

# REPÚBLICA DEL ECUADOR



## **TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

### **IMPLEMENTACIÓN DE UNA CARTELERA DIGITAL PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN Y EVENTOS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA**

Informe Técnico del Examen de carácter complejo práctico, presentado como requisito parcial para optar por el título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software.

**AUTORES:** RONNY LEONARDO MARIÑO ALVARADO,  
JIMY JEFERSON ALVARADO AGUINDA

**TUTOR:** Ing. Orlando Moyano

**FECHA:** 11/05/2023

**Tena - Ecuador  
2023**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	5
RESUMEN .....	6
ABSTRACT .....	7
1 INTRODUCCIÓN .....	8
2 MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Carteleras Digitales: Definición y Significado .....	9
2.2 Importancia de la Difusión de Información en Instituciones Educativas .....	9
2.3 Beneficios de una Cartelera Digital en Entornos Educativos .....	9
2.4 Tecnologías de Desarrollo Web .....	10
3 DESARROLLO .....	14
3.1 Contextualización .....	14
3.2 Justificación .....	14
3.3 Alcance .....	15
3.4 Objetivos del Proyecto.....	15
3.4.1 Objetivo General .....	15
3.4.2 Objetivo específico.....	15
3.5 Desarrollo del Proyecto .....	16
3.6 Configuración del Raspberry Pi y WordPress .....	18
3.7 Diseño y Personalización .....	20
4 CONCLUSIONES .....	24
5 RECOMENDACIONES .....	25
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
7 ANEXOS.....	27

## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1 Especificaciones de un Raspberry pi4 Model B .....</b>	<b>17</b>
---	-----------

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b>	Placa de un Raspberry .....	17
<b>Ilustración 2</b>	Selección del Tema Hello Elementor .....	20
<b>Ilustración 3</b>	Instalación del Plugin Elementor .....	21
<b>Ilustración 4</b>	Instalación del plugin Foyer .....	22
<b>Ilustración 5</b>	Integración de contenido .....	23
<b>Ilustración 6</b>	Abrir Raspberry Pi Imagen .....	27
<b>Ilustración 7</b>	Selección de una imagen ISO .....	27
<b>Ilustración 8</b>	Selección de Tarjeta MicroSD.....	28
<b>Ilustración 9</b>	Culminación Del Booteo.....	28
<b>Ilustración 10</b>	Configuración De Usuario .....	29
<b>Ilustración 11</b>	Actualización De Paquetes .....	29
<b>Ilustración 12</b>	Actualización De Drivers .....	29
<b>Ilustración 13</b>	panel de configuración.....	30
<b>Ilustración 14</b>	Instalación De Apache.....	31
<b>Ilustración 15</b>	Instalación de php.....	33
<b>Ilustración 16</b>	Usa de wget .....	34
<b>Ilustración 17</b>	Introducimos ls .....	35
<b>Ilustración 18</b>	Panel De Login.....	38

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

**ING. ORLANDO MOYANO**

**DOCENTE DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA.**

### **CERTIFICA:**

En calidad de Tutor del Examen de carácter complejo práctico denominado: **IMPLEMENTACIÓN DE UNA CARTELERA DIGITAL PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN Y EVENTOS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO TENA**, de autoría del señor **MARIÑO ALVARADO RONNY LEONARDO**, con CC. 150090377-6 y **ALVARADO AGUINDA JIMY JEFERSON**, con CC. 1500926660, estudiantes de la Carrera de Tecnología Superior el Desarrollo de Software del Instituto Superior Tecnológico Tena, CERTIFICO que se ha realizado la revisión prolija del Examen de carácter complejo práctico antes citado, cumple con los requisitos de fondo y de forma que exigen el respectivo reglamento e institución.

Tena, 27 de septiembre de 2023

Ing. Orlando Moyano

**TUTOR DEL EXAMEN DE CARACTER COMPLEXIVO PRÁCTICO**

## RESUMEN

La tecnología avanza rápidamente y se evidencia en diferentes sectores, incluyendo el ámbito educativo. El Instituto Superior Tecnológico Tena ha decidido aprovechar esta oportunidad de progreso mediante el desarrollo de un proyecto de cartelera digital. La aplicación de cartelera digital se construirá utilizando un conjunto de tecnologías que incluyen un CMS (Sistema de Gestión de Contenidos) basado en WordPress, el lenguaje de programación PHP, un gestor de bases de datos MySQL y el servidor web Apache. Todo ello se alojará en un Raspberry Pi 4, un dispositivo de bajo costo y alta eficiencia. Para garantizar una gestión ágil y efectiva del proyecto, se empleará la metodología Scrum, que permite una planificación flexible y una colaboración eficiente entre los miembros del equipo. El objetivo principal de este proyecto es proporcionar al Instituto Superior Tecnológico Tena una solución moderna y alternativa para la gestión de contenidos en su cartelera digital. Al aprovechar la tecnología actual y aplicar una metodología ágil, se busca mejorar los procesos de comunicación y facilitar la actualización de la información para beneficio de toda la comunidad educativa.

**Palabras claves:** CMS, MYSQL, PHP, SCRUM.

## ABSTRACT

Technology is advancing rapidly and is evident in various sectors, including the field of education. The Instituto Superior Tecnológico Tena has decided to seize this opportunity for progress by developing a digital signage project. The digital signage application will be built using a set of technologies, including a CMS (Content Management System) based on WordPress, the PHP programming language, a MySQL database manager, and the Apache web server. All of this will be hosted on a Raspberry Pi 4, a low-cost and highly efficient device. To ensure agile and effective project management, the Scrum methodology will be employed, allowing for flexible planning and efficient collaboration among team members. The main objective of this project is to provide Instituto Superior Tecnológico Tena with a modern and alternative solution for content management on its digital signage. By leveraging current technology and applying an agile methodology, the aim is to enhance communication processes and facilitate information updates for the benefit of the entire educational community.

**Keywords:** CMS, MYSQL, PHP, SCRUM.

**Reviewed by:**



BEd. Jefferson Intriago Burgos  
ID. 1313123976  
Teacher of English Center of IST Tena.

## 1 INTRODUCCIÓN

El Instituto Superior Tecnológico Tena organiza periódicamente diversos eventos académicos, culturales y deportivos abiertos a la comunidad, como parte de su compromiso y vinculación con la sociedad. Sin embargo, la promoción de dichas actividades se ha visto limitada por la falta de canales de comunicación efectivos que permitan informar de manera amplia sobre estos eventos.

Ante esta problemática se propone en desarrollar un sistema de cartelera digital basado en WordPress, aprovechando su potencial para crear sitios web de manera rápida y sencilla. WordPress es una plataforma de código abierto programada en PHP y que utiliza MySQL como gestor de base de datos. Esto permite crear un sitio web dinámico y administrable para la cartelera digital.

El contenido de la cartelera se actualizará en tiempo real desde un panel de administración de WordPress, donde se podrán ingresar contenidos multimedia como: videos, imágenes y texto. La visualización de la cartelera se hará a través de un monitor o pantalla LED, conectado a un dispositivo Raspberry Pi que tomará la información actualizada del sitio web de WordPress.

