

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**T E S I S**

**Aplicación del programa Apache para el área de educación para el trabajo en el aprendizaje constructivista, en los alumnos del 3er grado de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017**

**Para optar el título profesional de:  
Licenciado en Educación**

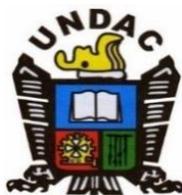
**Con mención:  
Tecnología Informática y Telecomunicaciones**

**Autores:       Bach. Rocio GOMEZ DEL VALLE  
                  Bach. Najhandra Tania QUISPE SAENZ**

**Asesor:        Mg. Jorge BERROSPI FELICIANO**

**Cerro de Pasco – Perú - 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**  
**SECUNDARIA**



**TESIS**

**Aplicación del programa Apache para el área de educación para el trabajo  
en el aprendizaje constructivista, en los alumnos del 3er grado de la  
Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Percy Néstor ZAVALA ROSALES**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Abel ROBLES CARBAJAL**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Víctor Luis ALBORNOZ DAVILA**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Teófilo VALENTIN MELGAREJO**  
**ACCESITARIO**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a:

Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi Mamá y Abuelita quien estuvieron siempre a mi lado brindándome su mano amiga dándome a cada instante una palabra de aliento para llegar a culminar mi profesión.

A mis hermanos; Juan, Paul gracias por haberme fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida.

A mis tíos; Teresa y Walter porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A mis docentes, por las enseñanzas que me brindaron en toda esta etapa de mi formación profesional.

A mis amigos que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño

Mil palabras no bastarían para agradecerles por todo su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A todos espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo sincero e incondicional.

**R.G.D.V.**

Este presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados

Con todo mi amor y cariño a mis padres Rubén y Maritza por la gran labor que tuvieron al educarme y formarme una persona de bien.

A mis hermanos Brajham y Jhimmy por estar siempre presentes acompañándonos y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A la mi madrina Zully, por haberme apoyado a lo largo de esta etapa.

A mi Novio Eliud Tomas, por haberme motivado en las buenas y malas en cada paso que di.

A mis colegas y amigos por los buenos momentos y conocimientos compartidos.

A mis docentes por las buenas enseñanzas que me brindaron en esta etapa de mi vida.

A todos los que hicieron parte de este momento tan especial para mí.

Gracias infinitamente por ser parte de mi vida

*N.T.Q.S*

## **RECONOCIMIENTO**

Nuestra eterna gratitud a nuestra Alma Mater, la Universidad Daniel Alcides Carrión de Pasco, quien nos albergó en sus aulas y nos enriqueció de conocimientos científicos.

A mi familia por su comprensión en todo momento, dejando de lado muchas actividades por los estudios, nuestra ausencia en momentos que se dedican a la familia y dedicarlos las actividades de formación profesional.

## RESUMEN

El software libre supone un ahorro económico para las escuelas, pero este es un beneficio secundario. El ahorro es posible porque el software libre les da a las escuelas, igual que a cualquier otro usuario, la libertad de copiar y redistribuir el software. Así, el sistema educativo puede entregar una copia del programa a todas las escuelas, y cada una de ellas puede instalarlo en todos los ordenadores que posea sin estar obligada a pagar por ello.

Es un beneficio útil, pero nos negamos firmemente a ponerlo en primer lugar porque resulta superficial cuando se compara con las más importantes cuestiones éticas que están en juego. Implementar el uso de software libre en las escuelas es mucho más que una manera de «mejorar» un poco la educación, se trata más bien de reemplazar una educación mala por una buena. Analicemos entonces las cuestiones más profundas.

Las escuelas tienen una misión social: enseñar a los alumnos a ser ciudadanos de una sociedad fuerte, capaz, independiente, solidaria y libre. Deben promover el uso de software libre al igual que promueven la conservación y el voto. Enseñando el software libre, las escuelas pueden formar ciudadanos preparados para vivir en una sociedad digital libre. Esto ayudará a que la sociedad entera se libere del dominio de las mega corporaciones.

Enseñar el uso de un programa que no es libre equivale, por el contrario, a inculcar la dependencia, lo cual se opone a la misión social de las escuelas. Las escuelas no deben hacerlo nunca.

**Palabras clave:** Aplicación del programa Apache; aprendizaje constructivista.

**LAS AUTORAS**

## SUMMARY

Free software means an economic saving for schools, but this is a secondary benefit. Saving is possible because free software gives schools, just like any other user, the freedom to copy and redistribute the software. Thus, the educational system can deliver a copy of the program to all schools, and each one of them can install it on all the computers it owns without being obliged to pay for it.

It is a useful benefit, but we firmly refuse to put it first because it is superficial when compared to the most important ethical issues at stake. Implementing the use of free software in schools is much more than a way to "improve" a little education, it is more about replacing a bad education with a good one. Let us then analyze the deepest questions.

Schools have a social mission: to teach students to be citizens of a strong, capable, independent, supportive and free society. They should promote the use of free software as well as promote conservation and voting. By teaching free software, schools can train citizens prepared to live in a free digital society. This will help the entire society to free itself from the domain of megacorporations.

Teaching the use of a program that is not free means, on the contrary, to instill dependence, which opposes the social mission of schools. Schools should never do it.

**Keywords:** Application of the Apache program; constructivist learning

## INTRODUCCIÓN

Señor Presidente del Jurado Calificador.

Señores miembros que los acompañan.

La presente Tesis que lleva por Título: “APLICACIÓN DEL PROGRAMA APACHE PARA EL AREA DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO EN EL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA, EN LOS ALUMNOS DEL 3er GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE CERRO DE PASCO – 2017”, lo presento con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciadas en Educación Secundaria.

Siendo el Primer Capítulo PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN, en el cual se identifica y analiza el problema a dilucidar y fundamentar el porqué de la investigación, en la cual tratamos de encontrar posibles soluciones, para la cual es indispensable determinar los objetivos que se requieren lograr para así poder conocer la viabilidad de la investigación.

El Capítulo II que se refiere al MARCO TEÓRICO, consideramos las investigaciones relacionadas a nuestra investigación, de esta manera encontrando antecedentes con temas que tienen semejanza; como también las bases teóricas – científico de la investigación. De igual forma identificaremos las determinas hipótesis y variables.

El Capítulo III METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN, en este capítulo tratamos el tipo de investigación que es Básica, siendo el diseño de investigación No Experimental, tomando en cuenta la población y muestra para recolección de datos, empleando las técnicas e instrumentos requeridos.

El Capítulo IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN, en el cual realizamos el procedimiento digital estadístico e interpretación de los datos, presentando los resultados mediante tablas y gráficos estadísticos, para comprobar la hipótesis planteada en la investigación

LAS AUTORAS

## **INDICE**

**Dedicatoria**

**Reconocimiento**

**Resumen**

**Summary**

**Introducción**

**Índice**

### **CAPÍTULO I**

#### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1.	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2.	DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
	1.3.1. Problema general	14
	1.3.2. Problemas específicos	14
1.4.	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	15
	1.4.1. Objetivo general	15
	1.4.2. Objetivos específicos	15
1.5.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.6.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	17

### **CAPÍTULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

2.1.	ANTECEDENTES DE ESTUDIOS	18
2.2.	BASES TEÓRICAS - CIENTÍFICAS	19
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	57
2.4.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	58
	2.4.1. Hipótesis general	58
	2.4.2. Hipótesis específicas	59
2.5.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	59

<b>2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES</b>	<b>59</b>
---	-----------

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>60</b>
<b>3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>60</b>
<b>3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>60</b>
<b>3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>61</b>
<b>3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>61</b>
<b>3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>62</b>
<b>3.7. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO</b>	<b>62</b>
<b>3.8. SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>63</b>
<b>3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA</b>	<b>64</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>66</b>
<b>4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>71</b>
<b>4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS</b>	<b>76</b>
<b>4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>78</b>

#### **CONCLUSIONES**

#### **RECOMENDACIONES**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXOS**

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA**

La educación (reglada o no) relacionada con la informática es hoy día un monocultivo de algunas marcas de software propietario. Sin realizar en muchos casos ningún estudio previo, se elige como plataforma para la formación en técnicas relacionadas con la informática la que se percibe como "la más habitual". Sin pararse a pensar si esta es la mejor opción posible, se llega a confundir la introducción a la informática con un curso de introducción a cierto sistema operativo (incluso se enseña Windows 98), los conocimientos sobre ofimática (Office 97) con el conocimiento de una cierta marca de programa ofimática, como si fuera de que la informática está íntimamente relacionada con estos dos productos propietarios. Incluso la navegación por el web con el manejo de cierto programa navegador, y muchos estudiantes

aún creen que Internet es Internet Explorer. En general, mucha gente se ha aproximado al computador en un entorno donde la suposición implícita es que saber de informática es lo mismo que saber manejar ciertas herramientas propietarias, y fundamentalmente MS Windows y MS Office.

En los casos en los que esta decisión se ha tomado mediante algún tipo de proceso racional, los motivos que suelen aducirse son los siguientes:

Es mejor enseñar el uso de la plataforma dominante en el mercado, porque así lo enseñado será más útil al alumno.

Los propios alumnos piden que se les enseñe el uso de ciertos programas, y piensan que, si se usan otros, los conocimientos les van a ser de menos utilidad.

No hay muchas alternativas, y, en cualquier caso, no hay alternativas con ventajas claras sobre el uso de la plataforma dominante.

Preguntaríamos a nuestros estudiantes de todos los niveles de la educación peruana. ¿Son estas razones válidas? ¿Merece la pena estudiar si es posible usar otro tipo de programas para estas tareas? Mi planteamiento es que sí. Y las razones para suponerlo implican la negación de estas razones. Creo que no es mejor enseñar el uso de ninguna plataforma en particular, que sí hay alternativas, y que los alumnos pueden pedir lo que sea, pero la labor del docente es precisamente orientarles sobre este tema en particular como parte de la formación informática que les debe impartir.

Por lo tanto, los docentes no deben de obligar el uso del software libre ni del propietario, este debe manifestarles a sus estudiantes de lo ventajoso y lo beneficio de las herramientas del software libre al final el estudiante es el que

debe elegir que herramientas debe utilizar y la elección debe ser técnica, operativa y económica.

## **1.2. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente análisis y la propuesta de implementación de los resultados se enfoca principalmente en la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco, ubicado en la provincia de Pasco Av. Circunvalación Túpac Amaru 264, Cerro De Pasco 19001, del departamento de Pasco,

La delimitación de acuerdo con Bossert(1992) el programa apache se aplicado principalmente aprendizaje constructivista en el área de educación para el trabajo en los alumnos del 3er grado de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión , teniendo en consideración la naturaleza educativa que tiene dicha institución, y que el área de EPT se orienta fundamentalmente a tener estudiantes con una carrera técnica al termino de sus estudios.

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL**

### **1.3.1. Problema Principal**

¿De qué manera el programa APACHE para el área de educación para el trabajo influye en los aprendizajes constructivistas para en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017?.

### **1.3.2. Problemas Específicos**

- ¿De qué manera el empleo del programa APACHE para el área de Educación para el trabajo favorecen en el aprendizaje constructivista en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017?

- ¿Qué relación existe en el empleo del programa APACHE en los logros de aprendizaje en el área de educación para el trabajo en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017??

#### **1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar la influencia del programa APACHE para el área de educación por el trabajo que tiene en el desarrollo del aprendizaje constructivista en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

##### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- a) Como influye el programa APACHE para el área de educación para el trabajo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.
- b) Determinar la influencia del programa APACHE para área de educación para el trabajo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.

#### **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Hace ya tiempo que, en menor y mayor medida, las computadoras han entrado en algunos colegios, institutos, y desde luego en las universidades. En muchos casos con ellos se practican conocimientos específicamente informáticos, pero cada vez más se usan sobre todo como herramienta para

enseñar otro tipo de disciplinas, o simplemente para permitir a los alumnos practicar con herramientas genéricas como de ofimática, herramientas estadísticas e incluso de matemáticas.

Un caso peruano en donde forman a los profesionales incluso como Ingenieros Matemáticos ni siquiera como Ing. Informáticos ni menos en ciencias de la Computación, entonces el problema no solo es de forma también es de fondo, especialmente creo que es una gran estafa, esos profesores y esa escuela mal llamada Ingeniería de sistemas e Informática La inmensa mayoría de estos ordenadores utilizan software propietario, y en particular alguna versión de MS Windows y MS Office. Sin embargo, la elección de estos programas raramente es una decisión meditada, ni suele estar basada en un análisis de las opciones disponibles. Es más, en muchos casos ni siquiera los responsables de esta decisión son conscientes de que existen otras opciones, por desconocimiento. Pero estas otras opciones existen, y entre ellas destaca por sus ventajas la basada en software libre.

***¿Es ya hora de que el software libre ocupe en el mundo de la educación un lugar destacado?***

No solo eso, al utilizar software Propietario a nuestros alumnos lo estamos aislando y los estamos convirtiendo en ignorantes. No es posible que solo sean consumidores y no desarrolladores en un mundo donde si tenemos acceso al software libre.

Si analizamos donde empieza el problema, se darán cuenta que en el Perú en cualquier sitio donde se vende una computadora siempre te ofrecen una computadora instalada con un Sistema Operativo Propietario. Es decir, el

proveedor o vendedor de la computadora nunca te da la alternativa del software libre y siquiera pregunta al cliente que tipo de software prefiere, lo que está haciendo este proveedor es crear una dependencia, simplemente por desconocimiento y esta es una limitante del Software Libre, la comunidad peruana simplemente no lo conoce y en algunos casos si han escuchado de Linux como una solución de Sistema Operativo.

#### **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las limitaciones que se presentaron al momento de realizar mi tesis fue principalmente por el factor tiempo, ya que la institución educativa en el que trabajamos no podía darnos más tiempo para investigar.

La otra limitación que se nos presentó, fue el de la bibliografía, que no tenemos mucha información bibliográfica en nuestras bibliotecas, y en la internet la mayoría de los libros están en otro idioma.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

##### **A NIVEL NACIONAL**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVIDOR WEB APACHE

SOBRE UN CLUSTER EN LINUX

JUAN ESTEBAN CÁCERES VILCHES

CRISTIAN ALEJANDRO MEDINA AMADOR

Seminario de Título para optar al Título de

Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática

Para desarrollar este proyecto se han investigado tanto los distintos tipos de Cluster como el software que permite la implementación de los mismos; dentro del software se encuentra el proyecto openMosix, con todas sus características. Este software forma parte de los denominados Cluster de

Alto-Rendimiento. También se encuentra el proyecto LVS (LinuxVirtual Server) el cual forma parte de los Cluster de Alta-Disponibilidad.

“ESTUDIO COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO DE  
SERVIDORES WEB DE VIRTUALIZACION SOBRE LA  
PLATAFORMA WINDOWS SERVER 2008”

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del título de:

INGENIERO ELECTRÓNICO, TELECOMUNICACIONES Y REDES

Presentado por:

Jessica Nataly Castillo Fiallos

## **2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO**

### **2.2.1. EL SOFTWARE LIBRE EN EL PERÚ**

Saludos a todos de nuevo. Esta vez vengo a opinar acerca de la importancia del software libre en el Perú, el cual es el país en el que vivo y debo decir que aquí el panorama del software libre no parece ser muy alentador (excepto Red Hat que está al menos haciendo sus pininos aquí y Perú Linux que apoya las MyPES y PyMES), ya que prácticamente los usuarios de GNU/Linux están completamente sumergidos en el Warez (término usado para designar al software propietario que usa parches o cracks para activarse) y hace que simplemente se encuentre en una situación en la cual no se pueda optar por el software libre y/o de código abierto debido a las dependencias que genera.

### **El comienzo de la dependencia.**

El comienzo del problema radica a fines de los 90's, cuando Microsoft estaba en su apogeo monopólico, ha hecho que muchos países dependan prácticamente de Windows exceptuando a algunas empresas.

