

# Sistema de Evaluación Web Dinámico Didáctico Innovador Multimedia para Alumnos de Nivel Medio Superior (STEA)

## Trabajo Terminal No. — — — — —

Alumnos: López Rodríguez Emmanuel Antonio, Garrido Rojas Marco Antonio, Merlín Solís Ángel Francisco\*

Directores: Peredo Valderrama Rubén

e-mail: [tobii48@gmail.com](mailto:tobii48@gmail.com)

**Resumen** – En el siguiente TT se desarrollará una propuesta de una aplicación web, la cual con ayuda del framework de node.js y la librería React.js permitiendo generar evaluaciones innovadoras no presentes en las principales plataformas de educación en línea, innovando la manera en la cual los alumnos son evaluados además de que el profesor no tiene que calificar estas pruebas puesto que la misma aplicación lo hace de manera automática.

**Palabras Clave** – Desarrollo Full-Stack, React, Sistemas de Evaluación, Sistemas Web.

### 1. Introducción

México se caracteriza por ser un país en la cual la educación siempre ha sido una prioridad, desde la implementación del sistema de libros de textos gratuitos y con los esfuerzos de los gobiernos recientes se ha logrado una gran mejoría dentro de este rubro, pasando de tener un 74% de analfabetización a solo el 4.7% según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [1] esto puede verse como un gran logro de los distintos gobiernos que ha tenido el país a lo largo de los más de 100 años, pero si nos vamos al enfoque de la educación a distancia veremos una gran diferencia, puesto que si es verdad que el 97% de los internautas en México se encuentra estudiando o está interesado en estudiar alguna oferta académica [2] también es cierto que solo el 44.3% de los estudiantes cuenta con las condiciones para poder llevar a cabo esta actividad [3] esto hace referencia a la clara falta de recursos, puesto que según el INEGI el 60.9% de la población tienen un ingreso mensual menor a los \$8,000 mxn [4] lo cual puede verse relacionado con la falta de capacidad adquisitiva además de que mensualmente el costo para acceder a Internet es de 30.4 euros [5] lo cual equivaldría a aproximadamente \$776.00 mxn y el salario con el que gozan los tutores virtuales apenas alcanza los 3.3 euros por hora [5] y esto es una gran incongruencia puesto que México invierte el 29.37% de su Producto interno bruto ( PIB) per capital en educación [ 5 ] y a pesar de eso no ha podido desarrollar una plataforma que brinde las mismas facilidades que se presentarían en educación presencial con la gran variedad de actividades que podemos emular de manera digital. A continuación, en la Tabla 1, se muestran las diferencias entre Software similares y nuestra propuesta de solución (STEA).

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
Edmodo [6]	Proporciona al docente de un espacio virtual privado en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de aula, así como proponer tareas y actividades, como también realizar exámenes, corregirlos y calificarlos.	Gratis
Moodle [7]	Moodle es un sistema para el Manejo del Aprendizaje en línea de pago, que les permite a los educadores la creación de sus propios sitios web privados, llenos de cursos dinámicos que extienden el aprendizaje, en cualquier momento, en cualquier sitio.	Los planes inician desde \$150 AUD por año [8]
Schoology	Crea Autoevaluaciones, Crear Foros, Crear Tareas (test),	Gratis

[9]	Añadir archivos y enlaces, Permitir publicar paginas estáticas, funciona en la nube, Permite grabación en audio y vídeo, Se personaliza el dominio de los cursos, Proporciona estadísticas y reportes de actividades y evaluaciones, Funciona como red social	
STEA	Aplicación web que permite la creación de evaluaciones en línea, que además de permitir la elaboración de pruebas permita un nuevo modelo de evaluación con la implementación de: <b>mapas interactivos, ordenamiento jerárquico por medio de elementos interactivos y respuestas coincidentes.</b>	Gratis

**Tabla 1.** Resumen de productos similares.

## 2. Objetivo

Desarrollar una aplicación Web que permita la creación de evaluaciones innovadoras de manera dinámica, didáctica e innovadora, reduciendo la elevada complejidad de parte del profesor, y motiven a los alumnos a responder sus actividades multimedia, además de apoyar al profesor el control de sus evaluaciones, con la implementación de: **mapas interactivos, ordenamiento jerárquico por medio de elementos interactivos y respuestas coincidentes.**