El sitio de WordPress se alojará en un servidor local con Apache, aprovechando su capacidad de respuesta para entregar contenidos de forma rápida y fluida a la pantalla de la cartelera. Con este sistema se busca que el Instituto Superior Tecnológico Tena pueda promocionar sus eventos de forma dinámica y llamativa para la comunidad educativa, tomando ventaja de soluciones de código abierto como WordPress.

## **2 MARCO TEÓRICO**

El marco teórico proporciona el contexto y las bases conceptuales sobre las cuales se fundamenta la implementación de la cartelera digital para la difusión de información y eventos en el Instituto Superior Tecnológico Tena.

### **2.1 Carteleras Digitales: Definición y Significado**

Las carteleras digitales son una evolución tecnológica de las tradicionales carteleras físicas, proporcionando un medio electrónico para mostrar y difundir información en entornos diversos, incluyendo instituciones educativas. Estas plataformas digitales permiten la exhibición de contenido multimedia de manera dinámica, actualizable y visualmente atractiva, mejorando la comunicación interna y la interacción con el público.

### **2.2 Importancia de la Difusión de Información en Instituciones Educativas**

En las instituciones educativas, la comunicación efectiva es esencial para mantener informados a los miembros de la comunidad académica sobre eventos, anuncios, fechas importantes y otras novedades. Una difusión eficiente de información contribuye a la organización, la participación y la cohesión dentro de la comunidad educativa. La implementación de una cartelera digital ofrece una solución moderna para abordar estos objetivos.

### **2.3 Beneficios de una Cartelera Digital en Entornos Educativos**

- **Acceso inmediato y actualizado:** Las carteleras digitales permiten a los usuarios acceder a la información relevante de manera inmediata y actualizada, eliminando la dependencia de la ubicación física.

- **Mayor visibilidad:** La presentación visualmente atractiva del contenido en la cartelera digital captura la atención de los usuarios, asegurando una mayor visibilidad de los eventos y la información.
- **Flexibilidad y personalización:** Las carteleras digitales ofrecen flexibilidad en la presentación de contenido y la posibilidad de segmentar la información para diferentes audiencias.
- **Interacción y compromiso:** La capacidad de interactuar con la plataforma, dejar comentarios y participar en discusiones fomenta un mayor compromiso de la comunidad.

## **2.4 Tecnologías de Desarrollo Web**

La implementación de la cartelera digital implica el uso de tecnologías de desarrollo web para crear tanto el frontend (interfaz de usuario) como el backend (lógica de la aplicación y gestión de datos). Algunas tecnologías clave incluyen:

**HTML5, CSS3 y JavaScript:** Estas tecnologías fundamentales permiten la creación de la interfaz de usuario y la experiencia interactiva del usuario en la plataforma.

**Frameworks de Desarrollo Frontend:** Utilizar frameworks como React, Angular o Vue.js facilita la creación de interfaces de usuario dinámicas y reactivas.

**Node.js y Express.js:** Estas tecnologías permiten la creación del backend de la plataforma, gestionando solicitudes, lógica de negocio y comunicación con la base de datos.

## **HARWARE**

El hardware son los componentes físicos de un ordenador, como la placa base, el procesador, la memoria, las unidades de almacenamiento y otros dispositivos. Es el hardware que aloja y soporta el software o los programas que proporcionan instrucciones para que el ordenador complete sus tareas. El hardware también puede incluir dispositivos externos de entrada/salida como teclados, ratones, monitores, impresoras y altavoces. (Aritmecs 2020).

## **SOFTWARE**

. El software es un conjunto de reglas o programas que dan instrucciones a un ordenador para que realice tareas específicas. También se conoce como aplicaciones de software, paquetes de software, herramientas de software y programas de software. El software puede utilizarse para gestionar datos, automatizar procesos y crear aplicaciones o productos informáticos. Su complejidad puede variar desde un simple programa de tratamiento de textos hasta complejos sistemas informáticos que controlan infraestructuras críticas en sectores como la sanidad y el transporte. (Aritmecs 2020)

## **RASPBERRY**

La Raspberry Pi es una computadora de bajo costo y tamaño compacto, lo que las hace accesibles para una amplia gama de aplicaciones y proyectos. Ejecuta un sistema operativo Linux que permite aprender a programar en lenguajes como Scratch y Python. Puede realizar tareas típicas de un computador de escritorio, como navegar por internet, reproducir videos en alta resolución, trabajar con documentos de ofimática y ejecutar juegos. Es una herramienta versátil para la educación y el uso cotidiano. (¿Que es Raspberry Pi?, s.f.)

## **RASBIAN**

Raspbian es un sistema operativo gratuito basado en Debian optimizado para el hardware Raspberry Pi. Un sistema operativo es el conjunto de programas y utilidades básicos que hacen que tu Raspberry Pi funcione. Sin embargo, Raspbian ofrece más que un sistema operativo puro: viene con más de 35.000 paquetes, software precompilado incluido en un formato agradable para una fácil instalación en su Raspberry Pi. (Raspbian, s.f.)

## **APACHE**

Apache HTTP Server es un software de servidor web gratuito y de código abierto para plataformas Unix con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. Es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation. MARIADB. (B., 2023)

## **MariaDB**

Es una de las bases de datos relacionales de código abierto más populares. Está creado por los desarrolladores originales de MySQL y se garantiza que seguirá siendo de código abierto. Es parte de la mayoría de las ofertas en la nube y el valor predeterminado en la mayoría de las distribuciones de Linux. (Servidor MariaDB: la base de datos relacional de código abierto, s.f.)

## **PHP**

PHP es el lenguaje de programación para el desarrollo del backend más popular. También uno de los lenguajes más usados, cómo se refleja en todos los índices globales.

Con PHP puedes desarrollar sitios y aplicaciones de todo tipo. PHP es el motor además de los CMS más populares, como WordPress, Joomla, Drupal o Magento, entre muchos otros. En PHP también encontramos frameworks potentes y muy usados como Laravel o Symfony. (php, s.f.)

## **WORDPRESS**

WordPress es una plataforma de código abierto basada en PHP y MySQL que permite crear sitios web y blogs de manera sencilla y customizable.

## **CLIENTE-SERVIDOR**

Infranetworking. El modelo cliente-servidor es una arquitectura de diseño de software en la que existen dos componentes: los clientes, que solicitan servicios, y los servidores, que los proveen. Los clientes y servidores interactúan a través de una red mediante protocolos estandarizados de comunicación. Este modelo permite centralizar la gestión de la información y los recursos en servidores potentes, mientras los clientes acceden a esos servicios compartidos. La relación entre clientes y servidores es asimétrica, siendo los servidores los encargados de administrar y controlar el acceso a los recursos. (Schiaffarino, 2019)

## **PUTTY**

En general, Putty no es más que una terminal de simulación open source que fue desarrollado para actuar como cliente de conexiones seguras a través de protocolos raw TCP, Telnet, rlogin y portal serial.