Por el lado del público en general, se estaba gestando algo mucho más grave que la misma "piratería": estaba aumentando del mercado del Warez en Perú, precisamente en la Av. Wilson y en el Jr. Paruro en el cual se puede conseguir este tipo de software almacenados en CD's/DVD's vírgenes de cualquier tipo descargados de TPB, cyberlockers como Mega y 4shared y/o versiones de Windows 8 con archivos .BAT o cualquier activador que sirve para "activar" el sistema (Apple tampoco se salva con su OS X y su respectivo software diseñado para ese sistema).

### **La situación actual**

Actualmente, estamos mucho más sumergidos cada vez más en el software propietario, y a decir verdad, muchos de mis compañeros de instituto se sorprenden al hablarle de GNU/Linux (incluso me apodaron "Linux" por tanto hablar de las diestros de este sistema y por mi marcado interés en él) cuando les hablo de sus mil y un maravillas que tiene.

Compañías como Red Hat y Perú Linux están fomentando al uso empresarial de este sistema, el cual está ganando adeptos en casi todas las MyPES y PyMES que hay.

No obstante, en el uso de las computadoras personales, todavía seguimos arraigados a Windows en muchos aspectos, además que apenas se usan distros de GNU/Linux como BackTrack y Beini con el único propósito de ordeñar el internet de redes Wi-Fi ajenas.

Lo que más sorprende es que las declaraciones de Richard Stallman y de la FSF acerca del software propietario justamente se ajusten a la realidad que está atravesando el país, la cual es bastante preocupante que hasta tengo 2 porta CD's que el 95% de ellos tienen Warez, y el 5% tiene software libre y/o de código abierto.

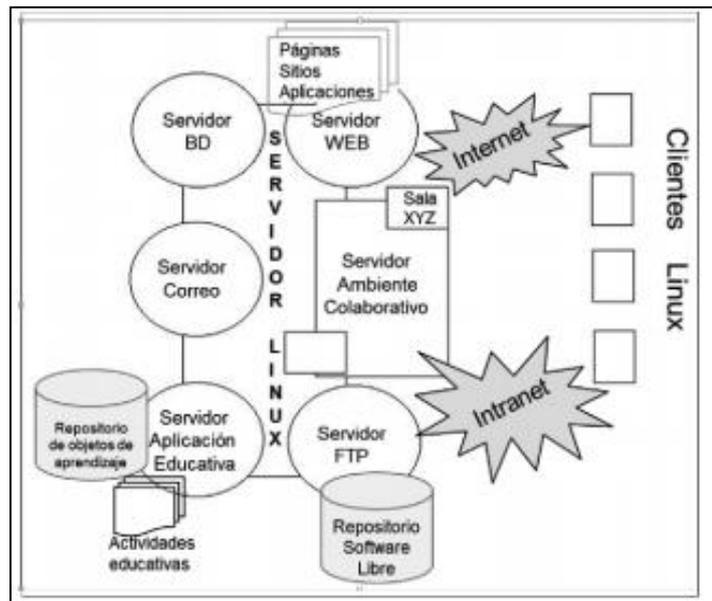
Es más, la mayor parte de los medios de comunicación que hablan acerca de tecnología repiten el mismo mantra del uso del software propietario de forma legal, sabiendo que en el Perú es prácticamente imposible pagar US\$300 de la licencia que cuesta Windows 8, US\$900 por toda la suite Master Collection del Adobe CS6 y soportar el costo de mantenimiento de los antivirus que, a las finales, no nos deja salirnos de la burbuja creada por la dependencia del software propietario y por un gobierno que no pone de su parte a la hora de apostar por un desarrollo verdaderamente sostenible (de allí por qué me provoca envidia que países vecinos como Colombia, Argentina, Bolivia y Venezuela apuesten por el software libre y/o de código abierto).

### **2.2.2. SOFTWARE LIBRE Y AMBIENTE EDUCATIVO: UN LABORATORIO DE FORMACIÓN.**

La libertad del software asume un rol de fundamental importancia en el ámbito educativo. El software libre permite a las instituciones cumplir con sus misiones fundamentales: difundir el conocimiento y enseñar valores a los estudiantes en beneficio de su comunidad. El código fuente y los métodos del software libre son parte del conocimiento humano y su acceso debe contribuir al desarrollo de la humanidad; mientras que, para el software privativo, es conocimiento secreto y restringido, contrario la misión de las instituciones educativas. Los estudiantes pueden usar las herramientas; interactuar con ellas en su configuración adquiere conocimiento de la forma en que construyó, puede mejorarlas, permiten la construcción creativa sobre ellas. El software apoya sus actividades, pero, además, es fuente de conocimiento y un aliciente para la creatividad, condición para el desarrollo de un país. Pero, adicional a la formación en valores que ofrece el software libre, la comunidad ha desarrollado herramientas que cubren todos los campos de conocimiento y en los diferentes niveles educativos.

Ante esto, el software libre se constituye en una alternativa para la mayoría de ámbitos públicos y privados. Estos conjuntos de soluciones informáticas generadas bajo distintas licencias facilitan la reutilización de la experiencia (al estilo del conocimiento científico) y su uso generalizado y gratuito, además de fomentar el trabajo

colaborativo. A decir de Stallman (2012), las escuelas tienen una misión social: enseñar a los alumnos a ser ciudadanos de una sociedad fuerte, capaz, independiente, solidaria y libre y deberían promover el uso de software libre al igual que promueven la conservación y el voto. Enseñando el software libre, las escuelas pueden formar ciudadanos preparados para vivir en una sociedad digital libre. Esto ayudará a que la sociedad entera se libere del dominio de las mega corporaciones. El uso por sí de la tecnología no garantiza cambios significativos en los procesos, pero si estos van acompañados de estrategias fundamentadas, los logros son notables. Es posible ver los sistemas informáticos soportando el aprendizaje unidireccional, como un instrumento que ayuda a adquirir algunos conocimientos sin interacción de estudiante, limitando el aprendizaje. Pero, hay desarrollos en este campo que garantizan apoyar procesos bidireccionales donde el ambiente educativo se nutre con las interacciones de estudiantes y profesores; aquí, la tecnología es un facilitador para los procesos cognitivos. En el trabajo de, se presentan elementos claves para introducir las TIC en el aula de manera efectiva, y proponen distintas estrategias y enfoques cuya ventaja fundamental es que cumple con el objetivo primordial de todo sistema educativo: mejorar la formación del alumno y promover el éxito escolar.



**Arquitectura para soporte a la educación basada en software libre.**

### **2.2.3. POR QUÉ LAS ESCUELAS DEBEN USAR EXCLUSIVAMENTE SOFTWARE LIBRE.**

Las actividades relacionadas con la educación (incluidas las escuelas de todos los niveles, desde preescolar hasta la universidad) tienen el deber moral de enseñar únicamente software libre.

Todos los usuarios de ordenadores deben insistir en que el software sea libre: el software libre otorga a los usuarios la libertad de controlar sus propios ordenadores; con el software privativo, en cambio, el programa hace lo que el propietario o el programador quiere que haga, no lo que el usuario desea. El software libre también les da a los usuarios la libertad de cooperar unos con otros y llevar una vida honrada. Estas razones se aplican tanto a las escuelas como a cualquier persona, aunque el propósito de este artículo es plantear los motivos adicionales que interesan específicamente a la educación.

El software libre supone un ahorro económico para las escuelas, pero este es un beneficio secundario. El ahorro es posible porque el software libre les da a las escuelas, igual que a cualquier otro usuario, la libertad de copiar y redistribuir el software. Así, el sistema educativo puede entregar una copia del programa a todas las escuelas, y cada una de ellas puede instalarlo en todos los ordenadores que posea sin estar obligada a pagar por ello.

Es un beneficio útil, pero nos negamos firmemente a ponerlo en primer lugar porque resulta superficial cuando se compara con las más importantes cuestiones éticas que están en juego. Implementar el uso de software libre en las escuelas es mucho más que una manera de «mejorar» un poco la educación, se trata más bien de reemplazar una educación mala por una buena. Analicemos entonces las cuestiones más profundas.

Las escuelas tienen una misión social: enseñar a los alumnos a ser ciudadanos de una sociedad fuerte, capaz, independiente, solidaria y libre. Deben promover el uso de software libre al igual que promueven la conservación y el voto. Enseñando el software libre, las escuelas pueden formar ciudadanos preparados para vivir en una sociedad digital libre. Esto ayudará a que la sociedad entera se libere del dominio de las megacorporaciones.

Enseñar el uso de un programa que no es libre equivale, por el contrario, a inculcar la dependencia, lo cual se opone a la misión social de las escuelas. Las escuelas no deben hacerlo, nunca.

A fin de cuentas, ¿por qué algunos programadores de software privativo ofrecen a las escuelas copias gratuitas de programas que no son libres? Porque quieren *utilizar* a las escuelas para imponer la dependencia de sus productos, tal como las tabaqueras distribuyen cigarrillos gratuitos a los niños en edad escolar. No entregarán copias gratuitas a los estudiantes una vez que se hayan graduado, así como tampoco a las empresas para las cuales trabajarán. Una vez que uno es dependiente, se espera que pague, y las futuras actualizaciones pueden ser costosas.

El software libre permite a los alumnos aprender cómo funciona el software. Algunos alumnos son programadores natos, de adolescentes anhelan aprender absolutamente todo sobre los ordenadores y el software. Manifiestan una intensa curiosidad por leer el código fuente de los programas que usan a diario.

El software privativo repudia esta sed de conocimiento y sostiene: «El conocimiento que buscas es secreto, ¡aprender está prohibido!». El software privativo es enemigo de la educación, de manera que no se lo debe aceptar en una escuela, excepto para someterlo a la ingeniería inversa.

El software libre anima a todos a aprender. La comunidad del software libre rechaza el «sacerdocio de la tecnología», que mantiene al público en general en la ignorancia acerca del funcionamiento de la tecnología; animamos a los estudiantes de cualquier edad y situación a que lean el código fuente y aprendan todo lo que deseen saber.

Las escuelas que utilicen software libre contribuirán al progreso de los alumnos más brillantes en programación. *¿De qué manera los programadores natos aprenden a convertirse en buenos programadores?* Tienen que leer y comprender el código de programas reales que la gente de hecho usa. La manera de aprender a escribir código bueno y claro es leyendo y escribiendo mucho código. Únicamente el software libre ofrece esta posibilidad.

*¿Cómo se aprende a escribir código para programas grandes?*

Escribiendo muchas modificaciones para programas grandes que ya existen. El software libre lo permite, el software privativo lo prohíbe. Cualquier escuela puede ofrecer a sus alumnos la posibilidad de aprender el oficio de la programación con excelencia, pero únicamente las escuelas que enseñan el software libre pueden hacerlo.

La razón más profunda para utilizar software libre en las escuelas es la educación moral. Esperamos que las escuelas enseñen hechos básicos y habilidades útiles, pero esa es solo una parte de su función. La tarea fundamental de las escuelas es enseñar a ser buenos ciudadanos, incluyendo el hábito de ayudar a los demás. En el ámbito informático, esto se traduce en enseñar a compartir el software. Las escuelas, a partir del jardín infantil, deberían decirles a sus alumnos: «Si traéis software a la escuela, debéis compartirlo con los demás niños. Y debéis mostrar el código fuente en clase, por si alguien quiere aprender. Por lo tanto, no está permitido traer a la escuela software

que no sea libre, a menos que sirva para hacer algún trabajo de ingeniería inversa».

Por supuesto, la escuela debe practicar lo que predica: debe llevar únicamente software libre al aula (excepto lo que sirva para la ingeniería inversa), y debe compartir con los alumnos copias acompañadas del código fuente, de modo que los alumnos puedan copiarlo, llevárselo a casa y redistribuirlo.

Enseñar a los alumnos a utilizar software libre y a participar en la comunidad del software libre es una lección cívica llevada a la práctica. También les enseña que el modelo a imitar es el del servicio público y no el de los grandes magnates. Las escuelas de todos los niveles deben utilizar software libre.

Si usted está relacionado de alguna manera con una escuela (por ejemplo, como estudiante, docente, empleado, administrador, donante, padre o madre), es su responsabilidad promover una campaña para que la escuela migre al software libre. Si una propuesta individual no diera buenos resultados, trate el tema públicamente en esas comunidades, es el mejor modo de sensibilizar a más personas acerca de la cuestión y conseguir aliados para la campaña.

#### **2.2.4. LAS VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE EN LA EDUCACIÓN**

Si estamos de acuerdo en este planteamiento docente, podemos pasar a ver cuáles son las ventajas docentes que presenta el software libre para la enseñanza de la informática. Entre otras, creo que las siguientes son las más importantes:

El software libre puede adaptarse a las necesidades docentes de un curso dado. Puede, por ejemplo, modificarse para ofrecer a los alumnos una versión simplificada. O darles una apariencia adecuada a los conocimientos del alumno (por ejemplo, similar a la de las herramientas con las que el alumno está familiarizado).

Si se usan programas libres, el alumno puede reproducir todo el entorno de prácticas, con total exactitud, en cualquier otro ordenador. En particular, por ejemplo, en el ordenador de su casa, donde podrá practicar cómodamente. Y todo esto, naturalmente, sin ningún problema de licencias, y sin costes extra para el alumno. Así, para cada curso se podría estampar un CD que incluya todas las herramientas utilizadas, que se repartiría a los alumnos para que saquen sus propias copias.

Además de las herramientas básicas utilizadas en el curso, es fácil y económico utilizar marginalmente otras similares, para que el alumno pueda experimentar con las diferencias entre herramientas parecidas. Por ejemplo, en un curso donde se enseñe a navegar por Internet, puede usarse Mozilla como herramienta básica, pero también poner a disposición de los alumnos Konkeror, Nautiles y lynx, para que puedan jugar también con ellos. De hecho, los alumnos interesados podrán utilizar una gran cantidad de programas, que se pueden incluir en el CD del curso, como complemento a las enseñanzas básicas.

En el caso de que la enseñanza sea para informáticos, para gente que puede entender (y tiene que entender) las interioridades de las

herramientas, la disposición del código fuente es fundamental. Esto permite, con gran facilidad y sin problemas de licencias ni acuerdos especiales con los fabricantes, ver cómo están hechas algunas herramientas reales, de calidad comercial. Y de esta forma, enseñar con el ejemplo, que es una de las mejores formas de enseñar informática.

#### **2.2.5. LAS TEORÍAS CONSTRUCTIVISTAS DEL APRENDIZAJE**

Aunque la teoría del procesamiento de la información considera los **procesos cognitivos** esenciales en el aprendizaje, no llega a desprenderse de los principios mecanicistas y asociacionistas del conductismo, considerando al alumno como un sujeto prácticamente pasivo limitado a procesar la información que recibe. Las **teorías constructivistas**, basadas en los **trabajos de Piaget, Vygotsky, Bartlett, Bruner y Dewey**, entre otros, se alejan radicalmente de esos principios y **otorgan al alumno el protagonismo del aprendizaje**: participa activamente en su construcción, relacionando los nuevos mensajes con las experiencias y conocimientos que tiene almacenados en la memoria. El papel del profesor ya no consiste en transmitir información, sino en **facilitar y promover el aprendizaje cuyo contenido es construido por el propio alumno**.

Existen muchas teorías constructivistas, que pueden clasificarse en tres categorías (según Moshman):

- **Constructivismo exógeno**: considera que el individuo construye estructuras mentales precisas que representan fielmente la realidad.

El conocimiento es un reflejo del mundo exterior. La enseñanza directa, la retroalimentación y las explicaciones influyen en el aprendizaje. Ejemplo: la teoría del procesamiento de la información.

- **Constructivismo endógeno:** al contrario que el anterior, defiende que el individuo construye su propio conocimiento transformando y reorganizando las estructuras que ya posee. Ejemplo: la teoría de etapas del desarrollo cognitivo de **Piaget**.
- **Constructivismo dialéctico:** es un terreno intermedio que sugiere que el conocimiento aumenta a partir de las relaciones entre factores internos (cognitivos) y externos (ambientales y sociales). El conocimiento refleja un mundo exterior influido por las creencias, el lenguaje, las relaciones con los demás... Ejemplo: la teoría del desarrollo cognitivo de **Vygotsky**.