## 3. Justificación

Esta idea surge de la presente situación escolar en la ciudad de México en planteles de nivel medio superior y superior del instituto politécnico nacional, debido a las pocas opciones con las que se cuentan para poder realizar y generar evaluaciones en línea, esto debido a la presente situación de distanciamiento social por la pandemia mundial del covid 19. Analizando las principales plataformas en línea (Edmodo, Moodle, Schoology) en las cuales se pueden aplicar y crear este tipo de pruebas, sin embargo, en ellas se carece de distintos estilos de pruebas, siendo las más comunes las siguientes: opción múltiple, falso/verdadero, y llenado en blanco. Por esta razón, creemos que es necesario la implementación de nuevas formas de evaluación innovadoras que los estudiantes puedan realizar las pruebas a partir de los principios de la teoría de la gamificación, diseñando nuevos métodos de evaluar que no están presentes en las plataformas mencionadas anteriormente, de esta manera las herramientas con las que cuentan los profesores para el diseño de las mismas se incrementaran sin aumentar la complejidad en la elaboración procurando que la interfaz sea de manejo intuitivo para los usuarios. Este sistema será desarrollado bajo el paradigma de educación basada en Web haciendo uso de un servidor local y tecnologías como React, Node.js, entre otras, que nos permitirán diseñar interfaces amigables para los profesores y alumnos, además de ayudarnos a desarrollar con un diseño más estético y funcionalidades de la aplicación con más rapidez.

#### 4. Productos o Resultados Esperados

Al término del Trabajo Terminal, se tendrá de manera operativa los procesos:

- Registro de grupos.
- Creación de actividades.
  - **mapas interactivos,**
  - **ordenamiento jerárquico por medio de elementos interactivos**
  - **y respuestas coincidentes.**
- Realización de actividades.
  - **mapas interactivos,**
  - **ordenamiento jerárquico por medio de elementos interactivos**
  - **y respuestas coincidentes.**

En la Imagen 1, Imagen 2 e Imagen 3 se muestran los diagramas de bloque de dichos procesos.