Por lo tanto, este software se indica para establecer conexiones seguras de acceso remoto a servidores a través de Shell Seguro (SSH y para construir canales encriptados entre servidores. (HOSTGATOR, 2021)

### **3 DESARROLLO**

#### **3.1 Contextualización**

El Instituto Superior Tecnológico Tena es una entidad de educación superior ubicada en la ciudad de Tena, Km 1 ½ vía (Tena - Archidona). Aunque es reconocido por su calidad académica, se ha identificado la falta de una herramienta eficiente para la difusión de eventos y actividades dentro de la institución. A pesar de que actualmente se difunden los eventos y actividades del Instituto Superior Tecnológico Tena mediante carteles físicos y grupos de WhatsApp, estas opciones pueden excluir involuntariamente a cierta a ciertos individuos que no están incluidos en los grupos, o no tiene acceso a la información debido a diversas razones, se requiere una alternativa de difusión que permita una actualización constante de la información y que y que toda la comunidad educativa pueda estar informada.

En un mundo cada vez más digitalizado, es importante que las instituciones de educación superior adopten tecnologías que faciliten la comunicación interna y externa. La implementación de una cartelera digital en el Instituto Superior Tecnológico Tena proporcionaría una alternativa práctica para la difusión de los eventos y actividades de la institución, mejorando la visibilidad de las iniciativas y permitiendo una mayor participación de la comunidad educativa. Ubicada estratégicamente a primera vista de para docentes, personal administrativo, estudiantes y visitantes.

#### **3.2 Justificación**

La implementación de una cartelera digital en el Instituto Superior Tecnológico Tena puede ser una alternativa innovadora que permita mejorar la gestión de información y comunicación, ahorro de recursos a futuro, interactividad, atracción de

estudiantes y mejora de la imagen institucional. Estos aspectos justifican la necesidad de adoptar esta herramienta digital para promover de manera estratégica los eventos y actividades internas de la institución.

### **3.3 Alcance**

La implementación de una cartelera digital en el Instituto Superior Tecnológico Tena involucra el desarrollo de una plataforma digital que cumpla con los requisitos del Instituto, el diseño y la personalización de la interfaz para que refleje la identidad visual de la institución, la implementación y configuración técnica de la plataforma seleccionada, y la capacitación del personal encargado de gestionar la cartelera digital, así como la promoción de herramientas entre los miembros de la comunidad educativa.

### **3.4 Objetivos del Proyecto**

#### **3.4.1 Objetivo General**

Implementar una cartelera digital para la difusión de eventos y actividades del Instituto Superior Tecnológico Tena.

#### **3.4.2 Objetivo específico**

- Diseñar la interfaz de la cartelera digital de manera atractiva, intuitiva y adaptable a la identidad visual del Instituto.
- Desarrollar un sistema de gestión de eventos que permita a los administradores agregar, modificar y eliminar eventos de manera eficiente.
- Implementar un sistema de cartelera digital en el Instituto Superior Tecnológico Tena utilizando un minicomputador.

### 3.5 Desarrollo del Proyecto

Para el desarrollo de este proyecto se buscó implementar una cartelera digital utilizando WordPress como plataforma de gestión de contenidos. Dado esto, se realizó un análisis de las funcionalidades de WordPress para determinar que sí es apto para este propósito. En cuanto al diseño, se priorizó una interfaz atractiva y amigable para los usuarios.

La estructura del proyecto se basa en WordPress como núcleo del sistema, con un tema personalizado y plugin específicos para las necesidades de una cartelera digital.

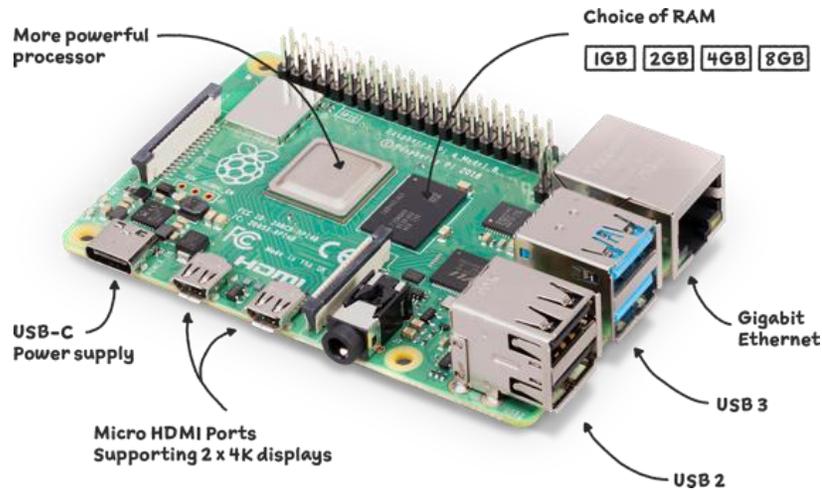
Este proyecto aplica una metodología investigativa, ya que no hay métodos claramente definidos para implementar carteleras digitales con WordPress. También es educativo, porque permite difundir contenidos de manera interactiva e informativa.

Con metodología Scrum se pudo desarrollar la cartelera digital con WordPress de manera iterativa, obteniendo retroalimentación constante de los interesados y adaptando el producto a sus necesidades cambiantes. Se entregaron incrementos de valor en periodos cortos para validar los avances y reducir riesgos. Scrum permitió mayor flexibilidad, productividad y calidad en el desarrollo del proyecto.

#### **RASBERRY PI 4 MODELO B**

Para el proyecto de cartelera digital, como se ilustra en la Figura 1, refleja una elección estratégica, aprovechando sus potentes especificaciones detalladas en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** Esta combinación de tecnología demuestra un enfoque eficiente y moderno para la implementación de una solución versátil y alterna en la visualización de contenido.

Ilustración 1 Placa de un Raspberry



**Nota:** La presente ilustración representa todo el componente de un Raspberry

Tabla 1 Especificaciones de un Raspberry pi4 Model B

CARACTERISTICAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Raspberry Pi 4 Model B</li><li>• Processor: Broadcom BCM2711, quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.5GHz</li><li>• Memoria RAM: 4GB LPDDR4-2400 SDRAM</li><li>• Conectividad Wi-Fi: 2.4 GHz y 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 5.0, BLE</li><li>• Conectividad ethernet: True Gigabit Ethernet</li><li>• Puertos USB 3.0</li><li>• Puertos USB 2.0</li><li>• GPIO 40-pines compatible con versiones anteriores</li><li>• puertos micro HDMI con soporte 4K 60fps</li><li>• Puerto MIPI DSI/CSI para cámara y pantalla</li><li>• Salida Jack para audio estéreo y video compuesto</li><li>• Zócalo Micro SD para el sistema operativo</li><li>• Requiere alimentador de 5.1V, 3A con conector USB Type C o mediante GPIO</li><li>• PoE disponible a través de un HAT opcional</li></ul>

**Nota:** La presente tabla representa las especificaciones de un Raspberry Pi 4 Model B a implementar en el proyecto de cartelera digital

**Fuente:** (raspberrypi, s.f.)

### 3.6 Configuración del Raspberry Pi y WordPress

- **Instalación del sistema operativo Raspbian en el Raspberry Pi.**

El primer paso crucial en este proyecto consiste en la instalación del sistema operativo Raspbian en el Raspberry Pi. Esto proporcionará la base sobre la cual se construirá la cartelera digital. La elección del sistema operativo Raspbian, diseñado específicamente para el Raspberry Pi, garantiza una integración fluida y un rendimiento óptimo, allanando el camino para el éxito de la implementación de la solución de cartelera digital.