El aprendizaje según Piaget

Según Piaget, el conocimiento se construye por interacción entre la persona y el ambiente. **La interacción con el medio provoca constantes desequilibrios que nos obligan a modificar y reorganizar continuamente nuestras estructuras psicológicas** (esquemas). El desarrollo cognitivo y el aprendizaje se producen por **adaptación** mediante **procesos de equilibrarían:**

- La **asimilación:** es la incorporación de la información proveniente del medio a las estructuras conceptuales (esquemas).

- La **acomodación**: es el proceso de ajuste o modificación de las estructuras internas (esquemas) a las características particulares de la información que se asimila.

Como vemos, los esquemas, las estructuras fundamentales para la construcción del conocimiento, están en continua modificación como consecuencia de los procesos de asimilación y acomodación.

Las representaciones mentales que identifican **los esquemas se modifican, se amplían y se coordinan con otros**: es un **proceso constructivo**.

El aprendizaje según Vygotsky

Si para Piaget el aprendizaje y el desarrollo son procesos que se llevan a cabo de manera individual, para Vygotsky son consecuencia de su **contexto social**:

- El desarrollo y el aprendizaje se producen por la **interacción del individuo con otras personas** (relación interpersonal).
- El desarrollo y el aprendizaje consisten en un **proceso de internalización**: primero se observan las conductas o actos, luego se reconstruyen internamente y, finalmente, se reproducen.
- Desarrollo y aprendizaje son interdependientes: no hay desarrollo sin aprendizaje ni aprendizaje sin desarrollo (si bien, el aprendizaje precede siempre al desarrollo).

Para Vygotsky, el aprendizaje debe concentrarse en lo que denomina **zona de desarrollo próximo**, es decir, dentro del margen que existe entre el desarrollo real del individuo (lo que es capaz

de hacer sin ayuda) y el desarrollo potencial (lo que haría con la ayuda o mediación de una persona más capacitada).

### **El aprendizaje situado**

El aprendizaje situado, como el constructivismo dialéctico, resalta la **importancia de los contextos sociales para el aprendizaje**. Los psicólogos que destacan la construcción social del conocimiento y el aprendizaje situado afirman la idea de Vygotsky de que **el aprendizaje es inherentemente social y está enclavado en un entorno cultural particular**.

El conocimiento se entiende no como una creación individual sino como una construcción social, por lo que **aprender significa ser capaz de participar en su comunidad y manejar sus herramientas**. El alumno tiene que adquirir los hábitos, las destrezas, las conductas, las creencias, las normas, las actitudes y el lenguaje necesarios para manejarse de manera independiente.

Lo que se aprende está vinculado con la situación en que ocurre el aprendizaje y es difícil aplicarlo en nuevos entornos. Por ello los estudiantes deberían **aprender destrezas y conocimientos en contextos significativos**, enlazados con situaciones de la “vida real” en las que el conocimiento y las destrezas serán de provecho.

### **2.2.6. EL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA**

El constructivismo es el nombre de varias corrientes surgidas en el arte, la psicología, la filosofía, la pedagogía y las ciencias sociales en general. A pesar de que en los diferentes ámbitos se expresa de

maneras diferentes, todos los movimientos de alguna forma tienen que ver con el proceso de construcción, acoplamiento u ordenamiento de piezas, conocimientos, realidades, etc. Las dos perspectivas abordadas en este trabajo son la psicológica y la pedagógica. En ambos casos el enfoque constructivista está dirigido a la persona y cómo esta realiza nuevas construcciones mentales.

Desde el ámbito psicológico el expositor más reconocido es Jean Piaget, un psicólogo, biólogo y epistemólogo suizo.

Piaget era un erudito en diversos temas y planteó diferentes tipos de teorías con respecto al conocimiento. Una de las más importantes es la que refiere al desarrollo de la inteligencia o desarrollo cognitivo. En esta teoría Piaget explica cómo las personas adquieren el conocimiento a través de diferentes procesos o funciones interrelacionados entre sí. El primero es asimilación y acomodación, el segundo es el concepto de esquema y el tercero es equilibrio.

La primera parte refiere a una reestructuración cognitiva del aprendizaje. Es decir, cómo los seres humanos asimilan información y conocimiento y los acomodan o adaptan a las realidades y conocimientos previos. El segundo no es realmente un proceso como tal sino más un concepto. Esquema refiere a la organización formal del aprendizaje. A medida que uno va adquiriendo información nueva, poco a poco la va esquematizando hasta que la naturaliza y se convierte en parte de los procesos mentales y se logra una estructura mental organizada. El equilibrio, el tercer proceso, tiene

que ver con cómo el sujeto pone en orden los estímulos externos con sus pensamientos o subjetividad interna. Las personas construyen su propio entendimiento del mundo a través de las

Experiencias externas y se apropian de estas para modificar y construir el pensamiento.

De este último proceso surge lo que Piaget denomina como desarrollo cognitivo. Aquí plantea que el desarrollo intelectual es un proceso sucesivo y colectivo. Divide la adquisición de conocimiento en estadios de inteligencia y traza desde la infancia hasta la adolescencia cómo se van dando. Dichos estadios son innatos en todos los seres humanos y se adquieren siempre en el mismo orden.

Para Piaget no puede haber construcción cognitiva sin conocimientos previos; todo conocimiento o aprendizaje nuevo esta precedido por otro. Las etapas son la

sensorio-motora, la pre-operacional, la operacional concreta y la operacional formal. Describen cómo el niño empieza a conocer el mundo a través de los sentidos y movimientos, luego el pensamiento se empieza a concretar y se vuelve más lógico y ya luego cuando crecen se desarrolla la capacidad de hipótesis, filosofía y pensamiento abstracto. Lo más importante a rescatar de esto es que el aprendizaje es un proceso que va de adentro hacia fuera. El sujeto selecciona y transforma información, construye hipótesis y toma decisiones basándose en una estructura cognitiva. Aquí es cuando el constructivismo entra en relación con la pedagogía.

*El constructivismo* en la enseñanza tiene como objetivo que el alumno construya su propio aprendizaje. Antes del constructivismo la educación era de carácter conductista. El enfoque conductista califica como aprendizaje cuando después de un estímulo se recibe una respuesta esperada. La preocupación principal es la asociación entre el estímulo y la respuesta y cómo esta se logra, refuerza y mantiene. El proceso mental o de aprendizaje es irrelevante. Mientras la respuesta sea la que se espera, el aprendizaje es positivo. En el conductismo la adquisición de conocimiento se da por memoria y hábito y el aprendizaje se percibe como un cambio estable en la conducta.

La diferenciación de estos dos enfoques adquiere mayor significado e importancia cuando se aplican a la tríada didáctica.

La didáctica estudia el proceso de enseñanza y aprendizaje en la clase, es el arte de enseñar. La tríada está compuesta por alumno, profesor y contenido. La misma está basada en vínculos de reciprocidad y están asociados por un contexto donde ocurre el proceso de enseñanza y aprendizaje y el contenido responde a diferentes fines u objetivos. Con el conductismo la tríada es lineal. El proceso se podría ejemplificar de la siguiente manera: el profesor, quien es superior al alumno, deposita un contenido en este. El alumno debe retornar este contenido cuando se le es solicitado, independientemente de cómo lo logre. El ejemplo clásico para este proceso de aprendizaje es el experimento de Pavlov de

condicionamiento clásico. En el constructivismo, en oposición, se tiene en cuenta el proceso mental. El enfoque está puesto en que el estudiante comprenda y descubra los conocimientos por sí mismo. A diferencia del proceso conductista, donde el estudiante tiene un rol pasivo, en el constructivista el alumno es altamente activo y determinante para el proceso de enseñanza. El profesor no deposita conocimiento, sino que es un proceso de retroalimentación.

El alumno participa, propone y defiende ideas, no sólo con el profesor sino también con el resto de sus compañeros y es en la mezcla de opiniones y conocimientos donde se construye el aprendizaje.

Como el constructivismo sostiene que se aprende a través de experiencias, en el momento de enseñanza se trata de que el alumno construya sobre sus realidades, que lleve a cabo el conocer; se aprende haciendo. Un ejemplo de una enseñanza de tipo constructivista es cuando el profesor propone trabajos prácticos en grupo para realizar en el aula. Para que haya aprendizaje el profesor debe proponer consignas que presenten un conflicto cognitivo para el alumno. Un conflicto cognitivo es cuando se rompe el equilibrio cognitivo que menciona Piaget, debido a que lo que se está asimilando necesita de la modificación de un proceso cognitivo anterior. Se interroga, cuestiona, investiga, descubre y, por último, pero no menos importante, se aprende.

Esta transformación de la enseñanza tiene un gran impacto en el ámbito de la pedagogía porque se les da roles totalmente nuevos a los elementos de la tríada. El cómo se aprende adquiere importancia, dándole un rol significativo al alumno.

Crear que los estudiantes entran al aula siendo una tabula rasa suena ingenuo, casi imposible hoy en día. Tal vez no posean conocimientos exactos acerca de los contenidos, tal vez no posean conocimiento alguno acerca de los temas a tratar, pero sí poseen opiniones, valores, experiencias que juegan un papel crucial en la asimilación del conocimiento. En el modelo conductista el proceso era más sencillo y básico. El constructivismo presenta un nuevo desafío para los alumnos y para los docentes, que deben adaptarse al contexto del aula.

El docente debe estar en constante análisis intrínseco y extrínseco para lograr una transferencia de aprendizaje exitosa. Debe proponer actividades que sean interesantes para los educandos, además de motivar y orientar. Ya no es enseñar por enseñar, sino que es educar, formar a los alumnos.

### 2.2.7. ¿QUÉ ES APACHE?



Apache es una popular y eficiente alternativa, que ofrece servicios web. Este web server es uno de los logros más grandes del software libre y la punta de lanza del mundo de las páginas web.

### **Servidor web**

Para entender lo que es Apache, primeramente, definiremos lo que es un servidor web. La definición más sencilla de servidor web, que es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc). Estos servidores web utilizan el protocolo http. Los servidores web están alojados en un ordenador que cuenta con conexión a Internet. El web server, se encuentra a la espera de que algún navegador le haga alguna petición, como, por ejemplo, acceder a una página web y responde a la petición, enviando código HTML mediante una transferencia de datos en red.

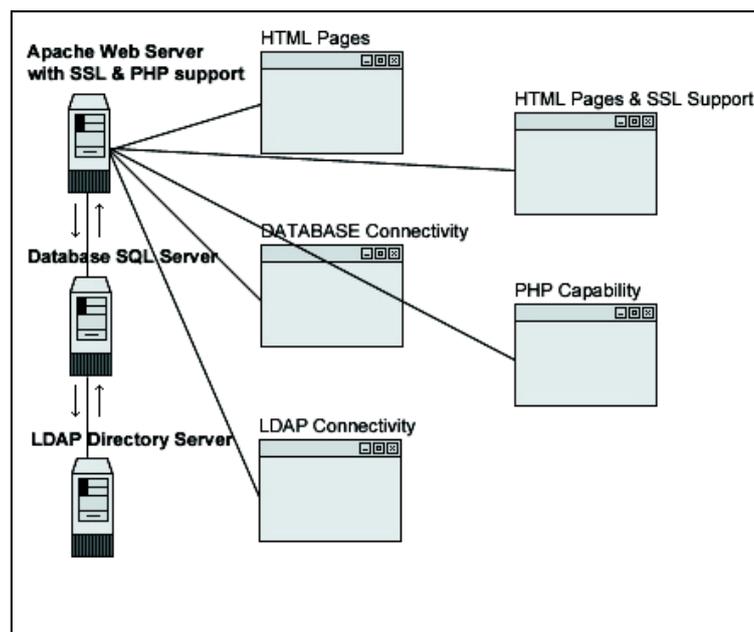


Figura 1: Esquema de funcionamiento de Apache

## APACHE

Apache es un poderoso servidor web, cuyo nombre proviene de la frase inglesa “a patchy server” y es completamente libre, ya que es un software Open Source y con licencia GPL. Una de las ventajas más grandes de Apache, es que es un servidor web multiplataforma, es decir, puede trabajar con diferentes sistemas operativos y mantener su excelente rendimiento.

Desde el año 1996, es el servidor web más popular del mundo, debido a su estabilidad y seguridad. Apache sigue siendo desarrollado por la comunidad de usuarios desarrolladores que trabaja bajo la tutela de Apache Software Foundation.

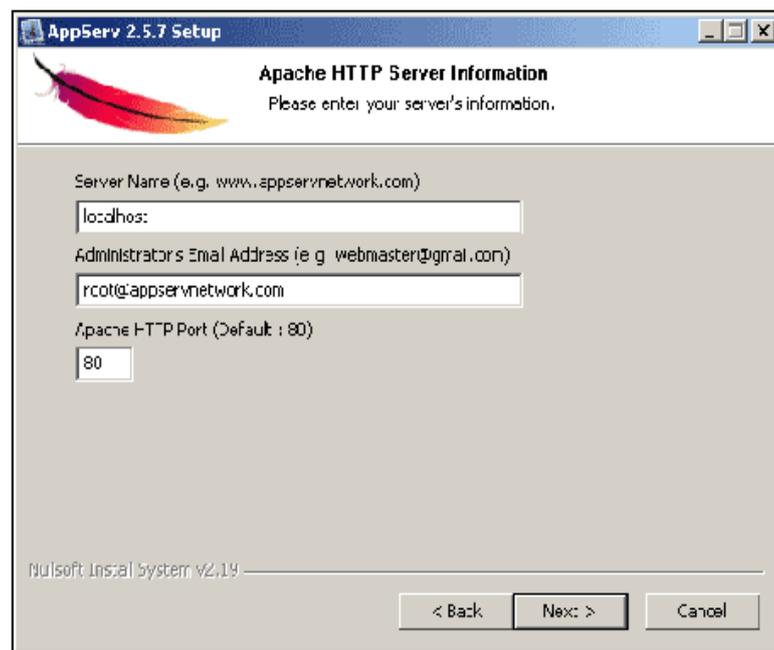


Figura 2: Instalación de Apache

### Principales características de Apache

Entre las principales características de Apache, se encuentran las siguientes:

- Soporte de seguridad SSL y TLS.
- Puede realizar autenticación de datos utilizando SGDB.
- Puede dar soporte a diferentes lenguajes, como Perl, PHP, Python y tcl.

### **Usos de Apache**

Apache es utilizado principalmente, para realizar servicio a páginas web, ya sean estáticas o dinámicas. Este estupendo servidor se integra a la perfección con otras aplicaciones, creando el famoso paquete XAMP con Perl, Python, MySQL y PHP, junto a cualquier sistema operativo, que por lo general es Linux, Windows o Mac OS.

### **2.2.8. ¿QUÉ HACE UN SERVIDOR WEB COMO APACHE?**

**Apache** es el **Servidor Web** más utilizado, **líder** con el mayor número de instalaciones a nivel mundial muy por delante de otras soluciones como el IIS (Internet Information Server) de Microsoft. Apache es un proyecto de código abierto y uso gratuito, multiplataforma (hay versiones para todos los sistemas operativos más importantes), muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento.

Ahora bien se puede estar preguntando alguien, **¿qué es un Servidor Web y qué hace exactamente?**

Bueno, lo primero que debemos aclarar es que estamos hablando de software, aunque el equipo donde se ejecuta recibe la misma denominación. Su misión es crítica, ya que es el encargado de aceptar las peticiones de páginas (o recursos en general) que provienen de los

visitantes que acceden a nuestro sitio web y gestionar su entrega o denegación, de acuerdo a las políticas de seguridad establecidas. Esto, que puede parecer simple, implica muchas facetas y funcionalidades que debe cubrir, como pueden ser:

- Atender de manera eficiente, ya que puede recibir un gran número de peticiones HTTP, incluyendo una ejecución multitarea ya que pueden darse peticiones simultáneas. Cualquier petición compleja (por ejemplo, con acceso a base de datos) dejaría colapsado el servicio.
- Restricciones de acceso a los ficheros que no se quieran ‘exponer’, gestión de autenticaciones de usuarios o filtrado de peticiones según el origen de éstas.
- Manejar los errores por páginas no encontradas, informando al visitante y/o redirigiendo a páginas predeterminadas.
- Gestión de la información a transmitir en función de su formato e informar adecuadamente al navegador que está solicitando dicho recurso.
- Gestión de logs, es decir almacenar las peticiones recibidas, errores que se han producido y en general toda aquella información que puede ser registrada y analizada posteriormente para obtener las estadísticas de acceso al sitio web.

