

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES  
CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**



**“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA  
EN EL CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA  
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES - UNDAC,  
2017”**

**TESIS**

**PARA OPTAR TITULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. LUCERO BERENIS BAZAN YACOLCA  
Bach. JESSIE KATIA INGA HUARANGA**

**PASCO – PERÚ – 2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE  
ADMINISTRACIÓN**



**TESIS**

**“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN EL  
CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA ESCUELA  
PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EMPRESARIALES - UNDAC, 2017”**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. LUCERO BERENIS BAZAN YACOLCA  
Bach. JESSIE KATIA INGA HUARANGA**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
ADMINISTRACIÓN**

**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS**

---

**Dr.  
PRESIDENTE**

---

**Dr.  
MIEMBRO**

---

**Ms.  
MIEMBRO**

**PASCO – PERÚ - 2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios por su sabiduría, amor y poder.

A nuestros padres, a quienes amamos profundamente.

A nuestros profesores por la paciencia que tuvieron en todo momento.

A mis compañeros de estudios por su apoyo constante.

**LAS AUTORAS**

## **AGRADECIMIENTO**

A través de este trabajo de investigación deseamos expresar nuestros sinceros agradecimientos a nuestros docentes y personal no docente de la Escuela de Formación Profesional de Administración de nuestra primera casa de estudios la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, quienes participaron en la realización de este trabajo.

A nuestro asesor Dr. José Antonio Cárdenas Sinche por apoyarnos en este esfuerzo de contribuir con nuestra casa de formación profesional y por ayudarnos en la realización de este trabajo para culminar con éxito la última etapa e nuestra formación profesional.

A todos nuestros colegas y amigos de aula por compartir cinco años dentro de las aulas.

**LAS AUTORAS**

## **PRESENTACIÓN**

### **SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR:**

En cumplimiento a los requisitos dentro del Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Empresariales, Escuela de Formación Profesional de Administración, dejamos a consideración la Tesis intitulada **“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES - UNDAC, 2017”**, con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciado en Administración. El trabajo fue realizado en base al objetivo general planteado; que es mejorar el control de asistencia docente a través de la automatización de procesos en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

El trabajo de investigación se elaboró en base al siguiente procedimiento: iniciamos con la recopilación de la información para redactar el problema de investigación, enseguida formulamos los objetivos de estudio y luego plantear las hipótesis, claro está que se buscó y clasifíco el marco teórico, para realizar un análisis comparativo que nos permitió identificar la operacionalización de la variables, terminado este proceso se procedió a determinar nuestra población de estudio. Concluido con estos pasos en el proyecto y teniendo claro el objetivo de estudio se pasó a desarrollar la tesis realizando las encuestas respectivas utilizando el instrumento adecuado y luego llegar a las conclusiones que presentamos al final de este trabajo.

Esperamos, que este trabajo de investigación se constituya en una contribución efectiva para nuestra Escuela de Administración, como también para muchos investigadores que necesitan profundizar sobre este tema.

LAS AUTORAS.

## INTRODUCCIÓN

La automatización de procesos es la integración de aplicaciones de software, personas y procesos, a través de un flujo de trabajo (workflow) definido. Al implementarla se logra eliminar errores, reducir costos y tiempos al hacer más eficientes las actividades, sustituyendo el trabajo manual con herramientas de software. Entre otros beneficios también se obtiene un retorno de la inversión dado el ahorro que representa. Así como una ventaja competitiva al entregar productos y servicios a menor costo, más rápido y con mayor calidad. Es por esto que cada vez más compañías y organizaciones, sin importar el tamaño o giro, están implementando la automatización en sus procesos basados en esta experiencia presentamos y ponemos en consideración este trabajo de investigación intitulado “AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES - UNDAC, 2017”. En la actualidad la creación de las nuevas tecnologías en el mundo se desarrolla rápidamente y los cambios en los métodos de enseñanza e incluso en la forma de concebir el aprendizaje la responsabilidad, puntualidad y la formación avanzan de manera satisfactoria y con ello el desarrollo del nuevo software o sistemas automatizados

Al referirnos a la automatización de procesos y control de asistencia docente, la Escuela de Formación Profesional de Administración junto con las autoridades trata de mejorar la calidad de enseñanza, puntualidad y responsabilidad con cada uno de ellos, para de esta manera fomentar valores en los estudiantes. Controlar los registros de asistencia de docentes y demás procesos, asegura la disponibilidad y confiabilidad de la información que se requiera en un momento determinado. El diseño y desarrollo de un sistema automatizado de procesos para la Escuela de Administración permitirá al área administrativa tomar decisiones oportunas. El desarrollo de la tesis se encuentra

dividido en cuatro capítulos. El **Capítulo I, Planteamiento de Problema**, aquí se realizó el diagnóstico por el cual motivó a llevar a cabo el presente estudio. En el **Capítulo II, Marco Teórico y Conceptual**, pues se detalla el sustento Científico por el cual se ha realizado el trabajo de investigación. En el **Capítulo III, Metodología y Técnicas de Investigación**, pues aquí nos referimos a las técnicas empleadas para la investigación, para ello abordamos la población y la muestra respectiva y las técnicas para la recolección, procesamiento y análisis de datos. En el **Capítulo IV, Resultados Obtenidos**, presentamos el análisis de los resultados obtenidos.

LAS AUTORAS.

# ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
PRESENTACIÓN .....	v
INTRODUCCIÓN .....	vii
ÍNDICE .....	ix
CAPÍTULO I .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
1.1.    DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD .....	11
1.2.    DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
1.3.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.3.1.    PROBLEMA GENERAL .....	16
1.3.2.    PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....	16
1.4.    FORMULACIÓN DE OBJETIVOS .....	17
1.4.1.    OBJETIVO GENERAL .....	17
1.4.2.    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.5.    JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	17
1.6.    LIMITACIÓN LA INVESTIGACIÓN .....	18
CAPÍTULO II .....	19
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	19
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO .....	19
2.2 BASES TEÓRICAS – RELACIONADOS AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE .....	22
2.2.1 AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS. - .....	22
2.2.2. CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE. - .....	53
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS .....	58
CAPÍTULO III .....	63
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.1.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	63
3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN .....	63
3.2.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	63
3.2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	64

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	65
3.3.1 UNIVERSO DEL ESTUDIO .....	65
3.3.2 UNIVERSO SOCIAL .....	65
3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS .....	65
3.3.4 MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN .....	65
3.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS .....	65
3.4.1 HIPÓTESIS GENERAL .....	65
3.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	66
3.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	66
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES.....	67
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	67
3.6.1 INSTRUMENTOS .....	67
3.6.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	67
3.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	67
CAPÍTULO IV .....	69
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	69
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO .....	69
4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS. ....	70
4.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	78
CONCLUSIONES .....	83
RECOMENDACIONES.....	84
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....	85
ANEXOS 01 .....	88

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD**

La creación de las nuevas tecnologías en el mundo se desarrolla rápidamente y los cambios en los métodos de enseñanza e incluso en la forma de concebir el aprendizaje la responsabilidad, puntualidad y la formación avanzan de manera satisfactoria y con ello el desarrollo de los nuevos software o sistemas automatizados de las cuales no quedan desapercibidos ya que el uso de las tecnologías son apoyos sólidos para fortalecer cambios de la educación. Desde el inicio de la computación ha existido grandes cambios en el campo de la informática, en sus comienzos existían grandes máquinas que realizaban tareas limitadas para empresas selectas, hoy en día existen computadoras personales o portátiles e incluso mejores que las primeras que son utilizadas por un empresario, estudiante o niño, debido a la necesidad que existe actualmente de digitalizar la información y el mundo que nos rodea.

En el mundo no es arduo encontrar una institución sea esta pública o privada manejando sus actividades en clase y sobre todo la asistencia del personal docente y administrativo a través de sistemas automatizadas o incluso a través del internet, brindando servicios de manera óptima y eficaz, utilizando base de datos centralizadas, esto se debe al enfoque que existe al desarrollar sus extensiones manteniendo su información actualizada en cualquier lugar.

Desde hace un tiempo se vienen incorporando a nuestras vidas, cada vez con más fuerza las tecnologías, y por lo tanto, está surgiendo lo que denominamos software y que consiste en usar estos aparatos electrónicos para un mejor desarrollo educativo.

Las universidades públicas o privadas son pioneras en la enseñanza de las nuevas ciencias y es por ello se deben aplicar en sus procesos sistemas informáticos automatizados que mantengan sus datos ordenados y evidentes.

En la Provincia de Pasco este desarrollo se realiza en la mayor parte de organismos principalmente en los colegios y universidades particulares, estando a la par con el resto de las provincias o la capital del Perú. El registro de docentes, ingreso, planificación académica y reportes que son trazadas e implementadas a medida, incorporando sistemas que puedan ser leídos y modificados a través de autoridades y docentes sin necesidad de ser expertos en sistemas informáticos.