- **Conexión del Raspberry Pi a la red y a Internet.**

Una vez instalado Raspbian en la Raspberry Pi, es necesario configurar la conectividad de red e internet. Esto es clave para que la cartelera digital pueda acceder a contenidos online y actualizaciones en tiempo real. Al conectar la Raspberry Pi a la red e internet, se genera un puente entre el mundo digital y el físico. De esta forma, la cartelera podrá mostrar contenidos dinámicos y actualizados, mejorando la experiencia visual e interacción con los usuarios. La conectividad de red permite que el sistema exhiba información de fuentes digitales, sincronizándose constantemente y otorgando mayor valor a la cartelera.

- **Instalación del servidor web LAMP (Linux, Apache, MariaDB, PHP).**

La instalación del servidor web LAMP (Linux, Apache, MariaDB, PHP) es un paso fundamental para habilitar la funcionalidad completa de la cartelera digital en el Raspberry Pi. Mediante este proceso, se establece un entorno robusto que permite la visualización y gestión de contenido de manera eficiente y dinámica. La combinación de Linux como sistema operativo, Apache como servidor web, MariaDB como sistema de gestión de bases de datos y PHP como lenguaje de programación, crea una base

sólida para alojar y distribuir contenidos en línea. Esta infraestructura no solo facilita la presentación del material multimedia, sino que también habilita la interacción con los espectadores al brindar una plataforma para aplicaciones y funcionalidades personalizadas. En conjunto, la instalación de LAMP eleva la cartelera digital a un nivel superior al capacitarla para mostrar contenido dinámico y receptivo, lo que resulta en una experiencia atractiva e impactante para los usuarios.

- **Instalación y configuración de WordPress en el Raspberry Pi.**

WordPress es una plataforma versátil y poderosa que se utiliza ampliamente para la creación y gestión de sitios web, incluidas las soluciones de cartelera digital. La instalación y configuración de WordPress en el Raspberry Pi brindan una interfaz amigable para administrar y presentar el contenido de la cartelera de manera eficiente.

Durante este proceso, se establecerá una base de datos en MySQL para almacenar la información de WordPress y el contenido de la cartelera. Además, se configurarán los archivos y directorios necesarios en el servidor web Apache para permitir el acceso a la plataforma WordPress.

La configuración de WordPress en el Raspberry Pi proporciona una interfaz de administración intuitiva y personalizable para cargar y organizar imágenes, videos, texto y otros tipos de contenido. Además, se pueden utilizar temas y complementos para diseñar la apariencia y funcionalidad deseada para la cartelera digital.

La instalación y configuración de WordPress en el Raspberry Pi es el siguiente paso esencial en la creación de una cartelera digital efectiva. Esto brinda una plataforma sólida para administrar y presentar contenido dinámico y atractivo a través de la interfaz amigable de WordPress.

### 3.7 Diseño y Personalización

- **Selección de un tema de WordPress adecuado para la cartelera digital.**

El tema seleccionado es Hello Theme es un tema de WordPress desarrollado por Elementor, autor de uno de los editores visuales más usados hoy en día, y creado para su uso específico junto a ellos.

Es un tema ligero y sin muchas funcionalidades, ya que todo lo que necesitamos configurar lo haremos directamente desde el editor de Elementor.

(Hello Elementor Theme para Elementor, 2023)

*Ilustración 2 Selección del Tema Hello Elementor*

Hello Elementor Por Elementor

**Hello**  
Theme

Este tema es gratuito pero ofrece actualizaciones o soporte comercial de pago.

Vista previa Descargar

Versión: 2.7.1  
Última actualización: 27 de marzo de 2023  
Instalaciones activas: +1 millón  
Versión de WordPress: 5.9 o superior  
Versión de PHP: 5.6 o superior  
[Página de inicio del tema](#) →

Valoraciones [Ver todo >](#)  
4.5 de 5 estrellas

Un tema nativo y ligero para el maquetador de páginas Elementor

**Nota:** Seleccionó el tema Hello Elementor en WordPress para su edición para la cartelera digital.

**Fuente:** (Hello Elementor Theme para Elementor, 2023)

- **Personalización del tema según la identidad visual de la institución educativa.**

Para adaptar el tema Hello Elementor a la identidad visual de la institución de educación superior, primero se debe establecer los colores distintivos de la institución educativa, el logo oficial debe colocarse de forma visible. Con estos ajustes estéticos y estructurales se logra personalizar Hello Elementor totalmente alineado a la identidad de la institución educativa superior.

### **Gestión de Contenido y Plugins.**

La gestión de contenido y plugins es una parte fundamental en la administración de un sitio web en WordPress. Aquí te proporciono información detallada sobre cómo gestionar el contenido y los plugins en este caso se utilizó el plugin Foyer, Elementor.

**Ilustración 3** *Instalación del Plugin Elementor*



**Elementor Website Builder – More than Just a Page Builder**

Activo

[Más detalles](#)

El maquetador de páginas Elementor lo tiene todo: maquetador de páginas de arrastrar y soltar, diseño perfecto al píxel, edición adaptable a móviles y más.  
¡Empieza ahora!

Por [Elementor.com](#)

★★★★★ (6.623)

5+ millones instalaciones activas

Última actualización: hace 7 días

✓ Compatible con tu versión de WordPress

**Nota:** Con la ayuda del plugin se procede al desarrollo de la interfaz.

**Fuente:** (Elementor Website Builder, s.f.)

Ilustración 4 Instalación del plugin Foyer



**Foyer – Digital Signage for WordPress**

A free Digital Signage plugin for WordPress. Create and show off slideshows on your networked displays.

Por *Menno Luitjies*

★★★★★ (27)

100+ instalaciones activas

Última actualización: hace 3 años

No probado con tu versión de WordPress

**Nota:** Con la ayuda del plugin Foyer permite configurar, canales (presentaciones de diapositivas) y pantallas.

**Fuente:** (Foyer – Señalización digital para WordPress, s.f.)

### Integración de Contenido:

La integración de contenido en WordPress se refiere a la forma en que agregas, organizas y presenta diferentes tipos de contenido en tu sitio web. Puede incluir imágenes, texto, videos, elementos multimedia y más. Aquí tienes una guía sobre cómo integrar diferentes tipos de contenido en tu sitio de WordPress:

Ilustración 5 Integración de contenido



**Nota:** Esta Ilustración Representa los pasos y opciones que realizamos para agregar contenido.

**Fuente:** (Ronny Mariño, 2023)

### **Pruebas y Optimización:**

Las pruebas y la optimización son pasos críticos para asegurarte de que el sitio web en WordPress funcione de manera eficiente, brinde una experiencia de usuario satisfactoria y esté optimizado para motores de búsqueda. Realización de pruebas en diferentes dispositivos y navegadores para garantizar la compatibilidad y la apariencia adecuada.

- Optimización de la velocidad de carga y el rendimiento general del sitio.