Además, **Apache nos permite configurar un Hosting Virtual** basado en IPs o en nombres, es decir, tener varios sitios web en un mismo

equipo (por ejemplo: *nombreweb1.com, nombreweb2.com,.*) o como indicábamos, establecer distintos niveles de control de acceso a la información incluyendo el soporte a **cifrado SSL** utilizando protocolo seguro **HTTPS**.

A continuación, para los que quieran tener una visión más en detalle de cómo se trabaja con Apache, reproducimos la explicación del fichero de configuración de Apache 2 de nuestro curso Servidor Web Apache, elaborado por **Francisco Illeras**. Este apartado, junto a otros dos, los podrás descargar en el extracto del curso que hemos publicado en nuestra sección de Tutoriales, para que podáis tener una mejor idea del mismo.

### **Archivo “apache2.conf”**

*(apartado del Tema “Configuración y ajuste del servidor Apache”)*

Sin lugar a dudas, “**apache2.conf**” es el fichero más importante de Apache, puesto que en él se definirá el comportamiento general del servidor de páginas web y además, es el encargado de acceder a los distintos módulos que amplían la funcionalidad del servidor.

Como ya hemos comentado, el archivo “apache2.conf” se encuentra en el directorio “/etc/apache2”, y al tratarse de un fichero de texto podrá editarlo fácilmente (por ejemplo, con nuestro editor preferido “Joe”).

Dentro del archivo de configuración encontraremos dos partes bien diferenciadas:

1) **Variables globales del servidor**: variables que definen el funcionamiento general del servidor. Las más importantes son (siempre

podrá completar la información que le suministro con la que posee en la propia web de Apache, el lugar donde encontrará la documentación es “<http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/>”):

Directiva	Descripción
<b>ServerRoot</b> “/etc/apache2”	Indica la ubicación de los ficheros de configuración del servidor Apache.
<b>ServerName</b> “miservidor.ugr.es”	Indica el nombre del servidor.
<b>PidFile</b> \${APACHE_PID_FILE}	Fichero en el que se almacenará el número de proceso con el que se está ejecutando el servidor Apache. Fijese que no se indica un directorio o ubicación sino que se le asigna el valor de la variable “APACHE_PID_FILE”. Más adelante comprobará que esa variable está definida en el archivo de configuración “envvars”.
<b>Timeout</b> <b>300MaxKeepAliveRequests</b> <b>100KeepAliveTimeout 15</b>	Todas estas directivas están relacionadas con el tiempo de espera de las conexiones con los clientes.
<b>User</b> \${APACHE_RUN_USER}  <b>Group</b> \${APACHE_RUN_GROUP}	Aunque nosotros hemos instalado el servidor Apache como administradores (root), la aplicación no podrá ejecutarse con estos privilegios porque provocaría muchos problemas de seguridad. En lugar de ello, el servidor Apache dispondrá de su propio usuario y grupo con el que se ejecutará. De nuevo hace referencia a unos valores almacenados en las variables APACHE_RUN_USER Y APACHE_RUN_GROUP que podrá localizar en el archivo “envvars”.
<b>AccessFileName</b> .htaccess	Indica el nombre (“.htaccess”) que deberá tener el fichero local de un directorio en el que se almacenen directivas de acceso.
<b>ErrorLog</b> /var/log/apache2/error.log	Indica el nombre del directorio del sistema en el que se guardarán los registros de error del servidor Apache.

En este momento solo tiene que preocuparte que el nombre de nuestro servidor esté bien indicado mediante la variable “ServerName” para que cualquier redirección o referencia existente en nuestros documentos HTML funcionen bien. Y el resto de las variables no tendrán que tocarse puesto que por defecto vienen con los valores adecuados, salvo la parte correspondiente a “AccessFileName”. Lo explicaremos de una manera más detallada. A la vista de la tabla anterior parecería que Apache es un servidor que no es muy complejo de configurar, porque no posee muchas opciones. Es cierto en parte, aunque éstas son solo una pequeña parte de las opciones que posee Apache, ya que mayoría de las variables de configuración se encuentra repartida entre otros pequeños

ficheros de configuración (módulos) guardados en “mods-available” (pero esto lo veremos más adelante).

**.htaccess** es un archivo de texto oculto (por esa razón comienza por “.”) que permite personalizar el funcionamiento del servidor Apache un directorio concreto sin necesidad de modificar el fichero de configuración principal “apache2.conf”.

Cuando un **cliente web** solicita un archivo al servidor, este busca desde el directorio raíz hasta el subdirectorio que contiene el archivo solicitado el archivo **.htaccess** y tiene en cuenta las directivas contenidas en el mismo antes de proceder con la petición.

Los **usos** principales del **.htaccess** son:

- Impedir el listado de los archivos de un directorio.
- Redireccionar el tráfico Web.
- Personalizar las páginas de error.
- Restringir el acceso a determinados archivos.
- Impedir el acceso a determinadas IPs o rangos de IP.

En el apartado de comunicaciones seguras de este mismo tema lo veremos con más detenimiento.

2) **Ampliación de funcionalidades**: relacionado con las llamadas a otros módulos y archivos de configuración. Todas las directivas relacionadas con este punto vendrán precedidas por la palabra “Include”.

Directiva	Descripción
<b>Include</b> /etc/apache2/mods-enabled/*.loadInclude /etc/apache2/mods-enabled/*.conf	Incluirá todos los módulos existentes en el directorio "/etc/apache2/mods-enabled/". Esto significa que todas las directivas que se encuentren en los archivos de este directorio serán tenidas en cuenta para el funcionamiento del servidor. Todos estos ficheros son funcionalidades extra del servidor.
<b>Include</b> /etc/apache2/ports.conf	Incluirá las directivas incluidas en el archivo "ports.conf", que hacen referencia al puerto por el que se dará servicio (normalmente el puerto 80).
<b>Include</b> /etc/apache2/sites-enabled/	Incluye el directorio "/etc/apache2/sites-enabled", que es el lugar donde se definirán los distintos dominios virtuales que deseemos ofrecer con nuestro servidor. Lo veremos más adelante.

Si aún no te has hecho una idea mental de cómo está conformado el servidor Apache, la siguiente imagen te ayudará.

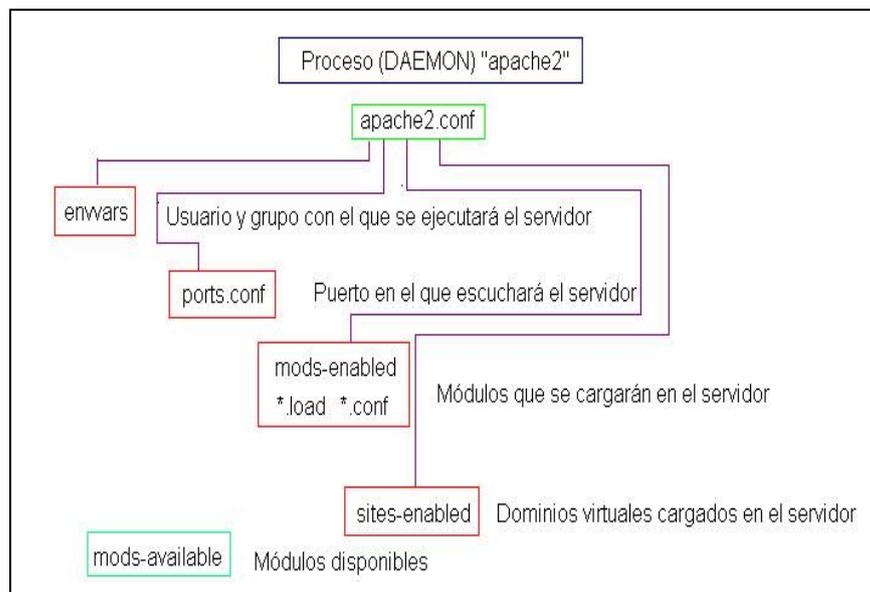


Ilustración 1: Estructura del servidor Apache2.

### 2.2.9. ¿QUÉ ES UN SERVIDOR WEB?

Los servidores de archivos, los servidores de bases de datos, los servidores de correo y los servidores web usan diferentes tipos de

software de servidor. Cada una de estas aplicaciones puede acceder a archivos almacenados en un servidor físico y usarlos para diferentes propósitos.

El trabajo de un servidor web es servir sitios web en Internet. Para lograr ese objetivo, actúa como un intermediario entre el servidor y las máquinas de los clientes. Extrae el contenido del servidor en cada solicitud de usuario y lo envía a la web.

El mayor desafío de un servidor web es servir a muchos usuarios diferentes de la web al mismo tiempo, cada uno de los cuales solicita diferentes páginas. Los servidores web procesan archivos escritos en diferentes lenguajes de programación como PHP, Python, Java y otros.

Los convierten en archivos HTML estáticos y le entregan estos archivos al navegador de los usuarios de la web. Cuando escuches la palabra servidor web, piensa que es la herramienta responsable de la comunicación adecuada entre el servidor y el cliente.

### **¿Cómo funciona el servidor web Apache?**

Aunque llamamos a Apache un servidor web, no es un servidor físico, sino un software que se ejecuta en un servidor. Su trabajo es establecer una conexión entre un servidor y los navegadores de los visitantes del sitio web (Firefox, Google Chrome, Safari, etc.) mientras envían archivos entre ellos (estructura cliente-servidor). Apache es un software multiplataforma, por lo cual funciona tanto en servidores Unix como en Windows.

Cuando un visitante quiere cargar una página de tu sitio web, por ejemplo, la página de inicio o tu página “Acerca de nosotros”, su navegador le envía una solicitud a tu servidor y Apache le devuelve una respuesta con todos los archivos solicitados (texto, imágenes, etc.) El servidor y el cliente se comunican a través del protocolo HTTP y Apache es responsable de garantizar una comunicación fluida y segura entre las dos máquinas.

Apache es altamente personalizable, ya que tiene una estructura basada en módulos. Los módulos les permiten a los administradores del servidor activar y desactivar funcionalidades adicionales. Apache tiene módulos de seguridad, almacenamiento en caché, reescritura de URL, autenticación de contraseña y más. También puedes ajustar tus propias configuraciones del servidor a través de un archivo llamado .htaccess que es un archivo de configuración de Apache compatible con todos los planes de Hostinger

## 2.2.10. USO DE SERVIDOR APACHE EN EPT

UNIDAD III Elaboramos diapositivas de alto impacto sobre las actividades de una empresa en Microsoft PowerPoint.	3 sesiones 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabajo y modificación de texto, tablas y gráficos; SmartArt, fotos e imágenes.</li> <li>✓ Inserción y formato de medios.</li> <li>✓ Trabajo con transiciones y animaciones.</li> <li>✓ Protección y uso compartido de presentaciones.</li> <li>✓ Administración de revisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diapositivas con medios de audio y video.</li> <li>✓ Diapositivas con objetos y recursos.</li> <li>✓ Diapositivas con tablas y gráficos.</li> </ul>
UNIDAD IV Empleamos Kinkey para la organización de las etapas de un proceso productivo.	2 sesiones 4 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herramientas básicas del entorno</li> <li>✓ Organizando tareas y/o actividades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestor de Proyectos: "Etapas del proceso productivo"</li> </ul>
UNIDAD V Utilizamos Microsoft Excel para el diseño de documentos sobre organización de una empresa I.	3 sesiones 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar y seleccionar elementos en la hoja de cálculo.</li> <li>✓ Crear Libros.</li> <li>✓ Personalizar la interfaz de usuario.</li> <li>✓ Cambiar la apariencia de la hoja de cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nómina de trabajadores.</li> <li>✓ Ficha de evaluación de los trabajadores.</li> <li>✓ Formato de ingreso de venta de productos.</li> </ul>
UNIDAD VI Utilizamos Microsoft Excel para el diseño de documentos sobre organización de una empresa II.	4 sesiones 7 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acceder a los datos desde otras aplicaciones.</li> <li>✓ Mostrar varias partes de un libro.</li> <li>✓ Insertar imágenes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar objetos gráficos.</li> <li>• Dar formato a objetos gráficos.</li> <li>• Crear diagramas empresariales.</li> </ul> </li> <li>✓ Insertar, eliminar y ocultar datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hoja de cotizaciones.</li> <li>✓ Planilla de pagos.</li> <li>✓ Gráficos.</li> <li>✓ Registro de materiales.</li> </ul>
UNIDAD VII Diseñamos un sitio web con el servidor Apache.	5 sesiones 10 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descripción del entorno</li> <li>✓ Organizando contenidos del sitio web</li> <li>✓ Creando Directorios</li> <li>✓ Administración del sitio web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Servidor web: "Diseños webs con Apache"</li> </ul>

### 2.2.11. Cómo instalar un servidor web en tu ordenador con XAMPP



Quizá no te lo has planteado nunca, pero **instalar un servidor web es tu ordenador** es muy útil.

Hablamos de convertir nuestro PC en un equipo capaz de mostrar páginas webs, y permitir que otras personas puedan acceder a ellas bien a través de Internet o, más realista, desde una red local.

Pero su utilidad más común es **crear páginas webs** y poder editarlas y modificarlas de forma local, sin tener que subirlas a Internet. Así puedes perfeccionarlas antes de hacerlas públicas. También es imprescindible si vas a **aprender algún lenguaje de programación** relacionado con Internet: PHP, HTML, etc. para hacer prácticas.

**Instalar un servidor web** suena bastante intimidante, pero es muy sencillo. Además, podrás activar o desactivar el servicio simplemente pulsando un botón.

XAMPP, un servidor web en pocos clics

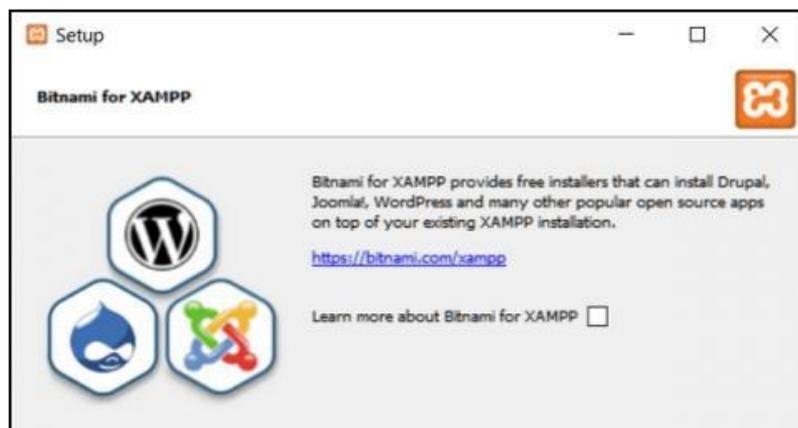
Existen muchos programas diferentes para **instalar un servidor web en el ordenador**. Hemos optado por **XAMPP** porque es muy sencillo de usar.

**XAMPP** es un entorno de desarrollo del lenguaje PHP que incluye un servidor web. Ofrece todo lo que necesitas para crear y publicar una página web: un servidor web Apache, la base de datos MDB con soporte MySQL, software de desarrollo PHP, y soporte de Perl.

Este tutorial está basado en Windows pero se hace exactamente igual en Linux u OS X, descargando la versión correspondiente.

Vamos a comenzar descargando el software. Accede a la web de Apache Friends y descarga **XAMPP for Windows**. Instala el fichero que obtienes. Como Windows utiliza el Control de Cuentas de Usuario (UAC) es recomendable instalarlo en una carpeta diferente a C:\Archivos de Programas, así que elige otra ubicación diferente. Por ejemplo, C:\XAMPP.