Actualmente en la Escuela Profesional Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales de nuestra primera casa de Estudios Daniel Alcides Carrión, no cuenta con un aplicativo que pueda ayudar a revisar las labores

docentes y mejor aún ayudar en el seguimiento académico de los docentes, sin embargo el alcance del tema de este trabajo de investigación tiene como objetivo proponer la automatización de procesos como es el caso del control de asistencia académica de los docentes, conocido como el parte de clases; elaboración de un plan de clases para todo el ciclo académico de parte de los docentes, y también un gestor de documentos para el caso de constancias de egresados y otros. Proponemos esta automatización en vista que en muchas veces en el parte de clases no es clara el tema que trata el docente, y deseamos mejorar ese contexto, por otro lado deseamos mejorar también en cuanto a la expedición de constancias buscando que se realice de una manera mucho más fácil para el asistente administrativo y mejorando el control de emisión de documentos para el caso de auditoría que hoy como sabemos esta muy dedicada al control de los docentes en la universidad. Para ello presentamos estas figuras que consideramos que son puntos que debemos mejorar en nuestra Escuela de administración.

Figura N° 1

Parte de Asistencia



Figura N° 2 Parte de Clases



En la mayoría de las Escuelas Profesionales de la Universidad, no cuenta con un sistema automatizado de procesos, por lo tanto, es necesario evaluar la importancia de mejorar las condiciones de asistencia y emisión de documentos en nuestra Escuela de Formación Profesional

un control de asistencia docente en la institución y de esta manera mejorar o cambiar el método de registro y eliminar un inadecuado sistema de control de asistencia que hasta el momento lo están manejando y que no permite al área administrativa tomar decisiones oportunas.

Para minimizar los tiempos en la generación de documentos y aprovechar al máximo el potencial del talento humano, creemos que es importante desarrollar un sistema de automatización para los procesos administrativos en nuestra Escuela y por ello entregamos con este trabajo 3 módulos pilotos que fueron creados para demostrar nuestro trabajo, para ello se ha enfocado en el tercer semestre 2018-A, siendo nuestro piloto para generar un sistema integrado de procesos.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Consideramos que la problemática estudiada es importante y por ello presentamos la siguiente delimitación:

### **DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La investigación se realizó en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales de nuestra primera casa de estudios Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ubicada en el distrito de Yanacancha, provincia y departamento de Pasco.

### **DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El estudio comprendió entre los meses de abril a setiembre del 2017.

### **DELIMITACIÓN SOCIAL**

La información necesaria fue tomada de los docentes y administrativos que pertenecen a la Facultad de Ciencias Empresariales de nuestra primera casa de estudios.

### **DELIMITACIÓN CONCEPTUAL**

**AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS.** - Automatización, sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana. El término automatización también se ha utilizado para describir sistemas no destinados a la fabricación en los que los dispositivos programados o automáticos pueden funcionar de forma independiente o semi-independiente del control humano. En comunicaciones, aviación y astronáutica, dispositivos como los equipos automáticos de conmutación telefónica, los pilotos automáticos y los sistemas

automatizados de guía y control se utilizan para efectuar diversas tareas con más rapidez o mejor de lo que podrían hacerlo un ser humano. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/automatizacion-de-procesos-en-la-empresa/>.

**CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE.** - Los sistemas de control de asistencia son imprescindibles en toda institución, ya que permiten monitorear el cumplimiento de la jornada laboral de los empleados.

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿En qué medida la automatización de procesos puede mejorar el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?.

#### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- a) ¿Qué métodos de automatización de procesos será el más adecuado para mejorar el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?
- b) ¿Qué beneficios traerá la automatización del proceso de control de asistencia docente para la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?.
- c) ¿Cuáles son los procesos actuales del control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?.

## **1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el control de asistencia docente a través de la automatización de procesos en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Desarrollar métodos de automatización de procesos que mejore el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.
- b) Identificar los beneficios de automatización del proceso sobre el control de asistencia docente para la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.
- c) Diagnosticar como se realiza en la actualidad el proceso de control de la asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

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

De acuerdo a la revisión de cómo se maneja la información para el control de asistencia docente de la Escuela Profesional de Administración se concluye que el control actual de asistencia está ocasionando mayor consumo de recursos tanto humano, materiales y económico, en el intento de cumplir con los objetivos de la institución, obteniendo resultados ineficientes.

Para un sistema automatizado de procesos no es necesario tener muchos recursos y lenguajes de programación para el diseño e interfaz del mismo, lo primero que debe existir es la capacidad humana para el buen desarrollo del software.

Dicha investigación tendrá un gran impacto ya que se tiene una propuesta innovadora para la institución y de esto los primeros beneficiados serán los docentes y la oficina de control y movimiento de personal docente ya que brindara un mejor control de asistencia del personal docente.

#### **1.6. LIMITACIÓN LA INVESTIGACIÓN**

Es factible realizar el proyecto ya que se posee conocimientos necesarios para desarrollar del sistema automatizado de procesos, además se cuenta con el apoyo de profesores dentro y fuera de la institución, igualmente se dispone de la infraestructura adecuada para el desarrollo e implementación del mismo.

Así mismo creemos importante realizar esta investigación ya que el desarrollo e implementación de un sistema automatizado de procesos es de mucha importancia ya que será de gran utilidad para la institución debido a los beneficios que aportará la elaboración del sistema, como: seguridad, agilidad en el tratamiento de la información, optimización en el control de asistencia docente.

Por otra parte, los resultados del estudio contribuirán a que los docentes tengan una herramienta de trabajo que cumpla con sus expectativas, sin embargo, el sistema ocasionará un impacto para el personal docente y administrativo ya que no están acostumbrados al manejo de nuevas tecnologías.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Para esta investigación se ha considerado antecedentes del orden internacional y nacional ya que en el medio no se pudo localizar ningún trabajo con esta línea de investigación, por lo que después de una búsqueda se encontró investigaciones con temas relacionados siendo considerados como antecedentes.

Sandoval I., Sigüenza C. (2011). Análisis, diseño e implementación del sistema de control de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez (Bachelor's thesis). El proceso de control de asistencia en la Escuela Fiscal Mixta Rafael Aguilar, se lleva en forma manual, recolectando los datos mediante un libro de asistencia en el cual cada personal debe ingresar la hora de ingreso y salida de cada docente. Entre las dificultades que se podría presentar al contar con un proceso manual se pueden mencionar: que los docentes no tomen con responsabilidad la hora de ingreso y/o salida de la

institución; se puede alterar o manipular los datos que constan en el libro de ingreso; que se pierdan los documentos y la manipulación de la información sea muy lento. Por estas diversas razones es necesario un cambio, a través de un sistema automatizado que evite y controle, la duplicación y pérdida de documentos y que agilice el proceso de control de tal manera que sea confiable, seguro y amigable. Es por ello, que con el fin de ayudar a esta prestigiosa institución educativa, se desea desarrollar un sistema de software que permita la gestión del control de asistencia del personal administrativo de la Escuela Rafael Aguilar, que optimice y automatice el proceso y se pueda llevar de una forma ordenada, segura y efectiva el control de asistencia.

Maza J. (2012). Sistema de información y control de asistencia del personal para Facultad de Ingeniería. Menciona que el objetivo fundamental del proyecto desarrollado fue la implantación de un Sistema de Información y Control de Asistencia de Personal Administrativo para la Facultad de Ingeniería Ciencias Físicas y Matemáticas, lo que exige a implementar una serie de métodos para optimizar el control del personal. Hoy en día, el más avanzado es el método biométrico que utiliza dispositivos electrónicos que captura patrones que identifica de manera única a las personas. Viendo esta necesidad llevo a cabo este proyecto utilizando el método biométrico de huella dactilar, este método utiliza un dispositivo electrónico que captura la huella dactilar y con ello genera el registro de la asistencia. En este proyecto se describe el Proceso Unificado de Rational (RUP), el cual trabaja con un modelo que disminuye los riesgos en la implementación del software. El RUP utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado UML para preparar todos los esquemas del sistema en la etapa de diseño.

Sangucho, M. Á. (2009). El avance tecnológico en todos los ámbitos ha hecho que paulatinamente la sociedad requiera servicios de personas especializadas en cada una de las actividades requeridas, en donde cada ente productivo brinda lo mejor de sus conocimientos.

Pilapanta, T., & Francisco, I. (2016). El presente proyecto está enfocado en el desarrollo de una aplicación Automatizada que permita el control de asistencia docente y demás procesos de control docente. La investigación contiene aspectos importantes sobre la automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente, esto permitirá mejorar la toma de decisiones por parte del área administrativa, de esta manera llevar una información actualizada y correcta. La Unidad Educativa Darío Guevara, se encuentra en la necesidad de utilizar nuevas herramientas tecnológicas, reemplazando el sistema actual por un sistema automatizado que facilite el almacenamiento y acceso a la información, sin necesidad de desperdiciar, tiempo, recursos y esfuerzo y den resultados oportunos y libres de errores de tal manera que no provoquen malestar entre los docentes de la institución, en el momento de registrarse.

Pantoja B., Lozano L., & Portillo Montiel, M. (2013). Los sistemas de control de asistencia son imprescindibles en toda institución, ya que permiten monitorear el cumplimiento de la jornada laboral de los empleados. El objetivo de este proyecto fue automatizar el control de asistencia del personal docente del departamento de computación de la FEC. Para tal fin, se empleó la metodología RUP. Según esta, el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones que interactúan entre sí (Debrauwer y Van der Heyde, 2005). Al final se pudo resolver el problema de la jornada laboral

y automatizar el proceso de control de asistencia capaz de generar reportes en tiempo real, de forma rápida, segura y eficiente. Se concluye que los resultados obtenidos facilitan el registro de las horas laborales de los docentes, ya que la automatización que produjo la misma permite llevar de manera confiable el registro de las horas activas de los profesores en la FEC, facilitando así las auditorías periódicas para el pago de la cesta tickets.