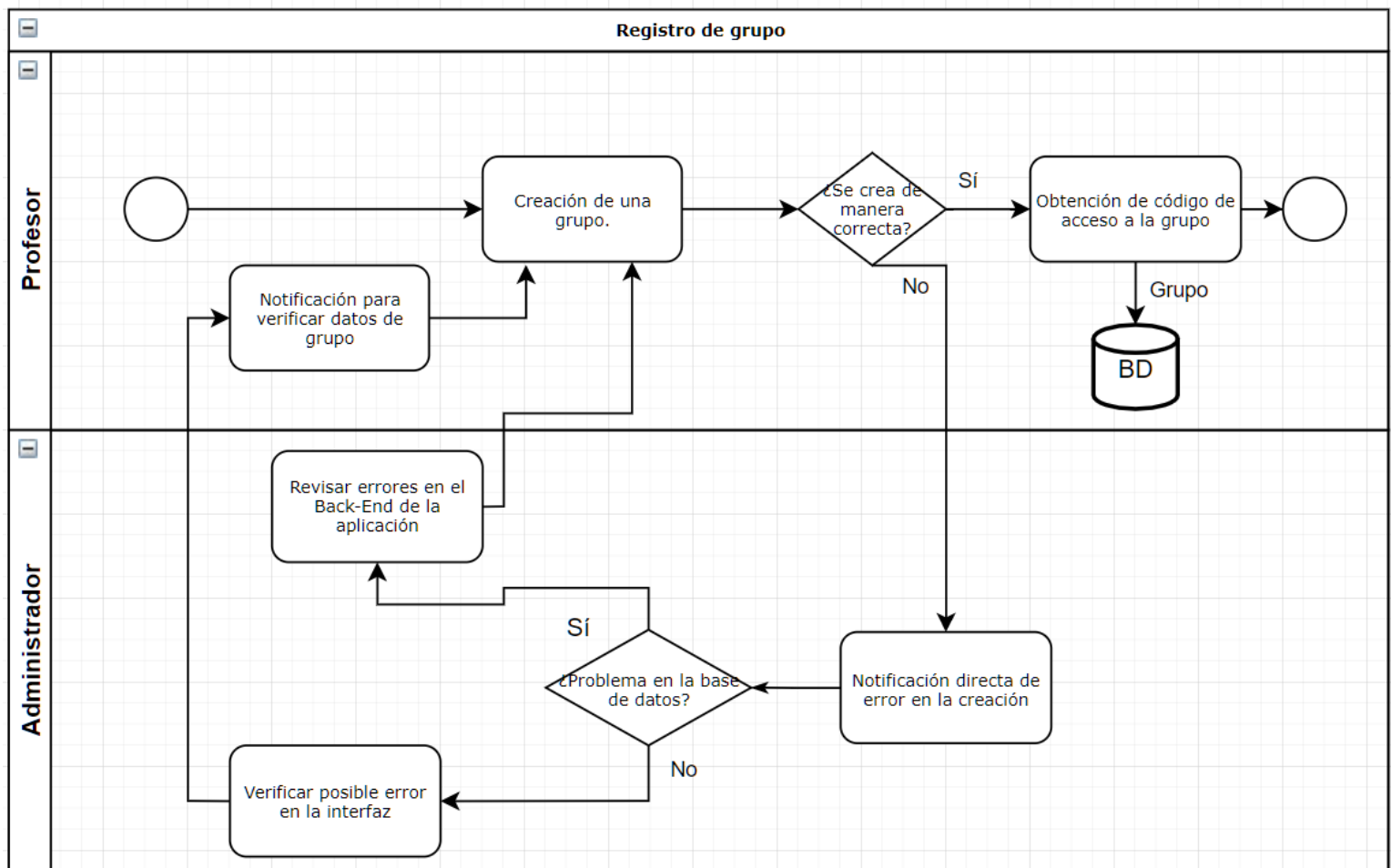


Imagen 1. Diagrama de bloques de generación de grupo.

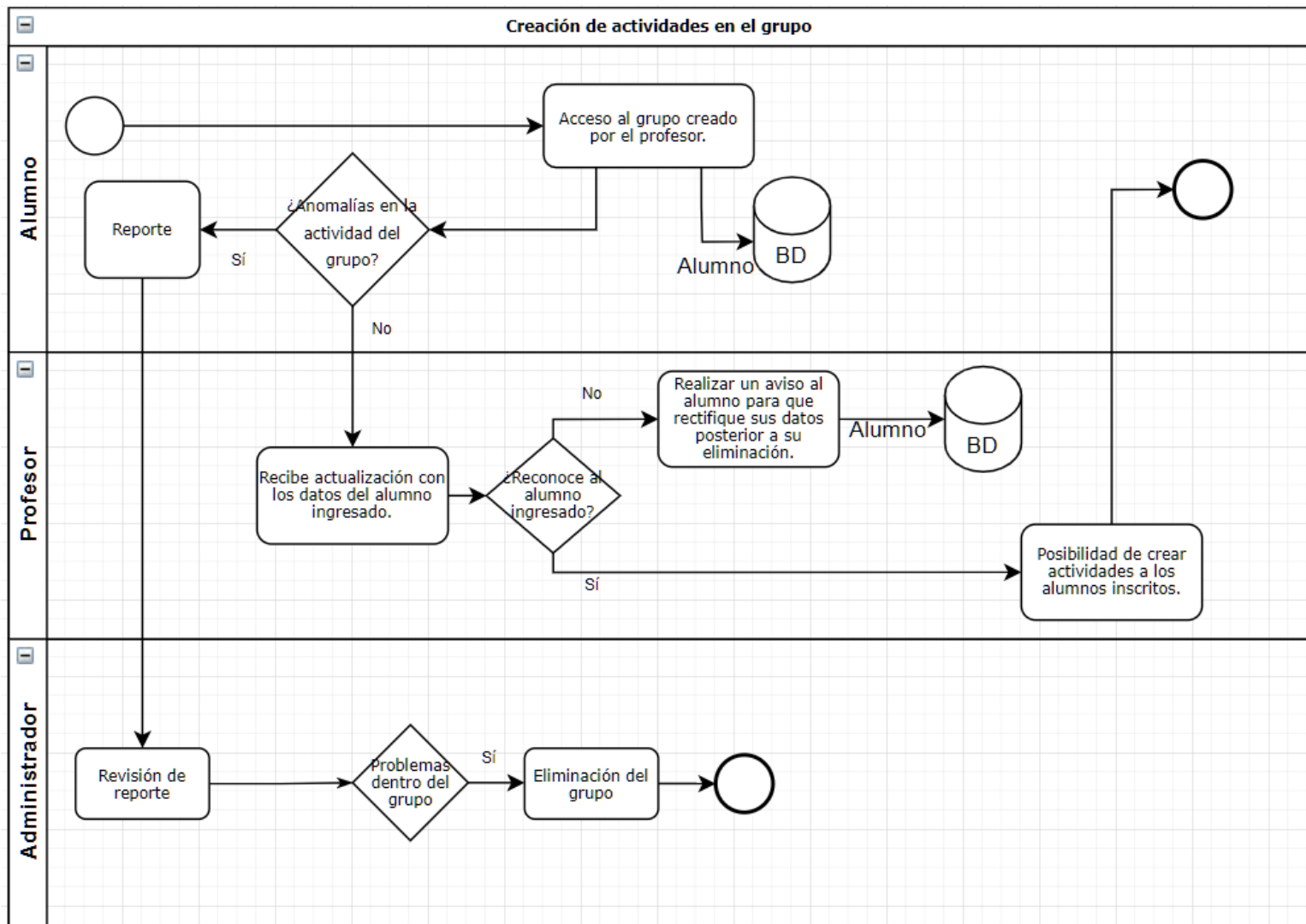


Imagen 2. Diagrama de bloques de creación de actividades.