Cuando te de la opción de instalar Bitnami for XAMPP, desmarca la casilla Learn more about Bitnami for XAMPP:

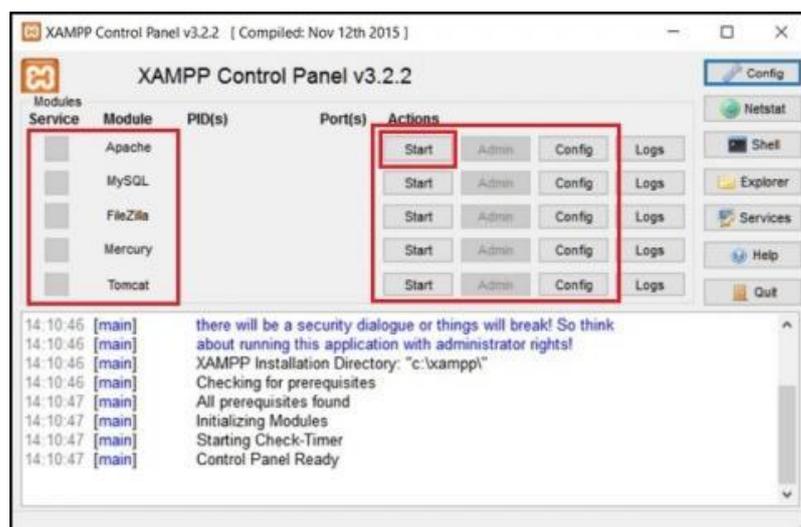


Durante la instalación es posible que el corta fuegos de Windows salte. Si es así, pulsa el botón Permitir acceso:



Probando el servidor web

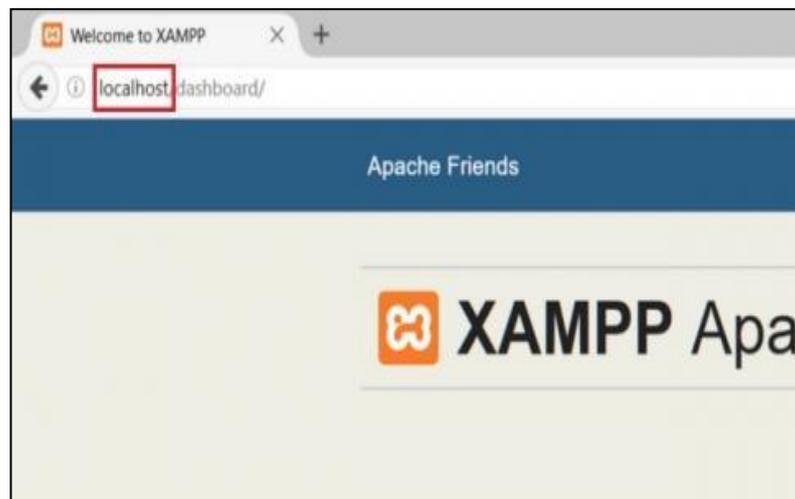
Una vez terminada la instalación, pon en marcha el Panel de Control (Control Panel) de **XAMPP**, para comenzar a utilizarlo. Sólo está disponible en inglés o alemán, pero es sencillo de utilizar.



En la columna de la izquierda tienes los distintos módulos instalados. El servidor web Apache, MySQL, el gestor de FTP Filezilla para subir los ficheros de la página web que creas a Internet, etc.

A la derecha están los botones para poner en marcha los módulos (Start) y para configurarlos (Config). Cuando pongas uno en marcha, aparecerá el botón Stop para detenerlo.

Llega el momento de probar si el **servidor web** está correctamente instalado. En la fila del módulo Apache, pulsa el botón Start. Se pondrá en marcha el servidor web. Ahora abre cualquier navegador y en el campo donde escribes la dirección URL pon: **localhost**. Con esto le estás diciendo que ponga en marcha la página web que tienes almacenada localmente en tu PC. Por defecto coge la página de bienvenida de XAMPP:



Si te aparece, es que el **servidor web** está funcionando a la perfección.

Creando nuestra primera web

---

Vamos a aprovechar que tenemos **un servidor web instalado en nuestro ordenador** para crear una sencilla web y ver cómo queda. Esta es la primera lección práctica que encontrarás en cualquier curso de PHP:

Abre el Bloc de Notas o cualquier otro editor de texto y escribe:

```
<?php
```

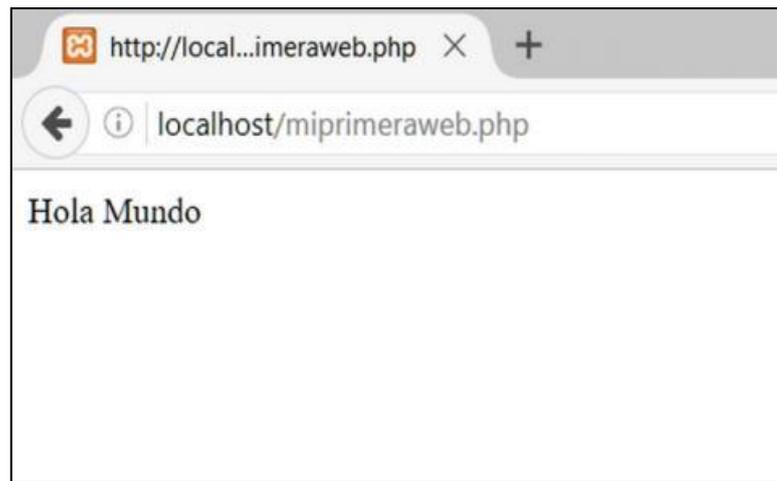
```
    echo "Hola Mundo";
```

```
?>
```

Guarda este texto con el nombre `miprimeraweb.php` dentro de la carpeta `\XAMPP\htdocs`

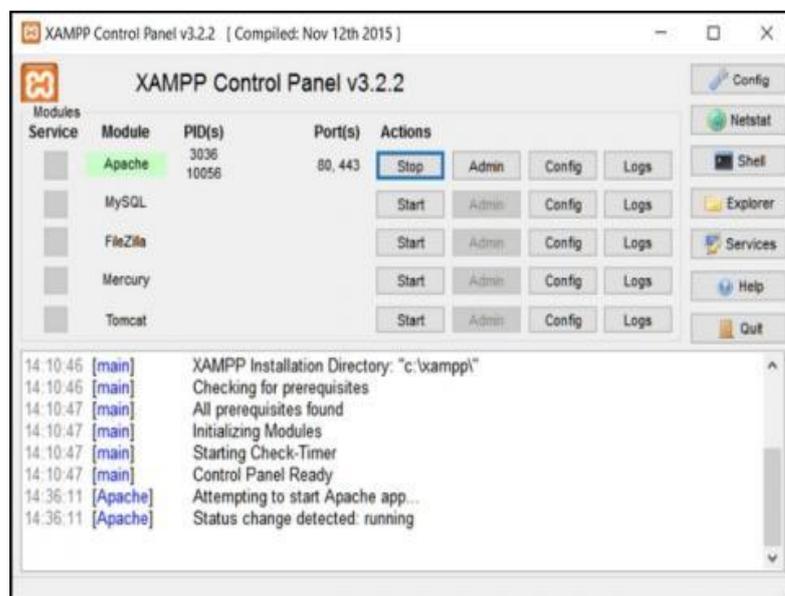
Abre cualquier navegador y escribe `localhost\miprimeraweb.php`.

¡Enhorabuena, acabas de crear tu primera página web!:



Cuando termines de usar el servidor web, no olvides detener el módulo

Apache en **XAMPP** pulsando el botón Stop:



Como hemos visto, **instalar un servidor web en el ordenador** es muy útil para crear y editar páginas web en modo local, y para aprender programación. Hora de apuntarse a un curso gratuito...

#### 2.2.12. ¿Qué es el HTML exactamente?

**HTML** es un **lenguaje de marcado** que sirve para describir **de una manera estructurada** mediante **etiquetas** el contenido de un documento. Esto tiene la gran ventaja de que podemos añadir con ello **semántica** (significado) al documento que una máquina puede entender.

El estándar actual que rige HTML es la versión **HTML 5**, aunque muchas webs siguen funcionando con las versiones **HTML 4.01 / XHTML**, las versiones de “toda la vida” que la versión 5 ha ampliado con nuevas funcionalidades, algunas muy potentes.

De todos modos, como este post es un post de introducción, nos moveremos básicamente dentro de lo que ya existía en la versión 4.01.

No obstante, te daré, por supuesto, referencias de recursos gratuitos para aprender HTML al nivel de profundidad que quieras, incluso a un nivel experto si lo deseas, junto con un **macro-ejemplo descargable** donde he implementado todo lo que tratamos en este post.

**¿Qué son las etiquetas y los atributos HTML? Ejemplos de etiquetas HTML**

Esta semántica se consigue mediante el uso de las **etiquetas** y los **atributos**.

Lo primero que te llamará la atención en el ejemplo de código arriba son las **palabras entre corchetes**. Esto son las así llamadas **etiquetas HTML**.

¡Estas etiquetas forman una estructura jerárquica, es decir, se pueden anidar entre ellas, salvo la etiqueta especial `<!DOCTYPE HTML>` en la primera línea de un documento HTML.

Siempre hay una etiqueta de **apertura** y otra de **cierre** que es la misma etiqueta, pero con una barra delante del nombre de la etiqueta. Por ejemplo: `<title>` (etiqueta de apertura) y `</title>` (etiqueta de cierre que delimita el final del contenido etiquetado).

En medio viene un texto u otras etiquetas anidadas que con su contenido. El conjunto de una etiqueta y su contenido se conoce como **elemento HTML**.

A veces, una etiqueta no tiene contenido en texto como tal (por ejemplo, las etiquetas “meta” del ejemplo). En ese caso, no hace falta usar una etiqueta de cierre.

### 2.2.13. ¿Cómo crear una página web en HTML?

En el fondo, crear una página web en HTML, no es muy diferente a crear cualquier otro documento con un editor de texto. Consiste en crear un fichero con extensión .html o .htm y editarlo.

En este fichero, se creará el contenido en sí (el texto de los títulos, párrafos, crear formularios HTML, etc.), así como las **etiquetas (o “tags”) HTML** (luego veremos que son) necesarias para definir la estructura del documento HTML.

Esto se puede hacer de una manera más purista en modo texto trabajado directamente con el código HTML, o bien, de una manera más visual y amigable con un editor HTML especializado, muy parecido a cómo se trabaja también en un editor como Microsoft Word, por ejemplo.

1. A partir de aquí, el proceso (que iré desglosando y será lo que aprenderás a lo largo del post) sería: Aprender el principio fundamental de HTML: crear documentos estructurados con etiquetas.
2. Elegir el mejor editor para tu caso concreto.
3. Crear la estructura básica de tu página HTML: la cabecera y el cuerpo.
4. Aprender el principio fundamental de HTML:  
crear documentos **estructurados con etiquetas**.
5. Elegir el mejor editor para tu caso concreto.
6. Crear la estructura básica de tu página HTML: la cabecera y el cuerpo.
7. Crear el contenido y aplicarle formato con las etiquetas HTML: títulos, párrafos de texto, enlaces, imágenes, tablas, audio y vídeo embebido, etc.
8. Si los necesitas, integrar también los elementos interactivos (formularios).
9. Implementar, en su caso, en el servidor la lógica para responder a los formularios.
10. Publicar (hacer visible) la página en Internet o en local.
11. Un ejemplo minimalista de página, vista como código HTML, no como el resultado final que se ve en el navegador, sería éste:

```
1 <!DOCTYPE HTML>
2 <html lang="es">
3 <head>
4 <title>Tutorial de HTML para dummies</title>
5 <meta charset="UTF-8">
6 <meta name="description" content="En este post...">
7 </head>
8 <body>
9 <h1>Cómo crear una página HTML: Tutorial para dummies</h1>
10 <p>Esta página HTML es un ejemplo muy simple para que entiendas qué es el HTML y
11 cómo se usa para crear páginas web.</p>
12 <h2>¿Qué aprenderás en el tutorial?</h2>
13 <p>En este tutorial aprenderás a:</p>
14 <ol>
15 <li>Crear documentos estructurados con etiquetas.</li>
16 <li>Elegir el mejor editor para tu caso concreto.</li>
17 <li>Crear la estructura básica de tu página HTML.</li>
18 <li>Crear el contenido y aplicarle formato con las etiquetas HTML.</li>
19 <li>Y mucho más :)</li>
20 </ol>
21 <h2>Más información</h2>
22 <p>El artículo completo lo puedes encontrar <a target="_blank" href=
23 "https://www.ciudadano2.0.com/como-crear-una-web-en-html/">en este post</a> del
blog de Ciudadano 2.0</p>
</body>
</html>
```

Ejemplo de página HTML con un conjunto mínimo de elementos.

Y aquí puedes ver el resultado de este código en un navegador web:



Ejemplo de una página web trivial y en la que no se ha realizado aún la parte de diseño con CSS.

### 2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

**Bash:** es la Shell por defecto en la mayoría de las distribuciones GNU/Linux.

Es quien se encarga de interpretar los comandos, instrucciones dadas por el usuario. O sea, que cuando nosotros tecleamos algo en una terminal, bash (en la mayoría de los casos) es quien traduce lo que deseamos al kernel.

**Código Fuente:** es el código legible de un software. Mientras que un ejecutable o binario si es abierto con algún editor de texto no se muestra nada que un humano pueda entender, si se abre el código fuente de ese programa se podrá leer sin problemas todo el código del mismo. A menudo se le llama también “source code” o “fuentes”.

**Comando:** palabra o conjunto de palabras mediante la cual controlamos al sistema. Comando puede ser interpretado como orden o instrucción. Si nuestro jefe ahora nos dice “ve y termina tu trabajo”, eso es una orden, comando.

**Compilar:** proceso mediante el cual se “traduce” los códigos fuente de un programa a binario, ejecutables que el ordenador usará. Normalmente tenemos todos los programas que necesitaremos en los repositorios, no obstante, si en algún momento bajamos el código fuente de un programa y deseamos instalarlo en el sistema, deberemos compilarlo. Generalmente la forma de hacerlo es escribir los siguientes comandos en una terminal:  
configure && make && make install

## **2.4. FORMULACIÓN DE HIPOTESIS**

### **2.4.1. HIPOTESIS GENERAL**

El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influye en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.

## 2.4.2. HIPOTESIS ESPECIFICO

- a) El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influyen en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.
- b) El programa APACHE para el área de educación para el trabajo no influyen en los aprendizajes constructivistas de los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.

## 2.5 IDENTIFICACION DE VARIABLES

Hipótesis General	Variables
El programa APACHE influye en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.	<u>Variable Independiente</u> Programa APACHE <u>Variable Dependiente</u> Aprendizajes constructivistas

## 2.6 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
<u>Variable Independiente</u> Programa APACHE	Se diseñarán actividades usando el atlas y globo terráqueo virtual con distintos mapas temáticos y proyecciones.	Configuración de apache para poder diseñar `páginas web por parte de los alumnos	Describe la instalación del programa Identifica y configurar las aplicaciones Muestra seguridad en sí mismo
<u>Variable Dependiente</u> Aprendizajes constructivista	reconstruye su propia experiencia interna, usando apache,, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad	Se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio. Usando el software libre	Establece relación entre el aprendizaje y el uso de SL Diseño de proyectos educativos Toma iniciativa en el desarrollo de nuevas aplicaciones

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA Y TECNICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Nuestro proyecto de investigación corresponde al tipo de investigación aplicada, queriendo demostrar el grado de relación entre dos variables.

#### **3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método que emplearemos en nuestro proyecto de tesis será el diseño cuasi experimental.

#### **3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Nuestro proyecto de investigación lo desarrollaremos aplicando las pruebas de pre - test y pos - test, comparando el rendimiento académico antes y después de aplicado el Método.

Utilizamos el método experimental clásico de prueba de entrada y salida en los grupos control y experimental de muestras homogéneas.