## **2.2 BASES TEÓRICAS – RELACIONADOS AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE**

### **2.2.1 AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS. -**

#### **INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN**

Para hablar de Automatización, es necesario revisar algunos comentarios y las primeras definiciones que sobre el tema se han realizado:

a) “En la Ford hemos definido la Automatización como <<el manejo automático de partes entre procesos progresivos de la producción>>. Es nada más el resultado de una mejor planeación, herramientas mejoradas, y la aplicación de métodos de producción más eficientes que aprovechan plenamente los progresos alcanzados por los fabricantes de máquinas-herramientas y equipos”. D.J. Davis, Vicepresidente de Fabricación, FORD MOTOR COMPANY.

b) “Creo que quizás esto sea el significado básico de automatización <<estamos iniciando a considerar nuestros procesos industriales como procesos completos e integrados, desde la introducción de la materia prima hasta la terminación del producto final.... una forma de definir la

automatización, es decir que es un medio de organizar o controlar los procesos de producción para lograr el uso óptimo de todos los recursos de la producción; mecánicos, materiales y humanos.” John Diebold, Presidente John Diebold & Associates, Inc. De las dos de definiciones planteadas, la de la letra (b) parece más cercana y exacta, dado que se refiere directamente en la implicancia de expectativas hacia la producción como un sistema completo e integrado. También reseña la idea de maximizar el valor creado, y optimizar los procesos. Paralelamente a lo anterior, resulta clarificador dar un vistazo a la automatización desde el punto de vista de su génesis, es decir, las variables que controla, y los tipos de sistemas que pueden ser controlados por un mecanismo de automático. Así se pueden diferenciar variables tipo flujo, conocidas como variables Tipo T, y variables tipo diferencia, conocidas como variables Tipo A. En el siguiente cuadro se pueden ver los dos tipos de variables para distintos sistemas físicos. La categorización vista, sobre los tipos de sistemas y los tipos de variables posibles de controlar, permite a los matemáticos modelarlos mediante grafos, con lo cual se pueden representar mediante elementos, nodos y aristas, para así hacer más sencillo su estudio. La teoría de grafos es ampliamente usada en el diseño de sistemas automáticos, dado que permite representar modelos complejos, mediante modelos matemáticos, y luego continuar con la etapa de construcción de un sistema análogo electrónico para su simulación, o la construcción del sistema de software para su simulación virtual. En los capítulos siguientes, se profundizará sobre este tema, y otros asociados.

## **Definición de software**

Según Grady (2000), menciona que existen varias definiciones similares aceptadas para software, pero probablemente la más formal sea la siguiente. Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

El término «software» fue usado por primera vez en este sentido por John W. Tukey en 1957. En la ingeniería de software y las ciencias de la computación, el software es toda la información procesada por los sistemas informáticos: programas y datos.

Considerando esta definición, el concepto de software va más allá de los programas de computación en sus distintos estados: código fuente, binario o ejecutable; también su documentación, los datos a procesar e incluso la información de usuario forman parte del software: es decir, abarca todo lo intangible, todo lo «no físico» relacionado.

## **Clasificaciones del Software**

Según Segarra (2003), traduce que el software se clasifica en 4 diferentes Categorías: Lenguajes de Programación, Sistemas Operativos, , Software de uso general, Software de Aplicación.

### **Sistemas Operativos**

Según Segarra (2003), autor del párrafo anterior afirma que el sistema operativo es el gestor y organizador de todas las actividades que realiza la computadora. El sistema operativo, debe ser cargado en la memoria central antes que ninguna otra información y que esto marca las pautas según

las cuales se intercambia información entre la memoria central y la externa, y determina las operaciones elementales que puede realizar el procesador.

### **Software de programación**

Según Jacobson (2000), dice que es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica.

Incluyen básicamente:

### **Software de sistema**

Según James (2000), dice que sus objetivos son desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles del sistema informático en particular que se use, aislándolo especialmente del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc.

El software de sistema le procura al cliente y programador adecuado, interfaces de alto nivel, controladores, herramientas y utilidades de apoyo que permiten el mantenimiento del sistema global.

Herramientas de diagnóstico

Herramientas de Corrección y Optimización

Servidores

Utilidades

Sistemas operativos

Controladores de dispositivos

Proceso de creación del software

Según Grady (2000), hace mención a que se define como proceso al conjunto ordenado de pasos a seguir para llegar a la solución de un problema u obtención de un producto, en este caso particular, para lograr un producto software que resuelva un problema específico.

El proceso de creación de software puede llegar a ser muy complejo, dependiendo de su porte, características y criticidad del mismo. Por ejemplo la creación de un sistema operativo es una tarea que requiere proyecto, gestión, numerosos recursos y todo un equipo disciplinado de trabajo. En el otro extremo, si se trata de un sencillo programa (por ejemplo, la resolución de una ecuación de segundo orden), éste puede ser realizado por un solo programador (incluso aficionado) fácilmente. Existen varias metodologías para estimarlo, una de las más populares es el sistema COCOMO que provee métodos y un software que calcula y provee una aproximación de todos los costos de producción en un relación horas hombre, costo monetario, cantidad de líneas fuente de acuerdo a lenguaje usado, etc.

Se dice que cuando un proyecto fracasa, rara vez es debido a fallas técnicas, la principal causa de fallos y fracasos es la falta de aplicación de una buena metodología o proceso de desarrollo. . Los especialistas en cualquier otra área de desarrollo informático (analista, programador, Lic. en informática, ingeniero en informática, ingeniero de sistemas, etc.) normalmente aplican sus conocimientos especializados pero utilizando modelos, paradigmas y procesos ya elaborados.

Entre otras informaciones, una fuerte tendencia, desde hace pocas décadas, es mejorar las metodologías o procesos de desarrollo, o crear nuevas y

concientizar a los profesionales de la informática a su utilización adecuada. Normalmente los especialistas en el estudio y desarrollo de estas áreas y afines (tales como modelos y hasta la gestión misma de los proyectos) son los ingenieros en software, es su orientación, sin embargo es común para el desarrollo de software de mediano porte que los equipos humanos involucrados apliquen «metodologías propias», normalmente un híbrido de los procesos anteriores y a veces con criterios propios.

El proceso de desarrollo puede involucrar numerosas y variadas tareas, desde lo administrativo, pasando por lo técnico y hasta la gestión y el gerenciamiento. Pero, casi rigurosamente, siempre se cumplen ciertas etapas mínimas; las que se pueden resumir como sigue:

- Captura, especificación y análisis de requisitos (ERS)
- Diseño
- Codificación
- Pruebas (unitarias y de integración)
- Instalación y paso a producción
- Mantenimiento

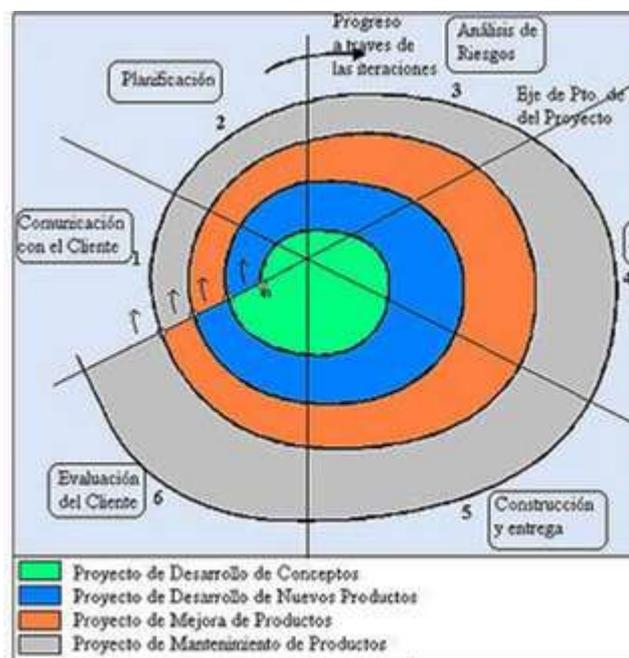
#### Modelos de Desarrollo del Software

Según James (2000), afirma que algunos son prescripciones para la manera que debe avanzar el desarrollo del software, y otras son descripciones de la manera en que el desarrollo del software se hace en la realidad. En teoría las dos clases de modelos deberían ser similares o iguales, pero en la práctica no lo son:

- El Modelo V.- Variación del modelo en cascada que demuestran cómo se relacionan las actividades de pruebas con las de análisis y diseño. La codificación forma la punta de la V, con el análisis y diseño a la izquierda y la prueba y el mantenimiento a la derecha. Este modelo sugiere que la prueba unitaria y de integración sea utilizada para verificar el diseño del programa.
- Modelo de prototipo.- Permite que todo el sistema, o algunas de sus partes se construyan rápidamente para comprender o aclarar aspectos, tiene el mismo objetivo que un prototipo de ingeniería, donde los requerimientos o el diseño requieren la información repetida para asegurar que el desarrollador, el usuario y el cliente tengan una comprensión unificada tanto de lo que se necesita como de lo que se propone como solución.
- Especificación operacional.- En este modelo los requerimientos del sistema son evaluados ejecutándose una forma que demuestre el comportamiento del sistema. De esta manera, una vez que los requerimientos están especificados, pueden implementarse utilizando un paquete de software de modo que sus implicancias pueden ser evaluadas antes de que comiencen el diseño.
- Modelo de transformación.- Este intenta reducir las oportunidades de error por medio de la eliminación de varios de los pasos de desarrollo. Usando un soporte automatizado, el proceso de transformación aplica una serie de transformaciones para convertir una especificación en un sistema para implementación.