## **4 CONCLUSIONES**

Para cumplir con el objetivo de diseñar una interfaz atractiva, intuitiva y acorde a la identidad visual del Instituto, se utilizó el plugin Elementor para WordPress que permitió crear una interfaz personalizada con botones e integrar el sistema de gestión de eventos. Se siguió la línea gráfica del Instituto para mantener una identidad visual consistente.

En cuanto al sistema de gestión de eventos, se implementó el plugin Foyer que facilita la administración de contenidos multimedia como videos, imágenes y textos para la cartelera digital. Esto permite a los administradores agregar, modificar y eliminar eventos de forma eficiente a través de un panel de control intuitivo

Para la implementación técnica se utilizó un Raspberry PI 4 con el sistema operativo Rasbian basado en Ubuntu y el gestor de contenidos WordPress. Se instaló el tema Astra Lite para tener una base ligera y customizable. La pantalla de la cartelera se conectó al minicomputador para desplegar el contenido gestionado en el sistema.

## 5 RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones periódicas para mantener al equipo y a los administradores actualizados sobre el uso y gestión de la cartelera digital.
- Establecer protocolos claros para la generación y aprobación de contenidos, asegurando una comunicación efectiva.
- Evaluar la integración de información de redes sociales y otros canales para enriquecer los contenidos de la cartelera.
- Realizar encuestas regulares para evaluar la satisfacción de la comunidad educativa con la información proporcionada en la cartelera digital.
- Explorar la viabilidad de incorporar paneles interactivos para fomentar la participación y retroalimentación en tiempo real.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Daniel Rodolfo Schmidt, (2023). Raspberry Pi. Configuración y programación (2ª Edición)

Pablo E. Fernández Casado, (2023). Construcción y diseño de página web con HTML, CSS y JavaScript (2ª Edición)

María del Pilar P. C & Jesús Millanes S, (2020). Aplicaciones Web.

Castro, S. (2019). Implementación de carteleras digitales para optimizar la comunicación en instituciones educativas. \*Revista de Tecnología Educativa, 5\*(2), 105-117. <https://doi.org/10.1234/rte.v5i2.78>

Contreras, P. y Pérez, J. (2021). La transformación digital de la educación: Nuevos retos y realidades. En P. Contreras (Ed.), \*Tendencias en tecnología educativa\* (pp. 75-95). Ediciones UTF.

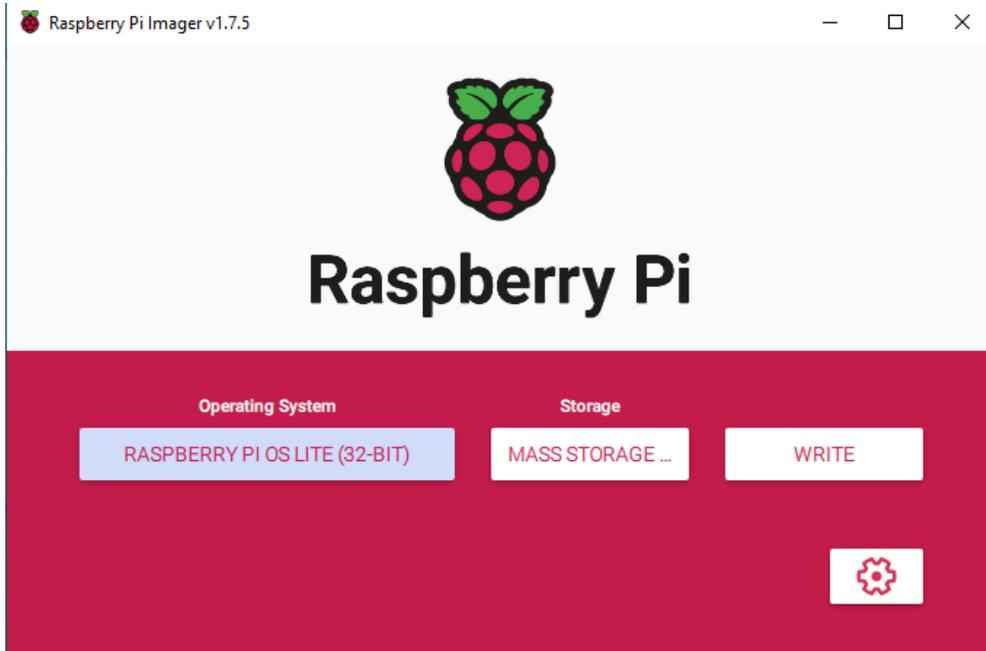
Hernández, A. J. (2020). \*Comunicación visual en entornos educativos: El rol de las pantallas digitales\* (2da ed.). Editorial Síntesis.

López, G. (2021). Implementación de carteleras digitales en el Colegio San Ignacio. [Trabajo de grado, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Repositorio Digital. <https://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/8472>

Morales, C. (2018). Las TIC como herramientas de comunicación en las instituciones educativas. \*Revista Digital de Investigación Educativa, 4\*(8), 45-58. <https://doi.org/10.1234/rdie.v4.12>