<b>P. Entrada</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>P. Salida</b>
G. Control : 0 <sub>1</sub>		0 <sub>2</sub>
G. Experimental : 0 <sub>3</sub>	x	0 <sub>4</sub>

Dónde:

La prueba de entrada es la misma de salida utilizada en la experiencia

0<sub>1</sub>, 0<sub>2</sub>, 0<sub>3</sub> y 0<sub>4</sub> expresan las evaluaciones con pruebas de entrada y salida tomados al grupo control y experimental.

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **POBLACIÓN.**

La población está constituida por todos los alumnos de la institución educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

#### **MUESTRA**

La muestra está constituida por 53 alumnos del 3ro grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión., tomados al azar, distribuidos de la siguiente manera:

Grupo A	27 alumnos
Grupo B	26 alumnos

### **3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Las operaciones de procesamiento a las cuales serán sometidos los datos obtenidos son:

Clasificación cuando la observación que se hace a la variable puede ser expresada en términos numéricos pudiendo ser clasificadas de acuerdo a la investigación.

Registro: consignamos la información en un soporte, el registro de datos puede desarrollarse tanto en un papel como en formato digital, y en nuestro caso de la investigación se hizo ese mismo procedimiento.

Tabulaciones: el agrupamiento ordenado y clasificado de datos que están contenidos en los cuestionarios, encuestas, formatos, incluimos todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados de nuestra investigación.

### **3.6. TECNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS.**

El análisis de datos es un proceso de inspección, limpiar y transformar datos con el objeto de resaltar información útil, lo que sugiere conclusiones, y apoyo a la toma de decisiones.

#### **PROGRAMAS INFORMATICOS**

Para el análisis de datos hemos utilizado el SPSS( Statistical Product and Service Solutions), la versión Statistics 24.0 - junio 2016, que es una potente herramienta de tratamiento de datos y análisis estadístico.

### **3.7. TRATAMIENTO ESTADISTICO**

Estadística descriptiva para cada variable. Se analiza una sola variable separada de las demás, es decir, se identifica, relaciona y contrasta por cada una. Se utiliza cuando se mide por “nivel de intervalo o razón”. (Ramírez 2010, p. 225). Se trabaja con las medidas de tendencia central.

Análisis variado. Se relacionan categorías de una variable con las categorías de la segunda variable mediante “el uso de tablas de contingencias” (Ramírez 2010, p. 227)

Se debe tener en cuenta, según Ramírez (2010, p. 228): “El título debe reflejar la información que contiene la tabla. (sic) Incluir un subtítulo para cada columna que se integre a la tabla. Indicar el 100% cuando la tabla se exprese en términos porcentuales. Indicar al final de cada columna el número total de casos o categorías que corresponde”

### **3.8. SELECCIÓN VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.**

En la presente investigación se utiliza un texto científico con el fin de armar una estructura argumentativa de los textos en forma explícita y clara, adecuada y fructífera. Los textos incluyen, o al menos señalan una clara indicación de los puntos a tratar, por lo que se toma la responsabilidad de enunciar la sustentación argumentativa del punto que reclama. Además, permite realizar una propuesta que se sustente en un plan de acción factible y orientada a resolver un problema.

En síntesis, la propuesta debe tener apoyo, bien sea en una investigación de campo, o en una investigación de tipo documental; y puede referirse a la formación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. En la elaboración del diseño de investigación, uno de los aspectos que debe cuidarse es el concerniente con la validez, buscando con ese precepto que el proyecto tenga la calidad ineludible. Sin embargo, el concepto de validez puede ser entendido de múltiples formas, por ello se presentaron algunas de las definiciones de diversos autores que nos dan una idea de lo amplio de este concepto.

Para tal efecto, en la ejecución del procedimiento metodológico cuantitativo se aplicó la prueba piloto cuestionario de satisfacción del servicio ya validada, a usuarios que no formaban parte de la muestra, pero que presentaban las mismas características de los sujetos de la muestra. Para hallar el coeficiente de confiabilidad se procedió de la siguiente manera:

- Aplicación de la prueba piloto a un grupo de 15 sujetos pertenecientes a la muestra de estudio, con características equivalentes a la misma.
- Codificación de las respuestas; transcripción de las respuestas en una matriz de tabulación de doble entrada con el apoyo del programa estadístico Dyane versión 4.
- Interpretación de los valores tomando en cuenta la escala de Likertt.
- Determinación de resultados con tabulación simple y de tabulación cruzada

El resultado de la presente investigación se encuentra plasmado en el Capítulo IV, en el que se describen todos los procesos, análisis, incidencias y demás datos técnicos de la investigación, así como los resultados del estudio.

### **3.9. ORIENTACIÓN ETICA**

- **Valor social o científico.** nuestra investigación debe plante una intervención que conduzca a mejoras en las condiciones de vida o el bienestar de la población o que produzca conocimiento que pueda abrir oportunidades de superación o solución a problemas, aunque no sea en forma inmediata. El valor social o científico debe ser un requisito ético, entre otras razones, por el uso responsable de recursos limitados (esfuerzo, dinero, espacio, tiempo) y el

evitar la explotación. Esto asegura que las personas no sean expuestas a riesgos o agresiones sin la posibilidad de algún beneficio personal o social.

- **Validez científica.** La validez científica de nuestro estudio en seres humanos es en sí un principio ético. La investigación que usa muestras injustificadas, métodos de bajo poder, que descuida los extremos y la información crítica, no es ética porque no puede generar conocimiento válido. La búsqueda de la validez científica establece el deber de plantear: a) un método de investigación coherente con el problema y la necesidad social, con la selección de los sujetos, los instrumentos y las relaciones que establece el investigador con las personas; b) un marco teórico suficiente basado en fuentes documentales y de información; c) un lenguaje cuidadoso empleado para comunicar el informe; éste debe ser capaz de reflejar el proceso de la investigación y debe cultivar los valores científicos en su estilo y estructura; d) alto grado de correspondencia entre la realidad psicológica, cultural o social de los sujetos investigados con respecto al método empleado y los resultados.
- **Selección equitativa de los sujetos.** La selección de los sujetos del estudio debe asegurar que estos son escogidos por razones relacionadas con las interrogantes científicas. Una selección equitativa de sujetos requiere que sea la ciencia y no la vulnerabilidad – o sea, el estigma social, la impotencia o factores no relacionados con la finalidad de la investigación – la que dicte a quién incluir como probable sujeto. La selección de sujetos debe considerar la inclusión de aquellos que pueden beneficiarse de un resultado positivo.

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSION**

**4.1. DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO**

**RESULTADOS DEL PRE TEST TANTO DEL GRUPO DE CONTROL Y  
EXPERIMENTAL**

**RENDIMIENTO ACADÉMICO PRE TEST GRUPO DE CONTROL**

**TABLA N° 1**

<b>ALUMNOS</b>	<b>Grupo A</b>	<b>Grupo B</b>	<b>PROMEDIO</b>
1	11	12	11
2	13	11	12
3	11	11	11
4	10	12	11
5	13	10	11
6	07	11	09
7	11	11	11
8	10	10	10
9	12	12	12
10	09	12	10
11	12	11	11
12	11	13	12

13	09	11	10
14	09	09	09
15	13	1	12
16	13	12	12
17	13	13	13
18	10	10	10
19	12	12	12
20	11	12	12
21	12	09	10
22	10	10	10
23	13	13	13
24	13	13	13
25	10	10	10
26	13	12	12

**TABLA N<sup>o</sup> 2**

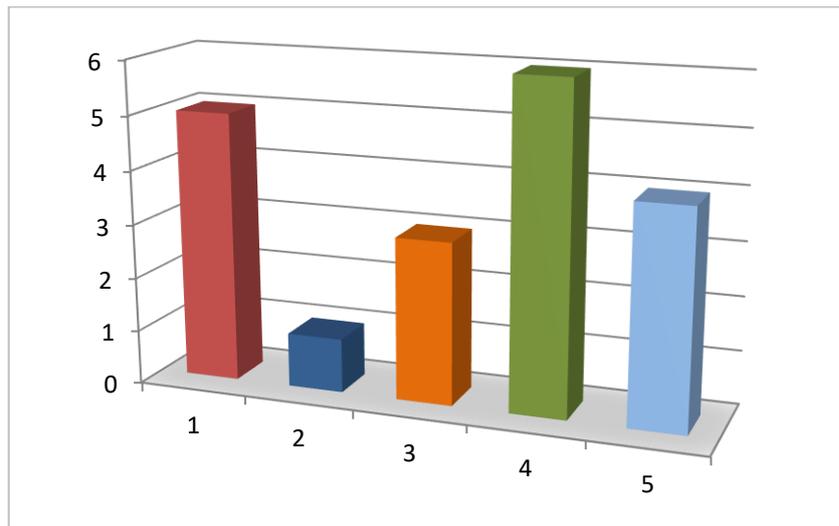
**RENDIMIENTO ACADEMICO PRE TEST – GRUPO CONTROL**

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% válido</b>	<b>% acumulado</b>
10	5	19,230	19,230	19,230
11	1	3,8461	3,8461	23,076
12	3	11,538	11,538	34,615
13	6	23,076	23,076	57,692
14	4	15,384	15,384	73,076
15	3	11,538	11,538	84,615

**ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS**

<b>COND.</b>	<b>R</b>
N	25
RANGO	4
MINIMO	9
MAXIMO	13
MEDIA	10.9
DESVIACION TIPICA	1,19

**GRAFICO No 1**



**INTERPRETACIÓN:**

De los 26 alumnos, los resultados son: la nota mínima fue 09 y 13 como la nota máxima, siendo el rendimiento promedio de 10,92 puntos y una desviación típica de 1,19 puntos en relación con la media aritmética, lo cual nos estaría indicando que el rendimiento académico de los alumnos no es el adecuado.

**RENDIMIENTO ACADÉMICO PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

**TABLA N° 3**

<b>ALUMNOS</b>	<b>Unidad I</b>	<b>Unidad II</b>	<b>Promedio</b>
1	08	09	09
2	13	11	12
3	11	10	11
4	11	13	12
5	10	10	10
6	12	14	13
7	12	10	11
8	12	12	12
9	11	11	11
10	11	08	09
11	09	10	10
12	08	09	08
13	09	10	09

14	13	13	13
15	11	11	11
16	10	10	10
17	13	14	13
18	11	11	11
19	13	12	12
20	13	09	11
21	14	14	14
22	10	06	08
23	11	11	11
24	09	09	09
25	11	08	09
26	12	12	12
27	13	13	13

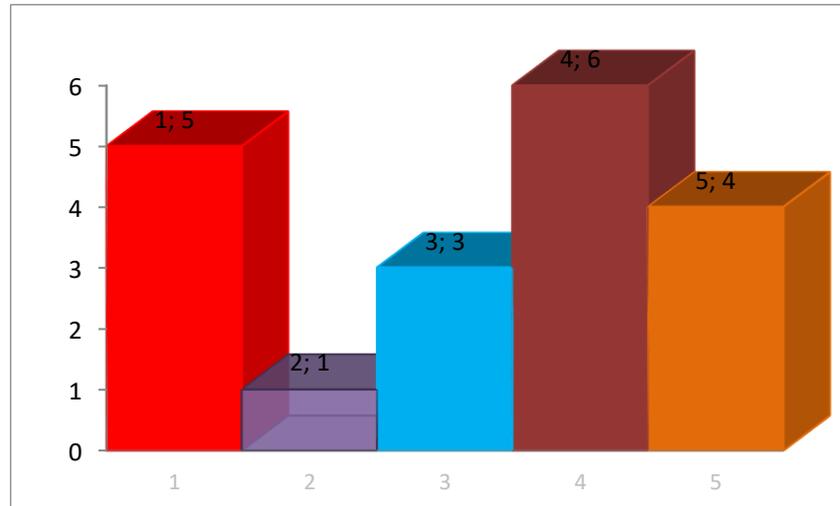
**TABLA No 4**  
**RENDIMIENTO ACADEMICO PRE TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% válido</b>	<b>% acumulado</b>
5	1	3,8461	3,8461	3,8461
8	2	7,6923	7,6923	11,538
9	5	19,230	19,230	30,769
10	3	11,538	11,538	42,307
11	7	26,923	26,923	69,230
12	4	15,384	15,384	84,615
13	3	11,538	11,538	96,153
14	1	3,8461	3,8461	100
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>69,231</b>	<b>69,231</b>	

**ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

<b>COND.</b>	<b>R</b>
N	27
N validos	27
RANGO	9
MINIMO	5
MAXIMO	14
MEDIA	10.5
DESVIACION TIPICA	1.9

**GRAFICO No 2**



**INTERPRETACIÓN:**

Para calcular el Rango, la Media Aritmética y la Desviación Típica en la tabla indicamos que, rindieron la evaluación 27 alumnos, teniendo como resultado la nota de 05 como mínimo y de 14 como máximo, el rendimiento promedio es de 10,59 puntos y una dispersión de 1,94 puntos en relación con la media aritmética.

se ha obtenido los resultados que presentamos en la tabla siguiente:

**TABLA N° 5  
RESULTADOS DEL PRE TEST: GRUPO CONTROL Y  
EXPERIMENTAL**

<b>PRE TEST ESTADÍGRAFO</b>	<b>X<sub>GC</sub></b>	<b>X<sub>GE</sub></b>
<b>RANGO</b>	4,00	9,00
<b>MEDIA ARITMÉTICA</b>	10,94	10,59
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	1,198	1,947
<b>COEFICIENTE DE VARIACIÓN</b>	0,1098	0,186
<b>TOTAL, PARTICIPANTES</b>	26	27

Obtenida la información concerniente al pre test, los que presentamos en la tabla que nos antecede, se ha determinado el coeficiente de variación para el grupo de control que es igual a 0,1097, mientras que el coeficiente de variación para el grupo experimental es de 0,184; de cuyas comparaciones determinado lo siguiente:

El grupo experimental es más heterogéneo, lo cual indica que el nivel de conocimientos es diferente antes de la aplicación de nuestro proyecto.

#### **4.2 PRESENTACIÓN, ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

##### **RESULTADOS DEL POST TEST TANTO DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL**

##### **RENDIMIENTO ACADEMICO POST TEST GRUPO DE CONTROL**

**TABLA N° 6**

<b>Alumnos</b>	<b>Unidad1</b>	<b>Unidad2</b>	<b>Promedio final</b>
1	09	12	10
2	12	10	11
3	12	08	10
4	09	09	09
5	11	09	10
6	11	11	11
7	09	09	09
8	08	08	08
9	10	07	08
10	10	10	10
11	09	09	09
12	10	10	10
13	11	11	11
14	08	09	08
15	11	09	09
16	08	09	08
17	11	11	11

18	10	09	10
19	10	10	10
20	12	12	12
21	13	11	12
22	11	09	10
23	12	10	11
24	10	10	10
25	10	10	10
26	09	09	09

**TABLA No 7**

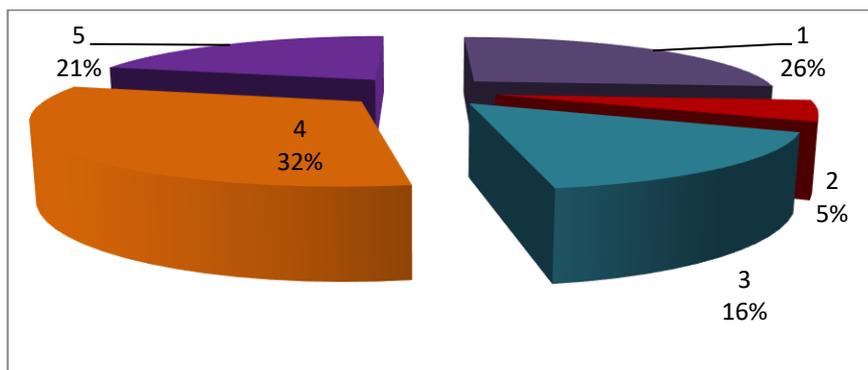
**RENDIMIENTO ACADEMICO EN EL POST TEST DEL GRUPO CONTROL**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
8	4	16	16	15
9	5	20	20	37
10	10	40	40	75
11	4	16	16	93
12	2	8	8	100
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

<b>COND.</b>	<b>R</b>
N	25
N validos	25
RANGO	4
MINIMO	8.0
MAXIMO	12.05
MEDIA	9.87
DESVIACION TIPICA	1.16

**GRAFICO No 3**



### **INTERPRETACIÓN:**

Se evaluaron a 26 alumnos, el resultado es como sigue, la nota mínima fue de 08 y de 12 fue la nota máxima, el rendimiento promedio es de 9,84 puntos y una desviación típica de 1,155 puntos en relación con la media aritmética, lo cual indica que el rendimiento de los estudiantes ha descendido con respecto a la medición anterior.