- Desarrollo por fases: incrementos e interacciones.- El sistema en producción es aquel que está siendo utilizado actualmente por el cliente; el sistema en desarrollo es la siguiente versión, que está siendo preparada para reemplazar a la producción actual. El sistema se diseña de modo que puede ser entregado en piezas, lo que permite que los usuarios dispongan de ciertas funcionalidades mientras el resto del sistema está siendo desarrollado.
- El Modelo en espiral.- Este combina las actividades del desarrollo con la gestión de riesgo, comenzando con los requerimientos y un plan inicial de desarrollo, el proceso inserta un paso para evaluar riesgos y construir prototipos de las alternativas, antes de escribir el concepto de las operaciones en un documento que describe el más alto nivel de cómo debe trabajar el sistema.

Figura 1. El Modelo Espiral



Fuente: Isaías Francisco Tusa Pilapanta

A continuación se redacta las regiones:

- Región 1 - Tareas requeridas para establecer la comunicación entre el cliente y el desarrollador.
- Región 2 - Tareas inherentes a la definición de los recursos, tiempo y otra información relacionada con el proyecto.
- Región 3 - Tareas necesarias para evaluar los riesgos técnicos y de gestión del proyecto.
- Región 4 - Tareas para construir una o más representaciones de la aplicación software.
- Región 5 - Tareas para construir la aplicación, instalarla, probarla y proporcionar soporte al usuario o cliente (Ej. documentación y práctica).
- Región 6 - Tareas para obtener la reacción del cliente, según la evaluación de lo creado e instalado en los ciclos anteriores.

#### Diseño del sistema

Según James (2000), dice que en la facultad de ingeniería de software, el diseño es una fase de ciclo de vida del software. Se basa en la especificación de requisitos producido por el análisis de los requisitos (fase de análisis), el diseño define cómo estos requisitos se cumplirán, la estructura que debe darse al sistema de software para que se haga realidad.

Normalmente se entiende por "diseño de la arquitectura" al diseño de "muy alto nivel", que sólo define la estructura del sistema en términos de la módulos de software de que se compone y las relaciones macroscópicas entre ellos. A este nivel de diseño pertenecen fórmulas como cliente-

servidor o “tres niveles”, o, más generalmente, las decisiones sobre el uso de la arquitectura de hardware especial que se utilice, el sistema operativo, DBMS, Protocolos de red, etc.

Las distinciones entre las actividades mencionadas hasta ahora no siempre son claras cómo se quisiera en las teorías clásicas de ingeniería de software.

El diseño, en particular, puede describir el funcionamiento interno de un sistema en diferentes niveles de detalle, cada una de ellos se coloca en una posición intermedia entre el análisis y codificación.

Debido a la naturaleza "intangible" del software, y dependiendo de las herramientas que se utilizan en el proceso, la frontera entre el diseño y la codificación también puede ser virtualmente imposible de identificar. Por ejemplo, algunas herramientas CASE son capaces de generar código a partir de diagramas UML, los que describen gráficamente la estructura de un sistema software.

El diseño detallado, por último, es una descripción del sistema muy cercana a la codificación, por ejemplo, describir no sólo las clases en abstracto, sino también sus atributos y los métodos con sus tipos.

#### Codificación del software

Según James (2000), dice que durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior. Esta tarea la realiza el programador, siguiendo por completo los lineamientos impuestos en el

diseño y en consideración siempre a los requisitos funcionales y no funcionales (ERS) especificados en la primera etapa.

Es común pensar que la etapa de programación o codificación (algunos la llaman implementación) es la que insume la mayor parte del trabajo de desarrollo del software; sin embargo, esto puede ser relativo (y generalmente aplicable a sistemas de pequeño porte) ya que las fases previas son cruciales, críticas y pueden llevar bastante más tiempo. Se suele hacer estimaciones de un 30% del tiempo total insumido en la programación, pero esta cifra no es consistente ya que depende en gran medida de las características del sistema, su criticidad y el lenguaje de programación elegido.

El diseño sigue siendo una fase separada de la programación o codificación, esta última corresponde a la traducción en un determinado lenguaje de programación de las premisas adoptadas en el diseño.

Un nivel intermedio de detalle puede definir la descomposición del sistema en módulos, pero esta vez con una referencia más o menos explícita al modo de descomposición que ofrece el particular lenguaje de programación con el que el desarrollo se va a implementar, por ejemplo, en un diseño realizado con la tecnología de objetos, el proyecto podría describir al sistema en términos de clases y sus interrelaciones.

Debido a la naturaleza "intangible" del software, y dependiendo de las herramientas que se utilizan en el proceso, la frontera entre el diseño y la codificación también puede ser virtualmente imposible de identificar. Por ejemplo, algunas herramientas CASE son capaces de generar código a

partir de diagramas UML, los que describen gráficamente la estructura de un sistema software.

El diseño detallado, por último, es una descripción del sistema muy cercana a la codificación por ejemplo, describir no sólo las clases en abstracto, sino también sus atributos y los métodos con sus tipos.

#### Codificación del software

Según James (2000), dice que durante esta etapa se realizan las tareas que comúnmente se conocen como programación; que consiste, esencialmente, en llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo diseñado en la fase anterior. Esta tarea la realiza el programador, siguiendo por completo los lineamientos impuestos en el diseño y en consideración siempre a los requisitos funcionales y no funcionales (ERS) especificados en la primera etapa.

Es común pensar que la etapa de programación o codificación (algunos la llaman implementación) es la que insume la mayor parte del trabajo de desarrollo del software; sin embargo, esto puede ser relativo (y generalmente aplicable a sistemas de pequeño porte) ya que las fases previas son cruciales, críticas y pueden llevar bastante más tiempo. Se suele hacer estimaciones de un 30% del tiempo total insumido en la programación, pero esta cifra no es consistente ya que depende en gran medida de las características del sistema, su criticidad y el lenguaje de programación elegido.

Mientras se programa la aplicación, sistema, o software en general, se realizan también tareas de depuración, esto es la labor de ir liberando al

código de los errores factibles de ser hallados en esta fase (de semántica, sintáctica y lógica). Hay una suerte de solapamiento con la fase siguiente, ya que para depurar la lógica es necesario realizar pruebas unitarias, normalmente con datos de prueba; claro es que no todos los errores serán encontrados sólo en la etapa de programación, habrá otros que se encontrarán durante las etapas subsiguientes en las cuales se mencionan diferentes informaciones. La aparición de algún error funcional (mala respuesta a los requisitos) eventualmente puede llevar a retornar a la fase de diseño antes de continuar la codificación.

Las fases de programación son:

- Código fuente: es el escrito directamente por los programadores en editores de texto, lo cual genera el programa. Contiene el conjunto de instrucciones codificadas en algún lenguaje de alto nivel. Puede estar distribuido en paquetes, procedimientos, bibliotecas fuente, etc.
- Código objeto: El código objeto no es inteligible por el ser humano (normalmente es formato binario) pero tampoco es directamente ejecutable por la computadora, es el código binario o intermedio resultante de procesar con un compilador el código fuente. Consiste en una traducción completa y de una sola vez de éste último. Se trata de una representación intermedia entre el código fuente y el código ejecutable.
- Código ejecutable: El código ejecutable, también conocido como código máquina, no existe si se programa con modalidad de «intérprete puro. Es el código binario resultado de enlazar uno o más fragmentos de código objeto con las rutinas y bibliotecas necesarias. Constituye

uno o más archivos binarios con un formato tal que el sistema operativo es capaz de cargarlo en la memoria RAM (eventualmente también parte en una memoria virtual), y proceder a su ejecución directa. Por lo anterior se dice que el código ejecutable es directamente «inteligible por la computadora».

#### Pruebas (unitarias y de integración)

Entre las diversas pruebas que se le efectúan al software se pueden distinguir principalmente:

**Prueba unitarias:** Consisten en probar o testear piezas de software pequeñas; a nivel de secciones, procedimientos, funciones y módulos; aquellas que tengan funcionalidades específicas. Dichas pruebas se utilizan para asegurar el correcto funcionamiento de secciones de código, mucho más reducidas que el conjunto, y que tienen funciones concretas con cierto grado de independencia.

**Pruebas de integración:** Las pruebas normalmente se efectúan con los llamados datos de prueba, que es un conjunto seleccionado de datos típicos a los que puede verse sometido el sistema, los módulos o los bloques de código. También se escogen: Datos que llevan a condiciones límites al software a fin de probar su tolerancia y robustez; datos de utilidad para mediciones de rendimiento; datos que provocan condiciones eventuales o particulares poco comunes y a las que el software normalmente no estará sometido pero pueden ocurrir; etc. Los «datos de prueba» no necesariamente son ficticios o creados, pero normalmente sí lo son los de poca probabilidad de ocurrencia.