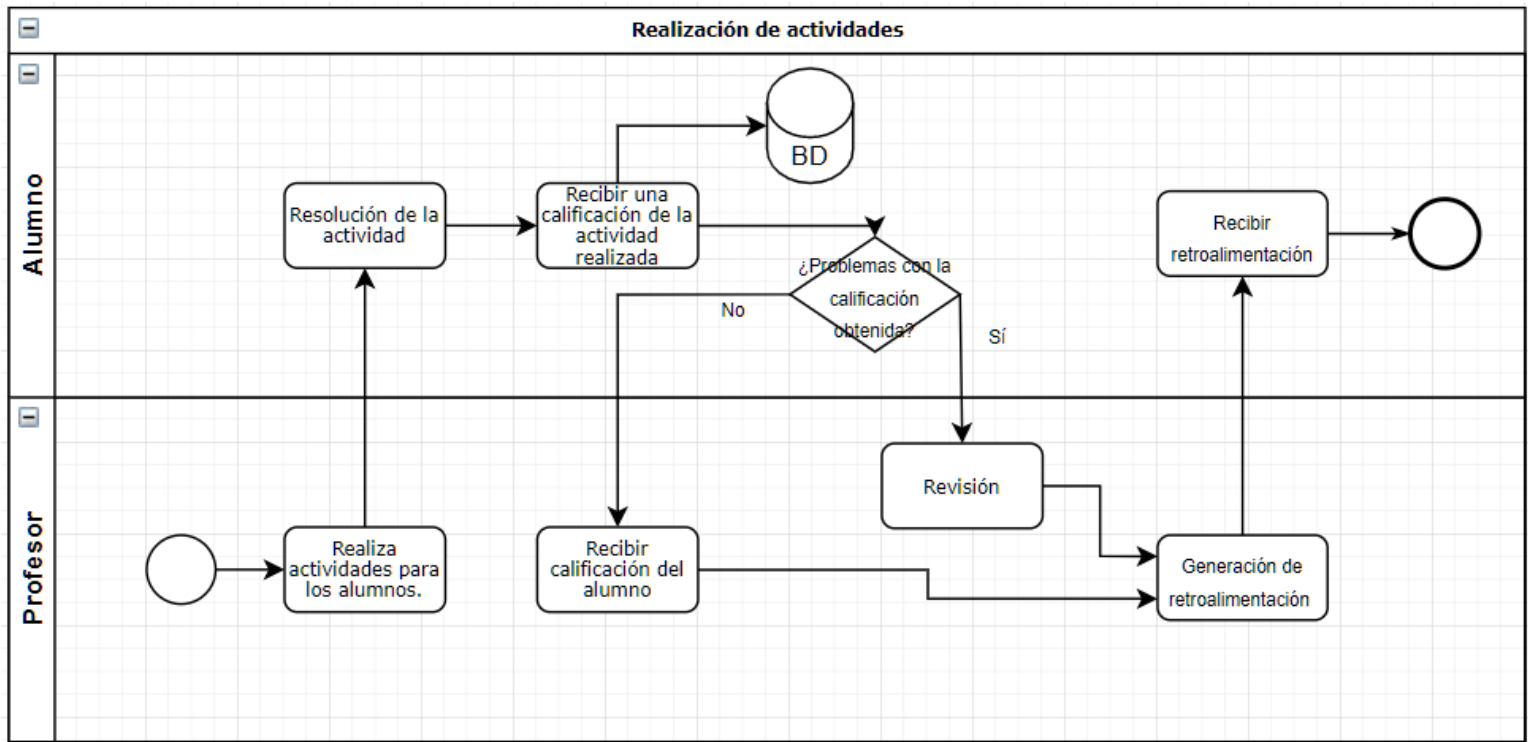


Imagen 3. Diagrama de bloques de realización de actividades.

## 5. Metodología

La metodología que se aplicará en el desarrollo de este protocolo es la metodología incremental, la decisión fue tomada puesto que se sugiere que los incrementos sean únicamente 2, los cuales se llevarán a cabo dentro de los periodos de TT I y TT II añadiendo los puntos o recomendaciones que los sinodales indiquen que sean pertinentes dentro de la elaboración de este proyecto. Se pretende realizar una aplicación web con la cual ingresando con el usuario y contraseña correspondientes se tenga un control y manejo de las actividades realizadas por el profesor. Para la realización de la página web se utilizarán la librería de JavaScript React, el entorno de tiempo de ejecución NodeJS y se utilizarán marcos de trabajo para la elaboración de dicha aplicación Web.