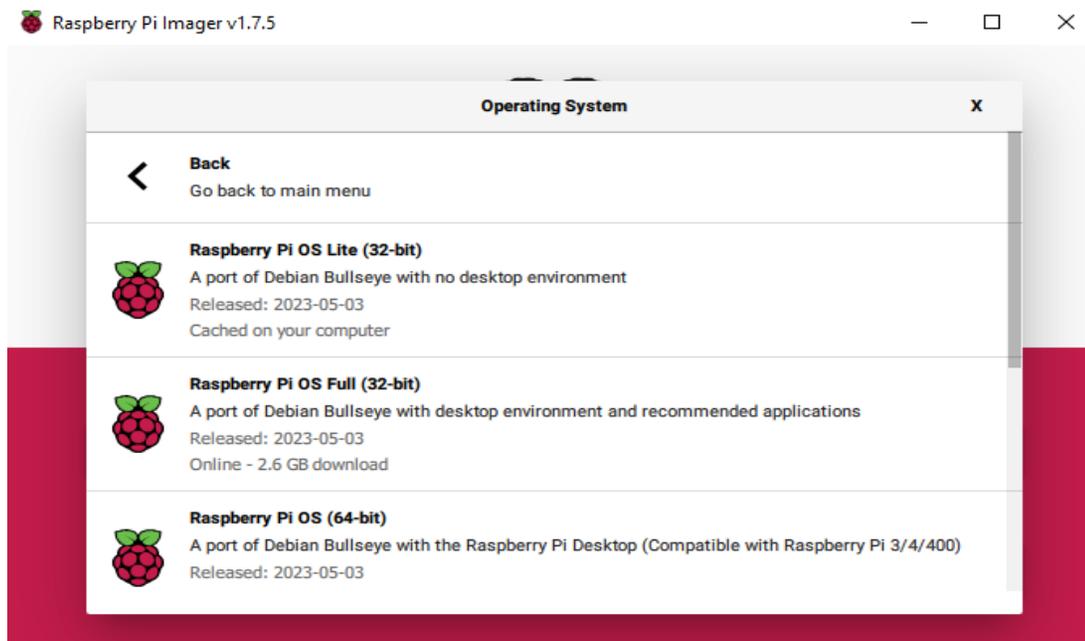
## 7 ANEXOS

Ilustración 6 Abrir Raspberry Pi Imagen



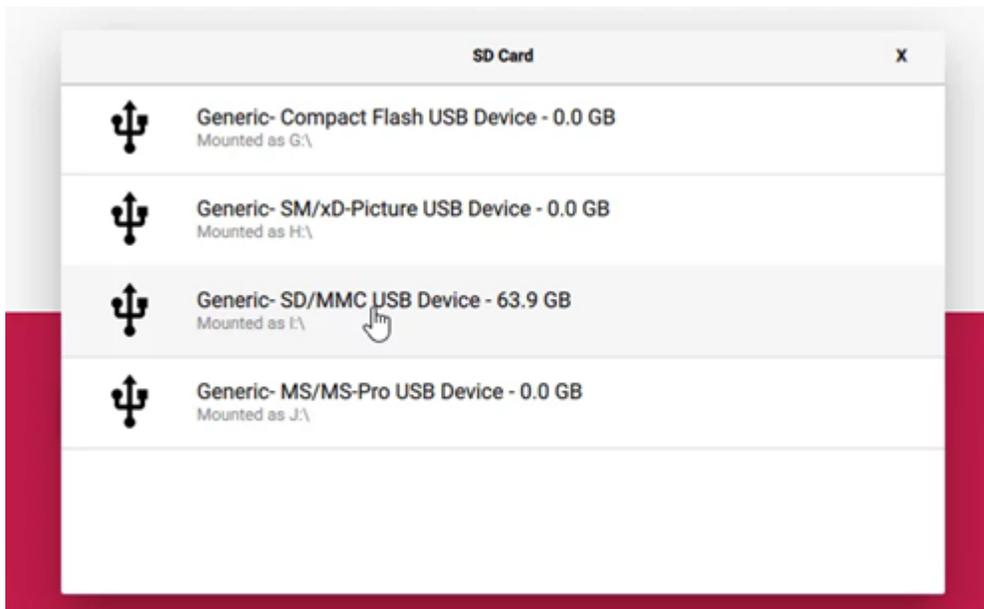
**Nota:** A continuación, insertamos la tarjeta Micro SD a nuestro ordenador y abrimos el software que nos permitirá instalar una imagen del sistema operativo como se muestra en la ilustración 2

Ilustración 7 Selección de una imagen ISO



**Nota:** Seleccionamos la ISO Raspberry Pi OS lite De 32-bit la versión sin escritorio

Ilustración 8 Selección de Tarjeta MicroSD



**Nota:** En botón CHOSSE SD CARD nos permite seleccionar la tarjeta Micro SD en que queremos instalar nuestro sistema Raspbian.

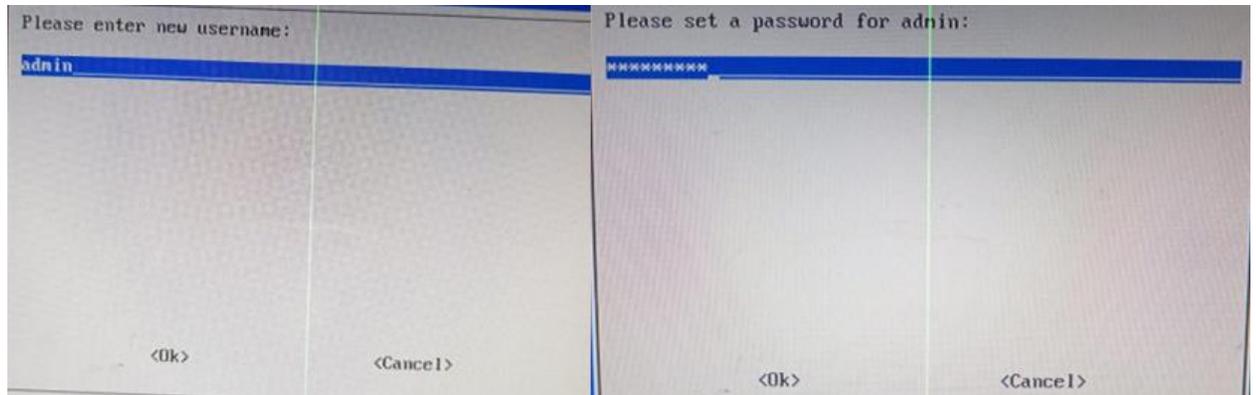
Ilustración 9 Culminación Del Booteo



**Nota:** Culminación Del Booteo Aquí Muestra La Finalización Del Booteo Del Sistema En La Tarjeta Micro Sd En La Cual Ya Se Puede Extraer La Micro Sd E Inserta En El Raspberry.

## Paso 2: Configuración del Sistema Rabian

Ilustración 10 Configuración De Usuario



**Nota:** Una vez Inserta la tarjeta SD en la Raspberry Pi y conéctala a un monitor, teclado y mouse. La primera vez que arranque entrará en el asistente de configuración de Raspbian. Sigue las instrucciones para configurar opciones básicas como zona horaria y contraseña.

Ilustración 11 Actualización De Paquetes

```
admin@raspberrypi:~ $ sudo apt update && sudo apt full-upgrade
Get:1 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian bullseye InRelease [15.0 kB]
Get:2 http://archive.raspberrypi.org/debian bullseye InRelease [23.6 kB]
Get:3 http://raspbian.raspberrypi.org/raspbian bullseye/main armhf Packages [13.2 MB]
Get:4 http://archive.raspberrypi.org/debian bullseye/main armhf Packages [314 kB]
99% [3 Packages store 0 B] 2,145 kB/s 0s
```

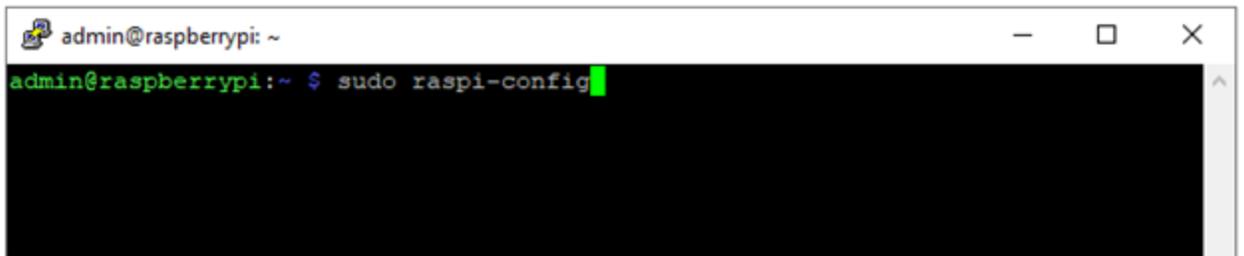
**Nota:** Una vez en el terminal de Raspbian ejecutamos los comandos `sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade` para obtener las últimas actualizaciones y paquetes.