Se realizan una vez que las pruebas unitarias fueron concluidas exitosamente; con éstas se intenta asegurar que el sistema completo, incluso los subsistemas que componen las piezas individuales grandes del software funcione correctamente al operar en conjunto.

Los posibles errores que se encuentren se transmiten a los desarrolladores para su depuración. En el caso de software de desarrollo, el usuario final (cliente) es el que realiza el Beta Test, teniendo para ello un período de prueba pactado con el desarrollador. Generalmente, existe una fase probatoria final y completa del software, llamada Beta Test, durante la cual el sistema instalado en condiciones normales de operación y trabajo es probado exhaustivamente a fin de encontrar errores, inestabilidades, respuestas erróneas, etc. que hayan pasado los previos controles. Estas son normalmente realizadas por personal idóneo contratado o afectado específicamente a ello.

### **Instalación y paso a producción**

La instalación, dependiendo del sistema desarrollado, puede consistir en una simple copia al disco rígido destino (casos raros actualmente); o bien, más comúnmente, con una de complejidad intermedia en la que los distintos archivos componentes del software (ejecutables, bibliotecas, datos propios, etc.) son descomprimidos y copiados a lugares específicos preestablecidos del disco; incluso se crean vínculos con otros productos, además del propio sistema operativo. Este último caso, comúnmente es un proceso bastante automático que es creado y guiado con herramientas software específicas (empaquetado y distribución, instaladores).

De la misma manera el mismo autor menciona que la instalación del software es el proceso por el cual los programas desarrollados son transferidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y, eventualmente, configurados; todo ello con el propósito de ser ya utilizados por el usuario final. Constituye la etapa final en el desarrollo propiamente dicho del software. Luego de ésta el producto entrará en la fase de funcionamiento y producción, para el que fuera diseñado.

También, en software de mediana y alta complejidad normalmente es requerido un proceso de configuración y chequeo, por el cual se asignan adecuados parámetros de funcionamiento y se testea la operatividad funcional del producto.

En productos de venta masiva las instalaciones completamente definidas, si son relativamente simples, suelen ser realizadas por los propios usuarios finales (tales como sistemas operativos, paquetes de oficina, utilitarios, etc.) con herramientas propias de instalación guiada; incluso la configuración suele ser automática. En productos de diseño específico o la instalación queda restringida, normalmente, a personas especialistas involucradas en el desarrollo del software en cuestión.

Una vez realizada exitosamente la instalación del software, el mismo pasa a la fase de producción (operatividad), durante la cual cumple las funciones para las que fue desarrollado, es decir, es finalmente utilizado por el (o los) usuario final, produciendo los resultados esperados.

### **Mantenimiento**

De un buen diseño y documentación del desarrollo dependerá cómo será la fase de mantenimiento, tanto en costo temporal como monetario. Modificaciones realizadas a un software que fue elaborado con una documentación indebida o pobre y mal diseño puede llegar a ser tanto o más costosa que desarrollar el software desde el inicio. Por ello, es de fundamental importancia respetar debidamente todas las tareas de las fases del desarrollo y mantener adecuada y completa la documentación. El mantenimiento de software es el proceso de control, mejora y optimización del software ya desarrollado e instalado, que también incluye depuración de errores y defectos que puedan haberse filtrado de la fase de pruebas de control y beta test. Esta fase es la última (antes de iterar, según el modelo empleado) que se aplica al ciclo de vida del desarrollo de software. La fase de mantenimiento es la que viene después de que el software está operativo y en producción.

Durante el período de mantenimiento, es común que surjan nuevas revisiones y versiones del producto; que lo liberan más depurado, con mayor y mejor funcionalidad, mejor rendimiento, etc. Varias son las facetas que pueden ser alteradas para provocar cambios deseables, evolutivos, adaptaciones o ampliaciones y mejoras.

Básicamente se tienen los siguientes tipos de cambios:

- Perfectivos: Aquellos que llevan a una mejora de la calidad interna del software en cualquier aspecto: Reestructuración del código, definición más clara del sistema y su documentación; optimización del rendimiento y eficiencia.

- Evolutivos: Agregados, modificaciones, incluso eliminaciones, necesarias en el software para cubrir su expansión o cambio, según las necesidades del usuario.

- Adaptivos: Modificaciones que afectan a los entornos en los que el sistema opera, tales como: Cambios de configuración del hardware (por actualización o mejora de componentes electrónicos), cambios en el software de base, en gestores de base de datos, en comunicaciones, etc.

Correctivos: Alteraciones necesarias para corregir errores de cualquier tipo en el producto software desarrollado.

### **Software de uso General y de Aplicación**

Software de uso general

Según Rodríguez (2004), redacta que el software de uso general es aquel del que se dispone de licencias corporativas que permiten su uso sin coste para las Unidades de Planificación que lo requieran. . Las Unidades de Planificación interesadas pueden adquirir a su costa licencias particulares.

En ocasiones el número de licencias disponibles está limitado, por lo que pueden producirse denegaciones de uso por exceso de usos concurrentes.

Según Santana (2012), afirma que el software para uso general ofrece la estructura para un gran número de aplicaciones empresariales, científicas y personales. El software de hoja de cálculo, de diseño asistido por computadoras, de procesamiento de texto, de manejo de Bases de Datos, pertenece a esta categoría. La mayoría de software para uso general se vende como paquete; es decir, con software y documentación orientada a los usuarios.

## Software de aplicación

Según Rodríguez (2001), menciona que aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre muchos otros:

- Software educativo
- Software empresarial
- Bases de datos
- Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- Aplicaciones ofimáticas

En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Una base de datos o banco de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

## Software de programación

Según Jacobson (2000), afirma que el software de programación es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluyen básicamente:

- Enlazadores
- Depuradores
- Editores de texto
- Compiladores
- Intérpretes
- Entornos de Desarrollo Integrados: Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc. Habitualmente cuentan con una avanzada interfaz gráfica de usuario.

#### Tipos de base de datos

Según Fernández (2010), redacta que las bases de datos pueden clasificarse de diferentes maneras, de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan.

#### Según la variabilidad de la base de Datos

##### Bases de datos estáticas

Según Fernández (2010), el mismo autor de lo anterior afirma que son bases de datos de solo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para investigar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones, tomar decisiones y realizar análisis de datos para inteligencia empresarial.

##### **Bases de datos dinámicas**

Según Méndez (2012), argumenta que estas son bases de datos donde la información almacenada se puede modificar con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta, para esto tenemos un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa.

Según el contenido

Bases de datos bibliográficas

Según Cory Efram Doctorow (1998) , menciona que un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo, porque si no, estaríamos en presencia de una base de datos a texto completo (o de fuentes primarias —ver más abajo), además la fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación, etc. De esta manera como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio, entre otras.

Bases de datos de texto completo

Según Angeli (2003) dice que las bases de datos de texto completo almacenan las fuentes primarias, ejemplo todo el contenido de todas las ediciones de una colección de revistas científicas.

Bases de datos o "bibliotecas" de información química o biológica

Son bases de datos que almacenan diferentes tipos de información proveniente de la química, las ciencias de la vida o médicas. Se pueden considerar en varios subtipos:

- Bases de datos de estructura, comprende los registros de datos experimentales sobre estructuras 3D de biomoléculas.
- Bases de datos clínicas.
- Bases de datos bibliográficas (biológicas, químicas, médicas y de otros campos): PubChem, Medline, EBSCOhostLas que almacenan secuencias de nucleótidos o proteínas.
- Las bases de datos de rutas metabólicas.

Modelos de bases de datos

Según Shuge (2008), fundamenta que además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos.

Un modelo de datos es básicamente una descripción de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores.

Y dentro de los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos:

Bases de datos jerárquicas

Según Rivas (2013), En este modelo los datos se organizan en forma de árbol invertido, en donde un nodo padre de información puede tener varios

hijos. El nodo que no tiene padres es llamado raíz, y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como hojas.

Una de las principales limitaciones de este modelo es su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos. Las bases de datos jerárquicas son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento.

Base de datos de red

Según Death Ángel (2004), afirma que este es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varios padres, además fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

Bases de datos transaccionales

Según Caragolla (2012), afirma que dentro de las base de datos tradicionales son bases de datos cuyo único fin es el envío y recepción de datos a grandes velocidades, estas bases son muy poco comunes y están dirigidas por lo general al entorno de análisis de calidad, datos de producción e industrial, es importante entender que su fin único es recolectar y recuperar los datos a la mayor velocidad posible, por lo tanto la redundancia y duplicación de información no es un problema como con las demás bases de datos, por lo

general para poderlas aprovechar al máximo permiten algún tipo de conectividad a bases de datos relacionales.

Para garantizar la atomicidad del sistema, las dos operaciones deben ser atómicas, es decir, el sistema debe garantizar que, bajo cualquier, el resultado final es que, o bien se han realizado las dos operaciones, o bien no se ha realizado ninguna.

Un ejemplo habitual de transacción es el traspaso de una cantidad de dinero entre cuentas bancarias. Normalmente se realiza mediante dos operaciones distintas, una en la que se decremento el saldo de la cuenta origen y otra en la que incrementamos el saldo de la cuenta destino.

Bases de datos orientadas a objetos

Según De la Torre (2000), dice que una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

- Encapsulación - Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- Herencia - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- Polimorfismo - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

Bases de datos documentales

Ejecuta la indexación a texto completo, y en líneas generales realizar búsquedas más potentes.