### **RENDIMIENTO ACADEMICO POS TEST GRUPO EXPERIMENTAL**

**TABLA N° 8**

<b>ALUMNOS</b>	<b>U-1</b>	<b>U-2</b>	<b>Promedio final</b>
1	13	13	13
2	17	16	16
3	19	16	17
4	15	12	13
5	10	10	10
6	16	13	14
7	15	14	14
8	12	12	12
9	15	13	14
10	10	10	10
11	10	10	10
12	17	15	16
13	10	11	10
14	17	14	15
15	15	12	13
16	13	15	14
17	09	15	12
18	12	12	12
19	15	19	17
20	14	12	13
21	17	15	16
22	13	13	13
23	16	14	15
24	13	13	13
25	11	09	10
26	15	15	15

**TABLA No 9**

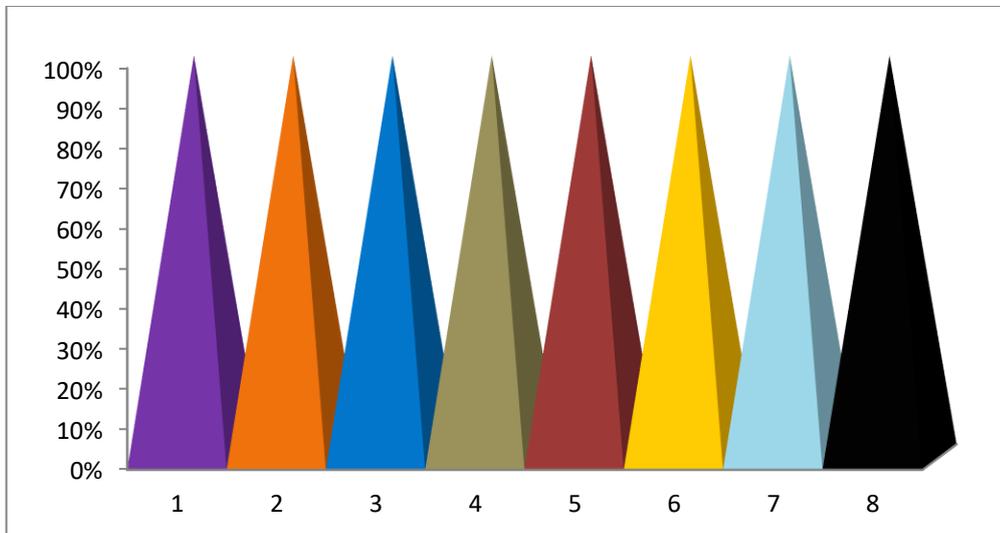
**RENDIMIENTO ACADEMICO EN EL POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL**

	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>	<b>% válido</b>	<b>% Acumulado</b>
10	5	19,230	19,230	19,230
11	1	3,8461	3,8461	23,076
12	3	11,538	11,538	34,615
13	6	23,076	23,076	57,692
14	4	15,384	15,384	73,076
15	3	11,538	11,538	84,615
16	3	11,538	11,538	96,153
17	1	3,8461	3,8461	100
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	

**ESTADISTICA DESCRIPTIVA**

<b>COND.</b>	<b>R</b>
N	26
N validos	26
RANGO	7
MINIMO	10
MAXIMO	17
MEDIA	13.29
DESVIACION TIPICA	2.19

**GRAFICO No 3**



### **INTERPRETACIÓN:**

Se evaluó a 27 alumnos, siendo la nota mínima la nota de 10 y de 17 como máximo, el rendimiento promedio es de 13,22 puntos y una dispersión de 2,16 puntos en relación con la media aritmética.

Luego de procesar la información requerida para el análisis del post test en ambos grupos se ha obtenido la información que se presenta en la tabla siguiente:

**TABLA N° 10**

#### **RESULTADOS DEL POST TEST: GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL**

<b>PRE TEST ESTADÍSTICO</b>	<b>X<sub>GC</sub></b>	<b>X<sub>GE</sub></b>
<b>RANGO</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>
<b>MEDIA ARITMÉTICA</b>	<b>9,84</b>	<b>13,25</b>
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	<b>1,15</b>	<b>2,19</b>
<b>COEFICIENTE DE VARIACIÓN</b>	<b>0,116</b>	<b>0,165</b>
<b>TOTAL, ALUMNOS</b>	<b>27</b>	<b>26</b>

De acuerdo al post test, se ha obtenido el coeficiente de variación para el grupo de control que es igual a 0,116 mientras que el coeficiente de variación para el grupo experimental es de 0,165; y del análisis realizado, se determinó que; el grupo experimental tuvo un incremento en la media aritmética de 2,66 pues pasó de 10,59 a 13,25 pero el grupo experimental es más heterogéneo en su rendimiento académico comparado con el grupo de control.

Con estas mismas unidades estadísticas se contesta la hipótesis estadística utilizando la distribución de t de Student por lo cual se toma en cuenta la diferencia de medias.

#### **4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS**

El procedimiento general para realizar la prueba t de Student es el siguiente:

##### **Paso 1: Plantear la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y la hipótesis alterna (H<sub>1</sub>)**

###### **Hipótesis nula.**

El programa APACHE para el área de educación para el trabajo no influyen en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017

$$\mathbf{H_0: X_{GC} = X_{GE}}$$

###### **Hipótesis alterna.**

El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influyen en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.

$$\mathbf{H_1: X_{GC} \neq X_{GE}}$$

Dónde:

$X_{GC}$ : media aritmética del grupo de control

$X_{GE}$ : media aritmética del grupo experimental

## 2: Selección del nivel de significancia

El nivel de significancia es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera, a esto se le denomina Error Tipo I, algunos autores le denominan nivel de riesgo, se le denota mediante la letra griega ( $\alpha$ ).

En nuestro trabajo de investigación se ha considerado  $\alpha = 0.05$  (5%).

## 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Valor crítico de t de student

Grados de libertad  $gl = n_1 + n_2 - 2 = 26 + 27 - 2 = 51$

Para  $\alpha = 0.05$  y prueba de dos colas

Obteniéndose una "t" de la tabla de:  $t_t = 1,6755$

Cálculo de "t" de student experimental ( $t_E$ )

Con los datos del experimento calculamos  $t_E$ , usando la siguiente expresión matemática.

$$t_E = \frac{X_{GE} - X_{GC}}{\sqrt{\frac{(S_{GE})^2}{n_2} + \frac{(S_{GC})^2}{n_1}}}$$

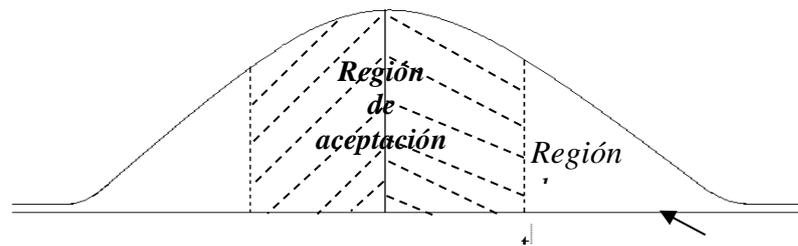
Datos:

$$t_E = \frac{13,2593 - 9,8462}{\sqrt{\frac{(2,19)^2}{27} + \frac{(1,15)^2}{26}}} = \frac{3,413}{\sqrt{\frac{(4,796)}{27} + \frac{(1,322)}{26}}} = \frac{3,413}{\sqrt{0,22}}$$

$$t_E = \frac{3,413}{0,46}$$

Luego:  $t_E = 7,4195$

Graficamos la posición de  $t = 2,9402$



$$t_E = 7.4195$$

#### PASO 4: Formular la regla de decisión

Aquí se va a aceptar o rechazar la hipótesis nula para eso utilizamos la  $t$  tabular y la  $t$  estimada.

La regla de decisión está determinada de la siguiente manera:

$t_E > t_c$  entonces se acepta la hipótesis de investigación

$t_E \leq t_c$  entonces se acepta la hipótesis nula

#### 4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con los datos obtenidos tomamos una decisión

$$t_E > t_c$$

$$7,4195 > 2,9402$$

Observamos que la  $t$  de Student estimada es 7,4195 que es superior al valor de la  $t$  de Student tabular 2,9402, luego concluimos que aceptamos la hipótesis de investigación y rechazamos la hipótesis nula.

- a) Por lo tanto, la hipótesis de investigación expresada como: “El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influyen en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.”

## CONCLUSIONES

- La  $t$  de Student estimada es 7,4195 que es superior al valor de la  $t$  de Student tabular 2,9402, luego concluimos que aplicar la plataforma APACHE en el diseño de páginas web se mejora los aprendizajes constructivistas de nuestros alumnos.
- De acuerdo al post test, se ha obtenido el coeficiente de variación para el grupo de control que es igual a 0,116 mientras que el coeficiente de variación para el grupo experimental es de 0,165; y del análisis realizado, se determinó que; el grupo experimental tuvo un incremento en la media aritmética de 2,66 pues pasó de 10,59 a 13,25 pero el grupo experimental es más heterogéneo en su rendimiento académico comparado con el grupo de control.
- El proceso de adaptación al uso de APACHE en el aula fue lento pero se consiguió el objetivo el cual se planteó.

## **SUGERENCIAS**

- La JEC está haciendo que el alumno de los colegios tengan mayor cantidad de herramientas para poder aprender mejor, y esto indica que nuestra institución debe de capacitarse mejor con el ministerio de educación.
- Capacitar a nuestros docentes de nuestros colegios de la región en coordinación con los gobiernos regionales.
- La universidad juega un papel muy importante para capacitar mejor a nuestros docentes, alumnos y público en general en el uso de las herramientas informáticas en la mejora de sus aprendizajes.

## BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, J.B. y CHADWICK, C.B. (1988). Tecnología educacional. Teorías de la instrucción. Barcelona. Paidós.
- COLOM, A.; SUREDA, J. y SALINAS, J. (1988). Tecnología y medios educativos. Madrid. Cincel.
- CREVIER, D. (1996). Inteligencia artificial. Madrid. Acento.
- DELVAL, J. (1986). Niños y máquinas. Los ordenadores y la educación. Madrid, Alianza.
- GROS, B. (coord) (1997). Diseños y programas educativos. Barcelona. Ariel.
- MARTÍ, E. (1992). Aprender con ordenadores en la escuela. Barcelona, ICE-Horsori.
- MARTÍNEZ, M.A. y SAULEDA, N. (1995). Informática: usos didácticos convencionales, en tecnología educativa. nuevas tecnologías aplicadas a la educación. RODRÍGUEZ, J.L. y SÁENZ, O. (dirs). Alcoy. Marfil.
- PAPERT, S. (1987). Desafío de la mente. computadoras y educación. buenos aires, galápagos.
- PAPERT, S. (1995). La máquina de los niños. Barcelona. Paidós..
- SKINNER, B.F. (1985). aprendizaje y comportamiento. Barcelona. Martínez-Roca.
- SOLOMON, C. (1987). Entornos de aprendizaje con ordenadores. Barcelona. Paidós-MEC.
- VYGOTSKI, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona. Crítica.
- Páginas web de Internet
- Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Básico* (2º ed.). Lima.

- Ministerio de Educación (2010). Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del Área de Educación para el Trabajo (4° ed.). Lima: Corporación Gráfica Navarrete S.A.
- Proyecto Educativo Nacional al 2021 - La educación que queremos para el Perú.
- Ley General de Educación N° 28044
- Proyector multimedia.
- Computadora
- Estudios generales – informática básica. Disponible en • Piaget, j. (1978). La representación del mundo en el niño. Madrid: Morata. red latinoamericana de tecnología educativa, ates (2003). Programa de actualización en tecnología y educación para escuelas secundarias en Latinoamérica. [Fecha de consulta: 13 de junio de 2007].
- [http://virtual.senati.edu.pe/pub/CD\\_TO/89001303\\_Informatica\\_Basica.pdf](http://virtual.senati.edu.pe/pub/CD_TO/89001303_Informatica_Basica.pdf).
- Contreras, f. (2004). «Weblogs en educación» [artículo en línea]. Revista Digital Universitaria. N.º 5. [Fecha de consulta: 9 de junio de 2007].
- Bruning, R. H.; Schraw, G. J. y Ronning, R. R. (2002). *Psicología cognitiva e instrucción*. Madrid: Alianza Editorial.
- Cellérier, G. (1996). *El constructivismo genético hoy día*. Barcelona: Paidós
- Coll, C. (2001). *Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- BALLESTER VALLORI, Antoni (1999) Hacer realidad el aprendizaje significativo. Cuadernos de Pedagogía. núm. 277 29-33.
- COLL, César; SOLE, Isabel (1989) Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. Cuadernos de Pedagogía núm. 168 16-20.

- COLL, César et al. (1993) El constructivismo en el aula. Biblioteca de Aula nº2 Barcelona: Graó 183 pág.
- MUÑOZ, Josep (1994) El pensamiento creativo. Desarrollo del "Programa Xenius". Barcelona: Octaedro. 184 pág.
- PICORNELL, Climent; BALLESTER, Antoni (2000) El aprendizaje significativo en la práctica. Experiencias en didáctica de la geografía. en GONZÁLEZ José Luis; MARRÓN María Jesús. Geografía, Profesorado y Sociedad. Teoría y práctica de la geografía en la enseñanza. Asociación de Geógrafos Españoles AGE Grupo de Didáctica - Universidad de Murcia 159-168
- RODRÍGUEZ, Rosa Isabel, LUCA DE TENA, Carmen (2001) Programa de Motivación en la enseñanza secundaria obligatoria. ¿Cómo puedo mejorarla motivación de mis alumnos? Málaga: Aljibe. 181 pág.

# ANEXOS

**TITULO: APLICACIÓN DEL PROGRAMA APACHE PARA EL AREA DE EDUCACION PARA EL TRABAJO EN EL APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTA,  
EN LOS ALUMNOS DEL 3er GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRION DE CERRO DE PASCO – 2017**

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>METODOLOGIA</b>
¿De qué manera el programa APACHE para el área de educación para el trabajo influye en los aprendizajes constructivistas para en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017? .	Determinar la influencia del programa APACHE para el área de educación por el trabajo que tiene en el desarrollo del aprendizaje constructivista en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.	Sí se emplea TED-Ed El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influye en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.	<u>Variable Independiente</u> • APACHE <u>Variable Dependiente</u> Aprendizaje constructivista	El método que emplearemos en nuestro proyecto de tesis será el Método cuasi experimental <b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> Nuestro proyecto de investigación lo desarrollaremos aplicando las pruebas de pre - test y pos - test, comparando el rendimiento académico antes y después de aplicado el Método. Utilizamos el método experimental clásico de prueba de entrada y salida en los grupos control y experimental de muestras homogéneas. P. Entrada Tratamiento                      P. Salida G. Control : 01                                      02 G. Expe. : 03                      X                      04 Dónde: La prueba de entrada es la misma de salida utilizada en la experiencia 01, 02, 03 y 04 expresan las evaluaciones con pruebas de entrada y salida tomados al grupo control y experimental.
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICA</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
•¿de qué manera el empleo del programa APACHE para el área de Educación para el trabajo favorecen en el aprendizaje constructivista en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017. ? •¿Qué relación existe en el empleo del programa APACHE en los logros de aprendizaje en el área de educación para el trabajo en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.?	a) Como influye el programa APACHE para el área de educación para el trabajo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco. b) Determinar la influencia del programa APACHE para área de educación para el trabajo en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.	a) El programa APACHE para el área de educación para el trabajo influyen en el desarrollo de los aprendizajes constructivistas en los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017. b) El programa APACHE para el área de educación para el trabajo no influyen en los aprendizajes constructivistas de los alumnos del 3er grado “A” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco – 2017.	Conocer y aplicar apropiadamente el uso de Apache en las diferentes áreas de trabajo	<b>POBLACIÓN.</b> La población está constituido por todos los alumnos del 3er grado “A” de la institución educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.. <b>Muestra</b> Para un mejor análisis de los datos que obtendremos, trabajaremos con todos los alumnos. <b>MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN</b> Descriptivo, porque su objetivo es identificar, clasificar, relacionar y delimitar las variables que operan en una situación determinada. • <b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> En el proceso de recolección de datos se empleó como técnica la evaluación, utilizándose como instrumento las encuestas, para la medición de los niveles de aprendizaje de los estudiantes se utilizó los registros de evaluación. • <b>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS</b> Las técnicas empleadas para el procesamiento de datos en función a la escala de medición de las variables, siendo estas la mediana, media aritmética, desviación estándar; que corresponden a las variables intercalares.