## 6. Cronograma

[illegible]

## 7. Referencias.

- [1] A. L. G. Gutiérrez, «DGCS UNAM,» UNAM, 7 septiembre 2015. [En línea]. Available: [https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015\\_515.html](https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_515.html). [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [2] R. Vázquez, «Forbes México,» Forbes México, 12 abril 2019. [En línea]. Available: <https://www.forbes.com.mx/el-panorama-de-la-educacion-en-linea-en-mexico/>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [3] INEGI, «INEGI,» INEGI, N/A N/A 2019. [En línea]. Available: <https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [4] A. Politico, «Animal Politico,» Animal Politico, 5 agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.animalpolitico.com/2020/08/inegi-etoe-poblacion-ocupada-salario-minimo/>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [5] C. Martinez, «El universal,» El universal, 20 agosto 2020. [En línea]. Available: <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/mexico-reprueba-en-educacion-online>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [6] M. D. C. H. RODRÍGUEZ, «Gobierno de Canarias,» Gobierno de Canarias, N/A febrero 2013. [En línea]. Available: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/marherrojdj/files/2013/02/CARACTERÍSTICAS-DE-EDMODO.pdf>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [7] Moodle, «Moodle,» Moddle, 2 septiembre 2019. [En línea]. Available: [https://docs.moodle.org/all/es/Características\\_de\\_Moodle\\_3.4](https://docs.moodle.org/all/es/Características_de_Moodle_3.4). [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [8] Moodle, «Moodle,» Moodle, N/A N/A N/A. [En línea]. Available: <https://moodle.com/es/moodlecloud/>. [Último acceso: 17 marzo 2021].
- [9] J. C. Linares, «Bit4learn,» Bit4learn, N/A N/A N/A. [En línea]. Available: <https://bit4learn.com/es/lms/schoology/>. [Último acceso: 17 marzo 2021].



## 8. Alumnos y Directores

*Garrido Rojas Marco Antonio.* Alumno de la carrera de Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad Sistemas. Boleta: 2015070478

Correo: [toro0hack@gmail.com](mailto:toro0hack@gmail.com)

*López Rodríguez Emmanuel Antonio.* Alumno de la carrera de Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad Sistemas. Boleta: 2015140433

Correo: [nexus.xd714@gmail.com](mailto:nexus.xd714@gmail.com)

*Merlín Solís Ángel Francisco.* Alumno de la carrera de Sistemas Computacionales en ESCOM, especialidad Sistemas. Boleta: 2015030837

Correo: [tobii48@gmail.com](mailto:tobii48@gmail.com)

Rubén Peredo Valderrama. Maestro en Ciencias de la computación egresado del IPN, y Candidato a Doctor en Ciencias de la Computación. Sus líneas de investigación son: Educación Basada en Web, Web Semántica, Sistemas Multi-Agente, y Multimedia. Miembro del SNI en el periodo 2008-2010. Trabajo en el área de Inteligencia Artificial, Bases de Datos y Tecnología de Software. Actualmente es profesor investigador en la ESCOM. Cuenta con varias publicaciones indexadas a nivel internacional, publicaciones en revistas internacionales y nacionales, además de ser coautor de un capítulo de libro Springer, publicaciones en memorias de congreso internacionales y nacionales, además de otras publicaciones. Teléfono: 5557296000 ext. 52039, email: [rubenperedo@hotmail.com](mailto:rubenperedo@hotmail.com)

CARÁCTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, frac. III y  
Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.  
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

## Envío Protocolo ➤ Recibidos x



**Angel Francisco Merlín Solís** <tobii48@gmail.com>

para RUBEN, Tony, Nexus ▾

Buenas noches compañeros y director, hago el envío de la versión final del protocolo de Trabajo Terminal, favor de contestar de recibido.



**Emmanuel López R.**

RECIBIDO.



**RUBEN PEREDO** <rperedomateriascom@gmail.com>

para Emmanuel, mí, Tony ▾

SALUDOS A TODOS

BUEN DIA, ACUSO DE RECIBIDO.

ATENTAMENTE

RUBEN PEREDO VALDERRAMA



Libre de virus. [www.avg.com](http://www.avg.com)

\*\*\*



**Tony Garrido** <toro0hack@gmail.com>

para mí, RUBEN, Nexus ▾

RECIBIDO

\*\*\*