Bases de datos deductivas

Este tipo de base de datos surge debido a las limitaciones de la Base de Datos Relacional de responder a consultas recursivas y de deducir relaciones indirectas de los datos almacenados en la base de datos. Las bases de datos deductivas son también llamadas bases de datos lógicas, a raíz de que se basa en lógica matemática. En resumen un sistema de base de datos deductiva, es un sistema de base de datos pero con la diferencia de que permite hacer deducciones a través de inferencias. Se basa principalmente en reglas y hechos que son almacenados en la base de datos.

### Lenguaje

Utiliza un subconjunto del lenguaje Prolog llamado Datalog el cual es declarativo y permite al ordenador hacer deducciones para contestar a consultas basándose en los hechos y reglas almacenados.

### Ventajas

- Cuenta con negaciones estratificadas
- Capacidad de obtener nueva información a través de la ya almacenada en la base de datos mediante inferencia.
- Uso de algoritmos de optimización de consultas.
- Soporta objetos y conjuntos complejos.
- Uso de reglas lógicas para expresar las consultas.
- Permite responder consultas recursivas.

### Etapas

- Fase de Interrogación: se encarga de buscar en la base de datos informaciones deducibles implícitas. Las reglas de esta fase se denominan reglas de derivación.

- Fase de Modificación: se encarga de añadir a la base de datos nuevas informaciones deducibles. Las reglas de esta fase se denominan reglas de generación.
- Teoría de Modelos: una interpretación es llamada modelo cuando para un conjunto específico de reglas, éstas se cumplen siempre para esa interpretación. Consiste en asignar a un predicado todas las combinaciones de valores y argumentos de un dominio de valores constantes dado. A continuación se debe verificar si ese predicado es verdadero o falso.

### Mecanismos

Existen dos mecanismos de inferencia:

- Ascendente: donde se parte de los hechos y se obtiene nuevos aplicando reglas de inferencia.
- Descendente: donde se parte del predicado (objetivo de la consulta realizada) e intenta encontrar similitudes entre las variables que nos lleven a hechos correctos almacenados en la base de datos.

### Interpretación

Dentro de la interpretación encontramos dos teorías de interpretación de las bases de datos deductiva consideramos las reglas y los hechos como axiomas. Las reglas son axiomas deductivos ya que se utilizan para deducir nuevos hechos. Los hechos son axiomas base que se consideran como verdaderos y no contienen variables.

### **Automatización de Procesos**

¿Qué es automatizar procesos?

Según Carlos (2009), redacta que la automatización de los procesos es la renovación de tareas tradicionalmente y manuales por las mismas realizadas de manera automática por máquinas o cualquier otro tipo de automatismo, sin embargo un sistema automatizado tiene ventajas evidentes en los procesos empresariales e institucionales, por la cual se mejora en servicio y en calidad. El trabajo es más rápido y no necesita de una cantidad determinada de operarios. Además se producen menos problemas de calidad por realizarse el trabajo de una manera más uniforme debido a las especificaciones dadas al automatismo. Otras de las ventajas se obtienen de la automatización son el aumento de producción, menor gasto energético, mayor seguridad para los trabajadores.

¿Qué se entiende por automatización de procesos?

Según Bernhard (2011), menciona que un sistema automatizado puede englobar todo dentro de un mismo proceso, para lo cual se describirá primero un proceso simple de solicitud de crédito organizado en forma manual, y luego se detallará cómo hoy en día se automatizan este tipo de procesos.

1. Ingresa una solicitud de crédito por correo electrónico y ésta es derivada a un ejecutivo de negocio en el banco.
  2. El ejecutivo revisa la solicitud en forma visual
  3. Ingresa algunos datos del solicitante en un sistema de análisis de riesgo.
- Si el índice de riesgo es positivo o aceptable, ingresa la información de la solicitud en un sistema de crédito financiero y posteriormente envía ésta ya evaluada a su superior para que la apruebe.

Según Moreno (2009), analiza que el termino automatización se ha utilizado para describir programas no destinados a la fabricación en que los dispositivos programadores o automáticos pueden funcionar de forma independiente o semi- independiente del control, humano. La automatización se utiliza para formalizar diversas tareas con más rapidez o mejor de lo que podría hacer un ser humano.

#### Sistema Automatizado

La automatización es un sistema donde se acarrean tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

Un sistema automatizado consta de dos partes principales:

- Parte de Mando
- Parte Operativa

La parte Operativa, es la parte que actúa directamente sobre la máquina. Son los elementos que hacen que la máquina se mueva y realice la operación deseada. Los elementos que forma la parte operativa son los accionadores de las máquinas como motores, cilindros, compresores y los captadores como fotodiodos.

Según Mallo (2011), describe que la parte de Mando suele ser un autómeta programable, aunque hasta hace bien poco se utilizaban rieles electromagnéticos, tarjetas electromagnéticas o módulos lógicos neumáticos. En un sistema de fabricación automatizada el autómeta programable está en el centro del sistema.

Objetivos dela automatización

Según Molina (2009), redacta los objetivos dentro de la automatización, de las cuales menciona:

- Mejorar la productividad de la empresa, reduciendo los costes de la producción y mejorando la calidad de la misma.
- Mejorar la disponibilidad de los productos, pudiendo proveer las cantidades necesarias en el momento preciso.
- Simplificar el mantenimiento de forma que el operario no requiera grandes conocimientos para la manipulación del proceso productivo.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal, suprimiendo los trabajos penosos e incrementando la seguridad.
- Realizar las operaciones imposibles de controlar intelectual o manualmente.

Etapas para la automatización

Según Carlos (2009), indica que las etapas que se deben seguir para la instalación de un automatismo son:

1. Análisis del proceso. Se trata de asimilar el proceso completo y buscar puntos de mejora (preferiblemente en el cuello de botella).
2. Búsqueda de soluciones: Hay que buscar elementos similares para la situación actual: robótica industrial, maquinaria, PLC's, diferentes tipos de automatismos.
3. Estudiar los costes de la inversión: Hay que ver cuál de las soluciones nos aporta un retorno de la inversión más rápido, la solución más amortizable, estudiar los costes de los posibles despidos. El beneficio

económico y social debe ser mayor que el coste de operación y subsistencia.

4. Instalación: Una vez elegida la solución hay que asegurar su correcta instalación y puesta a punto. Este asunto es delicado porque de él depende en gran medida un resultado óptimo del desarrollo.

5. Formar al personal en la mejora: es posible que haya pequeñas reparaciones, rearmes, cambios de herramientas, etc que pueda realizar un operario. Para ello tendrá que estar formado en la tecnología implementada.

6. Comprobación: Una vez está el automatismo en marcha debemos comprobar que funciona como deseamos. Lo normal es que la empresa que nos lo vende nos ofrezca un periodo de tiempo para dar marcha atrás sin coste o con costes muy bajos.

#### La automatización industrial

Según Gonzales de Durana (2004), indica que dentro de la automatización industrial de un proceso es conseguir que, aplicando el mecanismo de feedback, funcione sin intervención humana. Como veremos, esta idea resulta muy clara en el caso del control de tecnologías continuos, pero también se ve que funciona en el caso de otros tipos de control, como es el caso de los procesos movidos por eventos.

#### La automatización y la sociedad

Según Carlos (2009), redacta que la automatización dentro que la sociedad ha contribuido en gran medida al incremento del tiempo libre y de los salarios reales de la mayoría de los empleados de los países industrializados.

También ha permitido incrementar la producción y reducir los costes, poniendo autos, refrigeradores, televisores, teléfonos y otros productos al alcance de más gente.

Además indica que quienes sostienen que la automatización genera más puestos de trabajo de los que elimina. Señala que aunque algunos trabajadores pueden quedar en el paro, la industria que produce la maquinaria automatizada genera más trabajos que los eliminados. Para sostener este argumento suele citarse como ejemplo la industria informática, además los ejecutivos de las empresas suelen coincidir en que aunque las computadoras han sustituido a muchos trabajadores, el propio sector ha generado más empleos en fabricación, venta y mantenimiento de ordenadores que los que ha eliminado el dispositivo.

Sin embargo, también dicho autor redacta que no todos los resultados de la automatización han sido positivos. Algunos observadores argumentan que la automatización ha llevado al exceso de producción y al derroche, que ha provocado la alienación del trabajador y ha generado desempleo. De todos estos temas, el que mayor atención ha recibido es la relación entre la automatización y el paro. Ciertos economistas defienden que la automatización ha tenido un efecto mínimo, o ninguno, sobre el desempleo. Sostienen que los trabajadores son desplazados, y no cesados, y que por lo general son contratados para otras áreas dentro de la misma empresa, o bien en el mismo trabajo en otra empresa que todavía no se ha automatizado.

Realimentación

Según James Watt (1788) menciona que un elemento esencial de todos los mecanismos de control automático es el principio de realimentación, que permite al diseñador ceder a una máquina de capacidad de autocorrección. Un ciclo o bucle de realimentación es un dispositivo mecánico, neumático o electrónico que detecta una magnitud física como una temperatura, un tamaño o una velocidad, la compara con la norma establecida, y realiza aquellas acciones pre-programadas necesarias para mantener la cantidad medida dentro de los límites de la norma aceptable.