# MANUAL DE INSTALACIÓN DE APACHE

## Como instalar y configurar el servidor web Apache en Windows

Método paso por paso para la instalación y configuración de Apache de forma fácil, solo copiando y pegando los parámetros elementales de manera tal que podamos tener sitios web completos en nuestra PC y acceder a ellos de la misma forma que en internet.



En este artículo compartimos y explicamos de forma detallada como instalar en una computadora de escritorio o Laptop el servidor Apache. Los parámetros que es necesario modificar para que funcione correctamente en su forma elemental y posteriormente agregarle módulos y otras funcionalidades, de acuerdo a las necesidades y propósitos de quien lo vaya a utilizar.

Como hacer funcionar Apache de forma similar a un servidor de internet y cargar las paginas en nuestro navegador offline, como si estuviéramos conectados a la red.

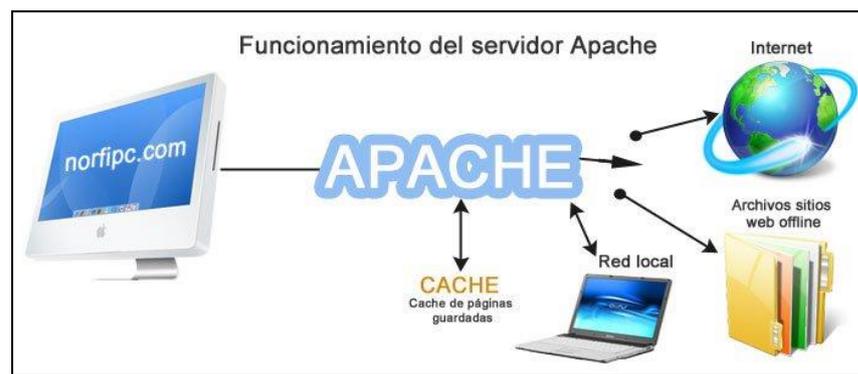
Como configurar el servidor para que funcione como un proxy y poder acceder desde otras computadoras conectadas en una red local.

Como conectarse a internet a través de Apache, guardar las páginas web en cache y también como servir nuestras páginas web en internet y permitir el acceso al servidor desde el exterior.

### ¿Qué es un servidor web?

Un servidor web como su nombre lo indica, es un software instalado en el equipo con todas las condiciones necesarias para servir o entregar páginas web que le sean solicitadas por un navegador, asegurando que se muestren y representen todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y visualización.

Existen varios tipos de servidores web, Apache es un software de código abierto, libre de uso y totalmente configurable, es en este momento el más utilizado en la red, ya sea en plataformas Linux o Windows. Al instalarlo en nuestra PC dispondremos de un servidor completo, con todos los requisitos para ejecutarlo de forma local.



### Ventajas que nos aporta instalar el servidor Apache en el equipo

Con la instalación de Apache es posible disponer en nuestra PC de un pequeño servidor que nos posibilitará entre otras tareas:

- 1- Probar y ver las páginas web como verdaderamente van a mostrarse desde internet antes de subirlas a un host o servidor en la red. Útil e indispensable si tienes o vas a crear tu sitio por modesto que este sea.
- 2- Crear mediante el modulo Virtual Host múltiples sitios web en nuestra PC, que podemos descargar con wget y acceder a ellos igual que en la red pero esta vez de forma local.
- 3- Poder ver localmente páginas web hechas en lenguaje php.
- 4- Servir nuestras páginas o sitio web directamente a internet, a los que puede acceder y conectarse cualquier persona desde el exterior, en este caso lógicamente el funcionamiento del servidor estará limitado al tiempo que tengamos funcionando la PC y a las posibilidades de nuestra conexión. Puede constituir una experiencia muy alentadora para cualquier aficionado, esta posibilidad da la ventaja de que no es necesario depender de ninguna compañía ni servidor remoto para subir a la red el contenido que queremos mostrar. Es como montar una pequeña estación de radio y empezar a transmitir, (una similitud) pero en este caso el alcance es global.
- 5- Puede actuar como intermediario entre nuestra PC e internet lo que nos da varias ventajas en el ámbito de la seguridad.
- 6- A través de él podemos servir internet a varias PC conectadas en una red local.
- 7- Es posible activar un módulo que permite guardar en cache todas las páginas cargadas lo que mejorará el rendimiento de nuestra navegación.

## **¿Cómo instalar el Servidor Apache?**

El servidor Apache se puede instalar en una computadora de varias formas:

- El programa exclusivo, al que después se le agregan manualmente distintos módulos.
- Instalarlo mediante el paquete XAMPP, que incluye Apache, la base de datos MySQL, PHP y Perl.

Es el método más sencillo y la opción más fácil para aficionados.

En otro artículo se explica cómo hacerlo paso por paso: [Instalar Apache con XAMPP en Windows](#)

- Instalar Apache mediante otras distribuciones como LAMP o MAMP.

### **Instalar Apache en Windows, paso por paso**

La instalación de la aplicación es sencilla y rápida.

Descarga desde [Apache.org](http://Apache.org) la última versión para Windows, puedes utilizar el siguiente enlace: [Descargar Apache](#)

Crea dos carpetas en la unidad C, la primera de nombre "Apache" y la segunda "servidor web".

Descomprime el archivo descargado y ejecútalo, sigue los pasos de la instalación y de los datos que te piden solo escoge el destino de la instalación, que será la carpeta que creaste en C:\Apache, los otros datos déjalos de la forma predeterminada para configurarlos más tarde.

El programa al instalarse crea un icono en el área de notificación que te permitirá: iniciar, detener y reiniciar Apache.

Tienes que tener en cuenta que cualquier cambio que hagas en el archivo de configuración no tendrá efecto hasta que reinicies el servidor.

### ¿Cómo configurar el Servidor Apache

Toda la configuración para el funcionamiento de Apache se guarda en un archivo de texto nombrado: **httpd.conf** que se encuentra en la ruta *C:\Apache\conf*, lo podemos editar en cualquier editor de texto como el Bloc de notas pero un programa recomendado es *Notepad++*, software libre que es inmejorable.

Tienes dos opciones a continuación:

1. Primera opción, la más sencilla, descarga en el siguiente link una copia del archivo **httpd.conf**, descomprímelo, cópialo o muévalo a la carpeta *C:\Apache\conf* y sustituye el archivo original, ya tendrás listo para funcionar el servidor.
2. La otra opción, más avanzada pero no difícil, abre el archivo *httpd.conf* y edita manualmente las líneas que se indican:

Todas las líneas que comienzan con el símbolo **#** son comentarios, explican en cada sección las distintas opciones, pero se encuentran en inglés.

La línea 52 **Listen** indica el puerto y dirección IP por el que el servidor va a recibir las peticiones, puedes usarla de las siguientes maneras:

1. El servidor va recibir peticiones solo de la misma PC: **Listen localhost:80**
2. Recibirá peticiones de otras máquinas en una red local: **Listen 80**

En la línea 149 **DocumentRoot** es necesario especificar la ruta de la carpeta local que contendrá las páginas y archivos a servir, en tu caso será la carpeta

que creaste en *C:/servidor\_web*, quedaría de la siguiente forma:

**DocumentRoot "C:/servidor\_web"**

La línea 177 **<Directory>** establece los permisos necesarios al directorio anterior, quedaría:

**<Directory "C:/servidor\_web">**

Esta es la configuración con los parámetros esenciales para comenzar a utilizar Apache. Guarda los cambios realizados y reinicia el servidor dando clic en el icono del área de notificación.

También es posible configurar Apache usando un archivo de texto llamado *.htaccess*, en el que se agregan todos los parámetros necesarios. Es usado cuando hospedamos nuestros archivos en un servidor web en la red, en el que no tenemos acceso al archivo principal de configuración *httpd.conf*.

Lee más información: [Como usar y configurar el archivo .htaccess en Apache](#)

### **Comenzar a utilizar Apache**

Copia en la carpeta *C:/servidor\_web* alguna página web o cualquier archivo y accede a él escribiendo en la barra de direcciones de tu navegador **127.0.0.1** o **localhost**.

En el caso de que sea una página web que estas diseñando, la verás cómo realmente se mostrará en Internet.

Cualquier problema del servidor estará reflejado en los logs que guarda en *C:\Apache\logs*.

Los puedes abrir con el bloc de notas, en el archivo "access.log" se registran todos los accesos hechos al servidor, tanto de tu PC como de internet.

En "error.log" se registran todos los errores de su funcionamiento, te ayudará mucho analizarlos periódicamente.

### **Cargar los sitios en Apache usando su nombre de dominio**

En vez de usar en el navegador localhost, podemos ingresar directamente el nombre de dominio de un sitio.

Esta funcionalidad la permite el módulo de Apache llamado VirtualHost. Se usa cuando necesitamos tener en la computadora una copia de un sitio de internet.

De utilidad para probar offline el funcionamiento de un sitio, antes de subir los archivos al servidor en la red.

Para eso los archivos del sitio se copian a una carpeta situada en la raíz del servidor, en este caso en C:/servidor\_web, que tenga el nombre del dominio.

### **Navegar en Apache usando HTTPS**

Si aprovechamos la funcionalidad anterior para tener uno o varios sitios en el servidor local, también tenemos la opción de navegar por ellos usando el protocolo HTTPS.

Para eso son necesarias dos acciones:

1. Habilitar el modulo SSL de Apache.
2. Crear un certificado SSL local que los navegadores consideren como valido

### **Acceder al servidor Apache desde la red local**

Para acceder al servidor desde otra computadora conectada en una red local solo es necesario escribir en la barra de direcciones la dirección IP de la

computadora que sirve de host, es decir la que tiene el servidor Apache instalado.

Para conocer la dirección IP necesaria solo abre una ventana de CMD, escribiendo en Inicio >CMD, escribe en la ventana que se abre IPCONFIG /ALL y oprime Enter, busca la línea *Puerta de enlace*, el número a continuación es la dirección IP del proxy.

En caso de que el servidor escuche en otro puerto diferente al 80 (predeterminado) escribe: "dirección ip:puerto", por ejemplo: 192.168.1.3:8080

En caso de conflictos al tratar de conectarse a un equipo usando una red local, verifica lo siguiente:

- La dirección IP del equipo al que deseas conectarte.
- Si Apache está escuchando en el puerto al que se efectúa la petición.
- Si el firewall de Windows está bloqueando la conexión.
- Si se recibe un mensaje de error con el código 403 significa que no se cuenta con los permisos necesarios para acceder al directorio, en ese caso establécelo de la siguiente forma:

```
<Directory " ruta al directorio">  
Options Indexes FollowSymLinks  
AllowOverride None  
Order allow,deny  
Allow from all  
</Directory>
```

Como conectarse a internet a través de Apache desde tu PC

Para que tu conexión a internet pase a través del servidor será necesario configurarlo como un proxy forward para eso en el archivo de configuración httpd.conf descomenta, (quitar el signo #) las siguientes líneas:

```
LoadModule proxy_module modules/mod_proxy.so
```

```
LoadModule proxy_http_module modules/mod_proxy_http.so
```

Después agrega en el final del archivo la siguiente línea: **ProxyRequests On**

Cierra y guarda los cambios.

Accede a las *Opciones de internet* mediante el Panel de Control.

- En la pestaña *Conexiones* pulsa el botón *Configuración de LAN* y marca la casilla *Usar un servidor Proxy*
- Escribe en *Dirección: 127.0.0.1* y en *Puerto: 80* o el que vayas a usar.
- Presiona *Aceptar* en todas las ventanas.
- Reinicia el servidor.

Lo anterior se aplica si usas el navegador Internet Explorer y Google Chrome, si usas Firefox las opciones anteriores tienes que ingresarlas en:

***Opciones >Configuración >Configurar como Firefox se conecta a Internet.***

A partir de ahora toda tu conexión pasa a través de Apache, sea direcciones locales o externas.

## Como guardar en la cache del servidor web las páginas

Para guardar en la cache del servidor web las páginas web haz lo siguiente:

Crea una carpeta en la unidad C de nombre *cacheroot*, será la que almacene los archivos de la cache, también puedes crearla en otra unidad, en ese caso tendrías que indicar su ruta en el archivo de configuración.

En el archivo `httpd.conf` descomenta, (quita el signo #) la siguiente línea:

```
LoadModule expires_module modules/mod_expires.so
```

Y agrega las siguientes líneas:

```
LoadModule cache_module modules/mod_cache.so
```

```
LoadModule disk_cache_module modules/mod_disk_cache.so
```

Copia y pega las siguientes líneas de código al final del archivo:

```
<IfModule mod_disk_cache.c>  
CacheRoot c:/cacheroot  
#CacheEnable disk /  
CacheDirLevels 5  
CacheDirLength 3  
CacheDefaultExpire 86400  
CacheIgnoreNoLastMod On  
CacheStoreNoStore On  
CacheStorePrivate On  
CacheEnable disk http://*  
</IfModule>  
<Directory "C:\cacheroot">  
Options Indexes FollowSymLinks  
AllowOverride None  
Order allow,deny  
Allow from all  
</Directory>
```

```
<IfModule mod_expires.c>  
ExpiresActive on  
ExpiresDefault A604800  
</IfModule>
```

El valor *ExpiresDefault A604800* especifica el tiempo en segundos que persistirá tu cache, puedes modificarlo de acuerdo a tus necesidades. Todos los demás valores puedes ajustarlo a tu conveniencia.

Lee las siguientes páginas en la carpeta de manuales:

**C:/Apache/manual/mod/mod\_disk\_cache.html**

**C:/Apache/manual/mod/mod\_expires.html**

### **Reinicia el servidor.**

Manual de Apache offline

La instalación de Apache incluye un manual bastante completo en varios idiomas.

Para poder acceder con el navegador a todas las paginas haz lo siguiente:

Abre el archivo de configuración de Apache "httpd.conf" y descomenta (quita la almohadilla) la siguiente línea:

```
"include conf/extra/httpd-manual.conf"
```

Ahora solo es necesario usar la siguiente dirección en el navegador web

para cargar los archivos del manual:

***http://norfipc.com/manual/***

***Sustituye norfipc.com por el nombre de tu sitio.***

### *Como usar el servidor Apache y IIS en el mismo equipo*

Es imposible utilizar dos servidores web al mismo tiempo en el equipo, pero si te interesa instalar o ya usas en tu PC el servidor web que incluye Windows, *Internet Information Services (IIS)*, puedes utilizar un sencillo script para alternar el uso de ambos. Es un archivo batch que inicia y detiene los servicios de ambos servidores de forma alterna según se seleccione.

### **Instalar Apache con XAMPP**

Actualmente hay disponible herramientas que hacen muy sencilla la tarea de instalar Apache con PHP y otros módulos. Una de ellas es XAMPP, una distribución fácil de instalar para desarrolladores que se están iniciando en el mundo de Apache.

**Incluye Apache, MariaDB, PHP, MySQL, Perl, Tomcat, FileZilla y otras utilidades y está disponible para Windows, Linux y OSX.**

**Descarga XAMPP desde <https://www.apachefriends.org/>**