Ilustración 12 Actualización De Drivers

```
admin@raspberrypi:~ $ sudo rpi-update
*** Raspberry Pi firmware updater by Hexxeh, enhanced by AndrewS and Dom
*** Performing self-update
*** Relaunching after update
```

**Nota:** Ya Actualizado El Driver Procede A Actualizar Los Drivers De La Placa Para El Funcionamiento Optimo.

Ilustración 13 *panel de configuración*



```
admin@raspberrypi: ~
admin@raspberrypi:~$ sudo raspi-config
```

**Nota:** El siguiente código permite ingresar al panel de administrador para activar el protocolo SSH y remover las particiones de la Tarjeta MicroSD

## Instalación de WordPress, Apache, MariaDB y php.

### Paso 1: Configurar el servidor web Apache

Comenzamos instalando el servidor web Apache. Este es un software que permite servir cualquier tipo de página web a cualquier navegador.

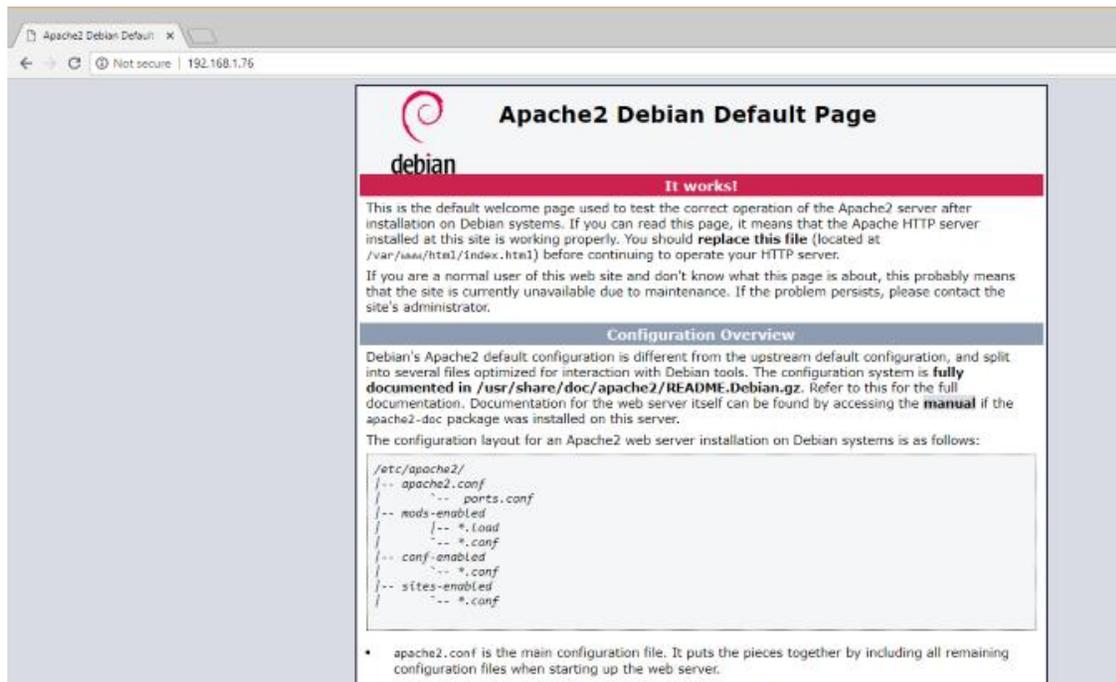
#### **sudo apt install apache2 -y**

Una vez instalado, Apache se colocará un archivo HTML de prueba en la carpeta web de Pi. Probarlo desde otro ordenador (o smartphone) de red. Introducir la dirección IP del Raspberry Pi en la barra de direcciones del navegador. Introducimos lo siguiente:

#### **hostname -I**

Esto muestra la dirección IP del Raspberry Pi. La página que ves debería ser algo como esto:

Ilustración 14 Instalación De Apache



**Nota:** También se puede comprobar las obras de la página web desde tu Raspberry Pi usando la dirección <http://localhost>.

## Paso 2: Instalar PHP en Raspberry Pi

A continuación, es hora de instalar PHP. Este es un pre-procesador de software que permite servir páginas web generadas por el servidor en lugar de páginas HTML estáticas. Mientras que una página HTML puede ser escrita en su totalidad, una página PHP incluirá llamadas a otras páginas, y a la base de datos, para llenarla de contenido.

Mientras que otras plataformas del lado del servidor están disponibles (como ASP), PHP es vital aquí ya que se requiere para WordPress porque WordPress en sí está escrito en PHP.

Instalar con:

**sudo apt instal**

**sudo apt install php -y**

Una vez hecho esto, probar que PHP funciona. Cambia el directorio a **/var/www/html/** así:

**cd /var/www/html/**

Aquí, borra el archivo **index.html** (la página web que viste antes):

**sudo rm index.html**

A continuación, crea un nuevo archivo llamado **index.php** (nano está instalado por defecto):

**sudo nano index.php**

Aquí, agrega cualquiera (o todos) de los siguientes códigos:

**<?php echo "hello world"; ?>**

**<?php echo date('Y-m-d H:i:s'); ?>**

**<?php phpinfo(); ?>**

En orden, se muestran estos comandos:

La frase «hello world»

La fecha y la hora actuales

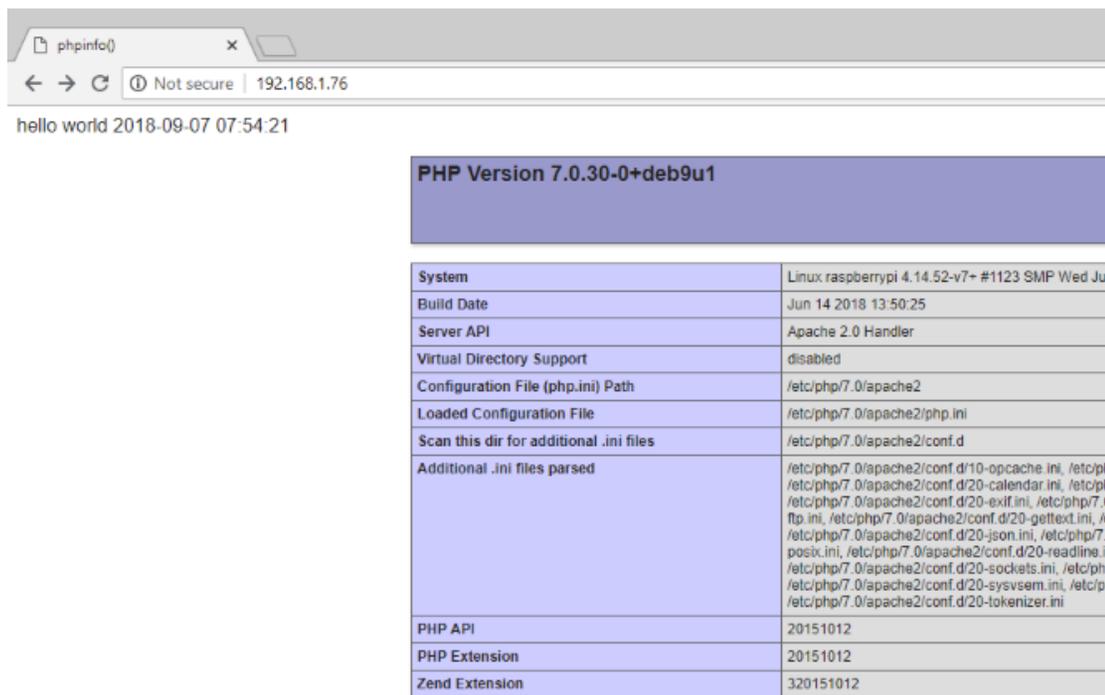
Información de PHP para la instalación

Guarda el archivo y reinicia Apache:

**sudo service apache2 restart**

Refresca la página para ver los resultados.