En la fabricación y en la producción, los ciclos de realimentación requieren la determinación de límites aceptables para que el proceso pueda efectuarse; que estas características físicas sean medidas y comparadas con el conjunto de límites, y que el sistema de realimentación sea capaz de corregir el proceso para que los elementos medidos cumplan la norma.

El principio de realimentación se utiliza desde hace varios siglos. Un notable ejemplo es el regulador de bolas inventado en 1788 por el ingeniero escocés para controlar la velocidad de la máquina de vapor. El conocido termostato doméstico es otro ejemplo de dispositivo de realimentación. Mediante los dispositivos de realimentación las máquinas pueden ponerse en marcha, pararse, acelerar, disminuir su velocidad, contar, inspeccionar, comprobar, comparar y medir. Estas operaciones suelen aplicarse a una amplia variedad de operaciones de producción.

### **2.2.2. CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE. -**

Artículo 83. Admisión y promoción en la carrera docente

La admisión a la carrera docente se hace por concurso público de méritos. Tiene como base fundamental la calidad intelectual y académica del concursante conforme a lo establecido en el Estatuto de cada universidad.

La promoción de la carrera docente es la siguiente:

83.1 Para ser profesor principal se requiere título profesional, grado de Doctor el mismo que debe haber sido obtenido con estudios presenciales, y haber sido nombrado antes como profesor asociado. Por excepción, podrán concursar sin haber sido docente asociado a esta categoría, profesionales con reconocida labor de investigación científica y trayectoria académica, con más de quince (15) años de ejercicio profesional.

83.2 Para ser profesor asociado se requiere título profesional, grado de maestro, y haber sido nombrado previamente como profesor auxiliar. Por excepción podrán concursar sin haber sido docente auxiliar a esta categoría, profesionales con reconocida labor de investigación científica y trayectoria académica, con más de diez (10) años de ejercicio profesional.

83.3 Para ser profesor auxiliar se requiere título profesional, grado de Maestro, y tener como mínimo cinco (5) años en el ejercicio profesional.

Los requisitos exigidos para la promoción pueden haber sido adquiridos en una universidad distinta a la que el docente postula.

En toda institución universitaria, sin importar su condición de privada o pública, por lo menos el 25 % de sus docentes deben ser a tiempo completo.

#### Artículo 87. Deberes del docente

Los docentes deben cumplir con lo siguiente:

87.1 Respetar y hacer respetar el Estado social, democrático y constitucional de derecho.

87.2 Ejercer la docencia con rigurosidad académica, respeto a la propiedad intelectual, ética profesional, independencia y apertura conceptual e ideológica.

87.3 Generar conocimiento e innovación a través de la investigación rigurosa en el ámbito que le corresponde, en el caso de los docentes orientados a la investigación.

87.4 Perfeccionar permanentemente su conocimiento y su capacidad docente y realizar labor intelectual creativa.

87.5 Brindar tutoría a los estudiantes para orientarlos en su desarrollo profesional y/o académico.

87.6 Participar de la mejora de los programas educativos en los que se desempeña.

87.7 Presentar informes sobre sus actividades en los plazos que fije el Estatuto y cuando le sean requeridos.

87.8 Respetar y hacer respetar las normas internas de la universidad.

87.9 Observar conducta digna.

87.10 Los otros que dispongan las normas internas y demás normas dictadas por los órganos competentes.

#### Artículo 88. Derechos del docente

Los docentes gozan de los siguientes derechos:

88.1 Ejercicio de la libertad de cátedra en el marco de la Constitución Política del Perú y la presente Ley.

88.2 Elegir y ser elegido en las instancias de dirección institucional o consulta según corresponda.

88.3 La promoción en la carrera docente.

88.4 Participar en proyectos de investigación en el sistema de Instituciones Universitarias Públicas según sus competencias.

88.5 Participar en actividades generadoras de recursos directamente recaudados según sus competencias y las necesidades de la Institución Universitaria Pública.

88.6 Recibir facilidades de los organismos del Estado para acceder a estudios de especialización o posgrado acreditados.

88.7 Tener licencias con o sin goce de haber con reserva de plaza, en el sistema universitario.

88.8 Tener licencia, a su solicitud en el caso de mandato legislativo, municipal o regional, y forzosa en el caso de ser nombrado Ministro o Viceministro de Estado, Presidente de región, conservando la categoría y clase docente.

88.9 Tener año sabático con fines de investigación o de preparación de publicaciones por cada siete (7) años de servicios.

88.10 Gozar las vacaciones pagadas de sesenta (60) días al año.

88.11 Gozar de incentivos a la excelencia académica, los que se determinan en el Estatuto.

88.12 Los derechos y beneficios previsionales conforme a ley.

88.13 Los otros que dispongan los órganos competentes.

Control de procesos administrativos

Según Reyes (2000), afirma que es un esfuerzo sistemático: para establecer normas de desempeño con objetivos de planificación, para diseñar sistemas de re información, para comparar los resultados reales con las normas previamente establecidas, para determinar si existen desviaciones y para medir su importancia, así como para tomar aquellas medidas que se necesiten para garantizar que todos los recursos de la empresa se usen de la manera más eficaz y eficiente posible para alcanzar los objetivos de la empresa.

El control se divide en cuatro pasos los cuales son:

- Establecer normas y métodos para medir el rendimiento.
- Medir los resultados
- Tomar medidas correctivos
- Retroalimentación

### **Tipos de Control**

Según Ayala (1996), menciona a continuación los tipos de controles.

- Control preliminar. Este tipo de control tiene lugar antes de que principien las operaciones e incluye la creación de políticas, procedimientos y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad. En vez de esperar los resultados y compararlos con los objetivos es posible ejercer una influencia controladora limitando las actividades por adelante.
- Control concurrente. Este tipo de control tiene lugar durante la fase de la acción de ejecutar los planes e incluye la dirección, vigilancia y sincronización de las actividades según ocurran, en otras palabras, pueden

ayudar a garantizar que el plan será llevado a cabo en el tiempo específico y bajo las condiciones requeridas.

La forma mejor conocida del control concurrente es la supervisión directa. Cuando un administrador supervisa las acciones de un empleado de manera directa, el administrador puede verificar de forma concurrente las actividades del empleado y corregir los problemas que puedan presentarse.

- **Control de retroalimentación.** Este tipo de control se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones futuras de estándar aceptable. El principal inconveniente de este tipo de control es que en el momento en que el administrador tiene la información el daño ya está hecho, es decir, se lleva a cabo después de la acción

El control de retroalimentación implica que se ha reunido algunos datos, se han analizado y se han regresado los resultados a alguien o a algo en el proceso que se está controlando de manera que puedan hacerse correcciones.

### **2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

**Automatización:** conversión de determinados procesos en automáticos o involuntarios.

**Autoridad:** tendencia a restringir la delegación de la toma de decisiones en una estructura organizacional, por lo general, conservando la autoridad en la cima de la estructura o cerca de ella.

**Autoridad funcional:** derecho que se delega en una persona o departamento para controlar procesos, prácticas, políticas u otros asuntos específicos, relacionados con actividades que lleva a cabo personal de otros departamentos.

**Cargo:** Es la denominación que exige el empleo de una persona que, con un mínimo de calificaciones acorde con el tipo de función, puede ejercer de manera competente las atribuciones que su ejercicio le confiere.

**Comunicación:** transferencia de información de una persona a otra, siempre que el receptor comprenda.

**Control:** función administrativa que consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para asegurar que los acontecimientos se adecuen a los planes. Implica medir el desempeño con metas y planes; mostrar donde existen desviaciones de los estándares y ayudar a corregirlas.

**Costos:** La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa.

**Coordinación:** logro de la armonía de los esfuerzos individuales y de grupo hacia el logro de los propósitos y objetivos del grupo.

**Cronograma:** Es el detalle minucioso de las actividades que desempeña o que va a desempeñar una empresa al realizar un evento o una serie de eventos.

**Cultura organizacional:** patrón general de conducta, creencias y valores compartidos por los miembros de una organización.

**Delegación:** dar de una persona a otra la jurisdicción que tiene por su oficio para que haga unas tareas o conferirle su representación. Otra posible dirección sería el proceso que nos permite conferir a un colaborador el encargo de realizar una tarea, concediéndole la autoridad y libertad necesarias, pero conservando siempre la responsabilidad final por el resultado. La delegación implica al mismo tiempo la obligación de rendición de cuentas al superior de las tareas que han sido delegadas.

**Departamento:** área, división o sucursal definidos de una empresa sobre la que un administrador tiene autoridad para el desempeño de actividades y el logro de resultados específicos.

**Descentralización:** Es la transferencia de funciones, recursos y autoridad para la toma de decisiones desde los niveles centrales a los entes autónomos.

**Dirección:** función de los administradores que implica el proceso de influir sobre las personas para que contribuyan a las metas de la organización y del grupo; se relaciona principalmente con el aspecto interpersonal de administrar.

**Eficacia:** consecución de objetivos; logro de los efectos deseados.

**Eficiencia:** logro de los fines con la menor cantidad de recursos; el logro de objetivos al menor costo u otras consecuencias no deseadas.

**Efectividad:** Es la congruencia entre lo planificado y los logros obtenidos, sin cuestionar si dichos objetivos son o no adecuados. La eficaz autodeterminación de trabajadores y equipos implica que los administradores estén dispuestos a renunciar a parte de su autoridad para tomar decisiones a fin de cederla a aquellos.

