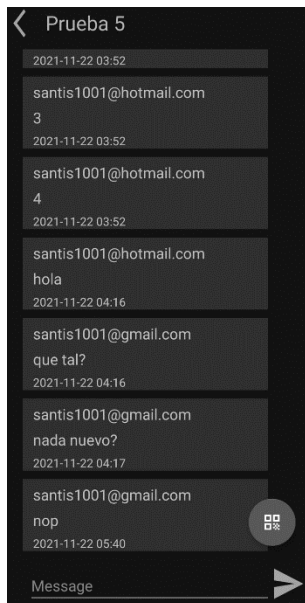


La ultima interfaz es la lista en ella esta un listado de las fechas de los códigos QR, estas están en un formato de fecha yyyy-MM-dd hh:mm

Al seleccionar una de las opciones de la lista nos muestra una interfaz interna donde esta un contador con el total de miembros que escanearon el código, y el total de miembros que hay en el grupo, seguido de una lista de los miembros que escanearon el código.



Por ultimo esta la interfaz de los miembros normales, esta no contiene las tres opciones mencionadas en la hoja anterior.



Aquí vemos el mismo historial de mensajes, pero podemos ver que no hay la misma cantidad de botones flotantes, aquí hay solo uno, el escáner de códigos QR.

En esta es una vista de la cámara del celular, en ella un recuadro rojo, una vez escaneado el código se regresará al chat principal, también arriba hay una barra transparente la cual es también para volver al chat principal.



## Resumen

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una aplicación con la función de poder conectar y mejorar la interacción entre los participantes de un grupo los cuales tienen la función y necesidad de reunirse o participar en reuniones las cuales se requiere marcar y regular las asistencias de dicho grupo.

Nuestra manera de afrontar la necesidad de registrar y enlistar las personas que se presentaron a la reunión es usando códigos QR, para generar una lista de quienes asistieron a la reunión.

El escanear un código QR no requiere nada de esfuerzo, y crear una lista de quienes lo han escaneado dentro del grupo no es difícil una vez dentro de la app. También como la creación de grupos donde se crean roles de los usuarios. Como también agregar a más miembros del grupo.

La app tiene otras funciones como el de tener un chat tipo foro donde se pueden comunicar los miembros fácilmente entre ellos, así como también chat individual el cual permite la comunicación uno a uno entre contactos registrados. Y también tiene la función de crear nuevas conversaciones. Así como también una llamada de video entre ambas personas.

## Referencias

INEGI

<https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH\\_2020.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf)

FORBES MEXICO

<https://www.forbes.com.mx/mexico-se-aproxima-a-tener-en-promedio-un-smartphone-por-habitante/>

GENERAL CL

<https://genera.cl/blog/sistemas-de-control-de-asistencia/principales-metodos-de-control-de-asistencia-para-empresas/>

MORE APP

<https://moreapp.com/es/blog/beneficios-cambiar-papel-formularios-digitales/>

TICWEB.es

<https://www.ticweb.es/codigos-qr-aplicaciones-en-el-marketing-tienen-un-gran-crecimiento/>

WIKIPEDIA – ADOPCION DEL QR

[https://en.wikipedia.org/wiki/QR\\_code#Adoption](https://en.wikipedia.org/wiki/QR_code#Adoption)