Ilustración 15 Instalación de php



**Nota:** PHP y Apache están funcionando. Ahora es el momento de instalar el software de la base de datos, MySQL.

### Paso 3: Instalar MySQL en Raspberry Pi

WordPress (y otros programas informáticos de sitios web generados dinámicamente) requiere una base de datos para almacenar el contenido, enlaces a imágenes y gestionar el acceso de los usuarios (entre muchas otras cosas). Este proyecto utiliza una bifurcación de MySQL llamada MariaDB:

**sudo apt install mysql-server php-mysql -y**

Una vez que esto esté instalado, reiniciar el Apache una vez más:

**sudo service apache2 restart**

Como se ha señalado, existen otras opciones de servicios de bases de datos para este tipo de proyectos. Sin embargo, para obtener los mejores resultados,

especialmente si es la primera vez que configuras un servidor web, te recomendamos que sigas con MySQL.

#### **Paso 4: Instalar WordPress en Raspberry Pi**

Para usar WordPress, primero instalamos. Sin embargo, antes de hacerlo, borramos el contenido del directorio **/html/**:

```
cd /var/www/html/
```

```
sudo rm *
```

El comodín asterisco (\*) borra todo lo que hay en el directorio gracias al comando **rm** (remove). Figura 1 escarga de WordPress

Ilustración 16 Usa de *wget*

```
pi@raspberrypi:/var/www/html $ sudo wget http://wordpress.org/latest.tar.gz
--2018-09-07 08:04:14-- http://wordpress.org/latest.tar.gz
Resolving wordpress.org (wordpress.org)... 198.143.164.252
Connecting to wordpress.org (wordpress.org)|198.143.164.252|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 301 Moved Permanently
Location: https://wordpress.org/latest.tar.gz [following]
--2018-09-07 08:04:14-- https://wordpress.org/latest.tar.gz
Connecting to wordpress.org (wordpress.org)|198.143.164.252|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 8743850 (8.3M) [application/octet-stream]
Saving to: 'latest.tar.gz'

latest.tar.gz      100%[=====>]  8.34M  3.02MB/s  in 2.8s
2018-09-07 08:04:17 (3.02 MB/s) - 'latest.tar.gz' saved [8743850/8743850]
```

**Nota:** A continuación, usamos *wget* para descargar la última versión de WordPress:

```
sudo wget http://wordpress.org/latest.tar.gz
```

Una vez descargado, extraemos el contenido:

```
sudo tar xzf latest.tar.gz
```

Ahora toca crear el directorio de WordPress. Aunque podemos moverlos manualmente usando la interfaz de usuario del escritorio:

```
sudo mv wordpress/* .
```

Aseguramos de incluir el espacio y el punto al final, que se refieren al directorio actual.

Introducimos **ls** para confirmar que el directorio tiene las carpetas de WordPress y archivos PHP:

*Ilustración 17* Introducimos **ls**

```
pi@raspberrypi:/var/www/html $ sudo mv wordpress/* .
pi@raspberrypi:/var/www/html $ ls
index.php          wp-admin          wp-includes       wp-signup.php
latest.tar.gz     wp-blog-header.php wp-links-opml.php wp-trackback.php
license.txt       wp-comments-post.php wp-load.php       xmlrpc.php
readme.html       wp-config-sample.php wp-login.php
wordpress         wp-content        wp-mail.php
wp-activate.php  wp-cron.php       wp-settings.php
```

**Nota:** El comando **ls** nos permite visualizar los archivos y directorio que se encuentra en la ruta `sudo mv Wordpress`

Antes de proceder, ordenamos un poco las cosas, descartando el archivo descargado y el directorio de wordpress:

```
sudo rm -rf wordpress latest.tar.gz
```

A continuación, establecemos el usuario de Apache como propietario del directorio:

```
sudo chown -R www-data: .
```

## **Paso 5: Configurar MySQL**

Para configurar la base de datos, tenemos que ejecutar el comando de instalación:

```
sudo mysql_secure_installation
```

Nos pedirá que establezcamos una contraseña de root. Siguiemos las instrucciones en pantalla, asegurándonos de anotar la contraseña, ya que nos pedirá más adelante

Una vez que se realice, aparecerán las siguientes indicaciones:

Eliminar los usuarios anónimos

No permitir el acceso a la raíz de forma remota

Eliminar la base de datos de pruebas y acceder a ella

Recarga las tablas de privilegio ahora

Para cada una de ellas, pulsa **Y** para confirmar. ¡Cuando termine, aparecerá el mensaje «All done!».

### **Paso 6: Crear la base de datos de WordPress**

Para instalar WordPress, primero tendremos que configurar la base de datos. Comenzamos ejecutando el comando **mysql**, introduciendo la contraseña de antes.

```
sudo mysql -uroot -p
```

Esto abre el monitor [MariaDB](#). En el momento, creamos la base de datos:

```
create database wordpress;
```

Observamos cómo todos los comandos dentro del monitor MariaDB terminan con un «;». A continuación, el usuario root necesita privilegios de base de datos. Usamos una propia contraseña en lugar de PASSWORD.

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress. * TO 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY 'PASSWORD';
```

Después de esto, eliminamos los privilegios anteriores de la base de datos:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Sal de la herramienta de gestión de la base de datos MariaDB con **Ctrl + D**.

### **Paso 7: Instalar y configurar WordPress**

La instalación de WordPress es sencilla; si ya lo has hecho en un sitio web anteriormente, deberías saber qué hacer.

Abre el sitio web en tu navegador (como se describe arriba). Deberías ver la pantalla de configuración de WordPress. Selecciona tu idioma, luego continuar, y toma nota de lo que se requiere:

el nombre de la base de datos,

el nombre de usuario,

la contraseña,

el host

y el prefijo de la tabla (esto es para las tablas de la base de datos).

debemos haber llamado a la base de datos «wordpress», y tener anotada la contraseña. El nombre de usuario es **root**, y el host **local**. El **prefijo de la tabla** es **wp\_**.

Haz clic en **enviar**, luego en **ejecutar la instalación** e introduce el **Título del Sitio**, junto con el **nombre de usuario** y la **contraseña** de tu cuenta de administrador. Haz clic en **instalar WordPress** y espera a que WordPress esté configurado (rápidamente).

Para acceder a tu instalación de WordPress, ve a <http://localhost/wp-admin>

**Ilustración 18** Panel De Login



Ahora estás desconectado.

Nombre de usuario o correo electrónico  
admin

Contraseña  
●●●●●●●●

Recuérdame

[¿Has olvidado tu contraseña?](#)

**Nota:** Accedemos al sitio de WordPress desde un navegador Web

Tal y como están las cosas, probablemente sólo podemos acceder al sitio desde la red doméstica. Para cambiar esto, necesitaremos una dirección IP estática, y administrar el reenvío de puertos desde tu router a tu Raspberry Pi.