**Estrategia:** determinación del propósito (misión) y los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y adopción de recursos de acción y asignación de los recursos necesarios para lograr estos propósitos.

**Supervisión:** Función de dirección destinada a asegurar que el personal cumpla sus tareas en la mejor forma posible (como la norma lo indica), mediante la orientación, ayuda y capacitación proporcionada por sus superiores jerárquicos (supervisores) y no sólo mediante procedimientos de control o fiscalización.

**Iniciativa:** idea que sirve para iniciar o hacer una actividad en la organización.

**Instrucción:** conjunto de reglas para ejecutar algo o para el manejo de algo.

**Kaizen:** un término japonés que señala la importancia del mejoramiento continuo. La idea es que dar continuamente pequeños pasos en mejoras será la clave para el éxito a largo plazo.

**Liderazgo:** influencia, arte o proceso de influir sobre las personas para que se esfuercen en forma voluntaria y con entusiasmo para el logro de las metas del grupo.

**Logística:** modelo de optimización de la investigación de operaciones que trata como un solo sistema de la logística de una empresa, desde el pronóstico de ventas, la compra y el procesamiento de los materiales y su control en inventarios hasta el embarque de los productos determinados hacia los almacenes de ventas.

**Manuales administrativos:** son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación que permiten registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática la información de una organización.

**Mercado:** El mercado, en economía, es cualquier conjunto de transacciones, acuerdos o intercambios de bienes y servicios entre compradores y vendedores. En contraposición con una simple venta, el mercado implica el comercio regular y regulado, donde existe cierta competencia entre los participantes.

**Meta:** fines hacia los que se dirige la actividad; puntos finales de la plantación.

**Organización:** concepto utilizado en diversas formas, como por ejemplo 1 sistemas o patrón de cualquier grupo de relaciones en cualquier clase de operación 2 la empresa en si misma 3 cooperación de dos o más personas 4 la conducta de los integrantes de un grupo y 5 la estructura intencional de papeles en una empresa “formalmente organizada”.

**Organizar:** establecer una estructura intencional de roles para que sean ocupados por miembros de una organización.

**Planeación:** selección de misiones y objetivos, y estrategias, políticas, programas y procedimientos para lograrlos; toma de decisiones; selección de un curso de acción entre varias opciones.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Consideramos por las características señaladas en este trabajo como una Investigación Aplicada; en razón que para su desarrollo se hace uso de módulos de ensayo que nos permiten demostrar la importancia del trabajo.

##### **3.1.2 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

En cuanto se refiere al nivel de investigación, consideramos utilizar el descriptivo y correlacional para demostrar las hipótesis.

#### **3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN**

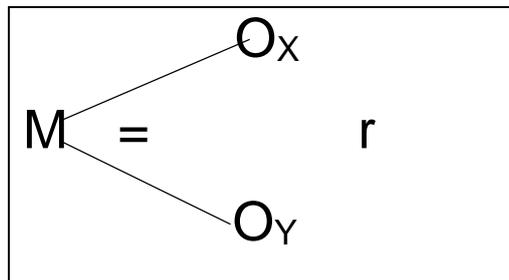
##### **3.2.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método que se utilizó en esta investigación es de Deductivo, con carácter científico, lo que quiere decir que partimos del problema general a lo específico.

### 3.2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para esta investigación consideramos el enfoque cuantitativo, y se utilizó el diseño no experimental de Corte Transeccional, porque se toma los datos en una sola oportunidad, y es descriptivo, porque se describe las condiciones para probar la hipótesis, y es correlacional porque probamos la influencia que existe de la variable automatización de procesos sobre la variable control de asistencia docente.

De acuerdo al siguiente esquema:



$$M = O \text{ V-I } r \text{ O V-II}$$

Donde:

- M : Muestra de estudio
- O : Observaciones obtenidas en cada una de las variables
- V I : Automatización de procesos
- V II : Control de asistencia docente
- r : Relación entre las variables de estudio

### **3.3 UNIVERSO Y MUESTRA**

#### **3.3.1 UNIVERSO DEL ESTUDIO**

Para esta investigación consideramos el universo de estudio a 27 personas, estando conformado por 22 docentes y 5 personal no docentes. De la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

#### **3.3.2 UNIVERSO SOCIAL**

El Universo social está comprendido por todos los docentes y personal no docente de toda la universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

#### **3.3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Está conformada por un miembro de la población de estudio.

#### **3.3.4 MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

Consideramos que para este trabajo de investigación no utilizamos muestra representativa porque es una población pequeña, por ello decidimos utilizar a toda la población realizando un censo muestral.

### **3.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

#### **3.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

La aplicación de la automatización de procesos mejorará significativamente el control de asistencia docente Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

### **3.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- a) La aplicación de los métodos de automatización de procesos mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.
- b) La aplicación de la automatización de los procesos beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.
- c) La aplicación de la automatización de los procesos mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

### **3.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

Las variables utilizadas para este trabajo de investigación son:

#### **VARIABLE I**

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

#### **VARIABLE II**

CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICAS INSTRUMENTO
<b>Automatización de procesos:</b> Es un <b>sistema</b> donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por <b>operadores</b> humanos a un conjunto de <b>elementos tecnológicos</b> humanos a un conjunto de <b>elementos tecnológicos</b> .	Sistema Operadores Elementos tecnológicos	Software. Aplicación Procesos Tecnología	Encuesta Cuestionario

### 3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

#### 3.6.1 INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados en esta investigación son:

- a) Cuestionario
- b) Guía de análisis documental

#### 3.6.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica de recolección de datos, es el conjunto de procedimientos organizados para recolectar datos correctos que conllevan a medir una variable o conocer una variable. (Sampieri, 2014). Las técnicas utilizadas en el desarrollo de la investigación, son:

- a) Encuestas
- b) Análisis Documental

### 3.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

Concluido el trabajo de campo, se procedió a construir una base de datos luego fue realizado los análisis estadísticos con el paquete de SPSS 24 realizando los siguientes pasos:

- Obtención de frecuencias y porcentajes de las preguntas.
- Construcción de tablas para cada pregunta
- Elaboración de gráficos para cada pregunta
- Análisis inferencial con la prueba chi cuadrado para independencia. Las técnicas de procesamiento de datos son estadísticas y probabilísticas.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO**

El trabajo de campo fue realizado, considerando a los miembros de la población quienes fueron encuestados directamente.

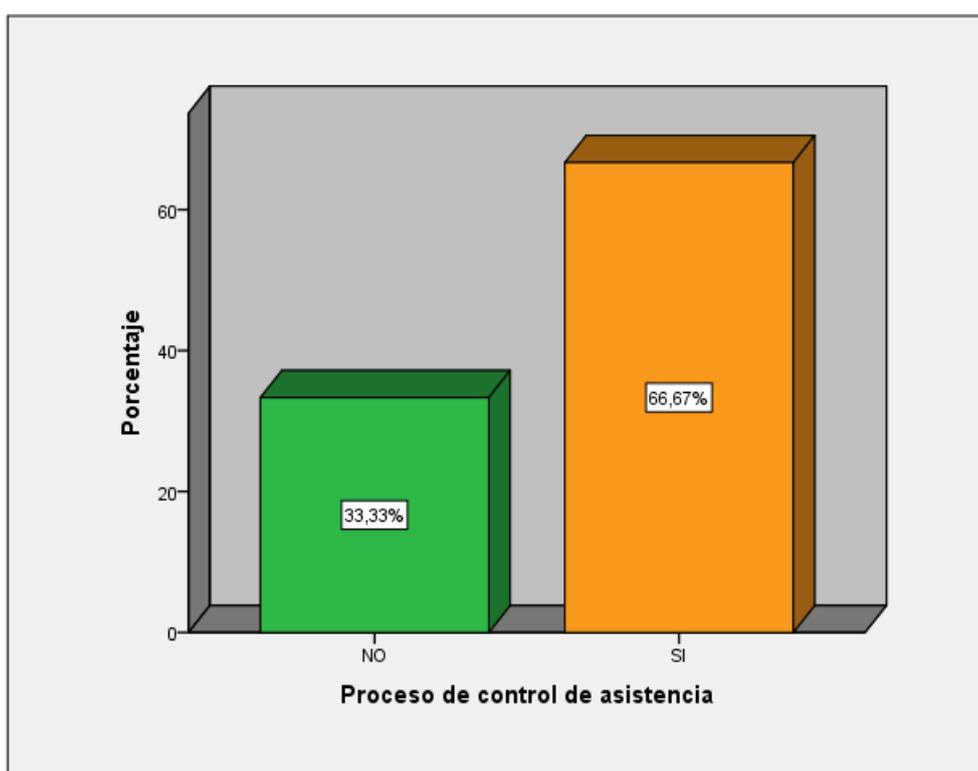
Así mismo se tomó los datos y fueron procesados con el software, SPSS 24, considerando tres etapas, una representación de tablas de frecuencias por cada una de las preguntas, luego las representaciones gráficas y finalmente aplicamos una prueba de Hipótesis utilizando el chi cuadrado de independencia.

## 4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.

**Tabla 1.**

<i>Proceso de control de asistencia</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	9	33,3
SI	18	66,7
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



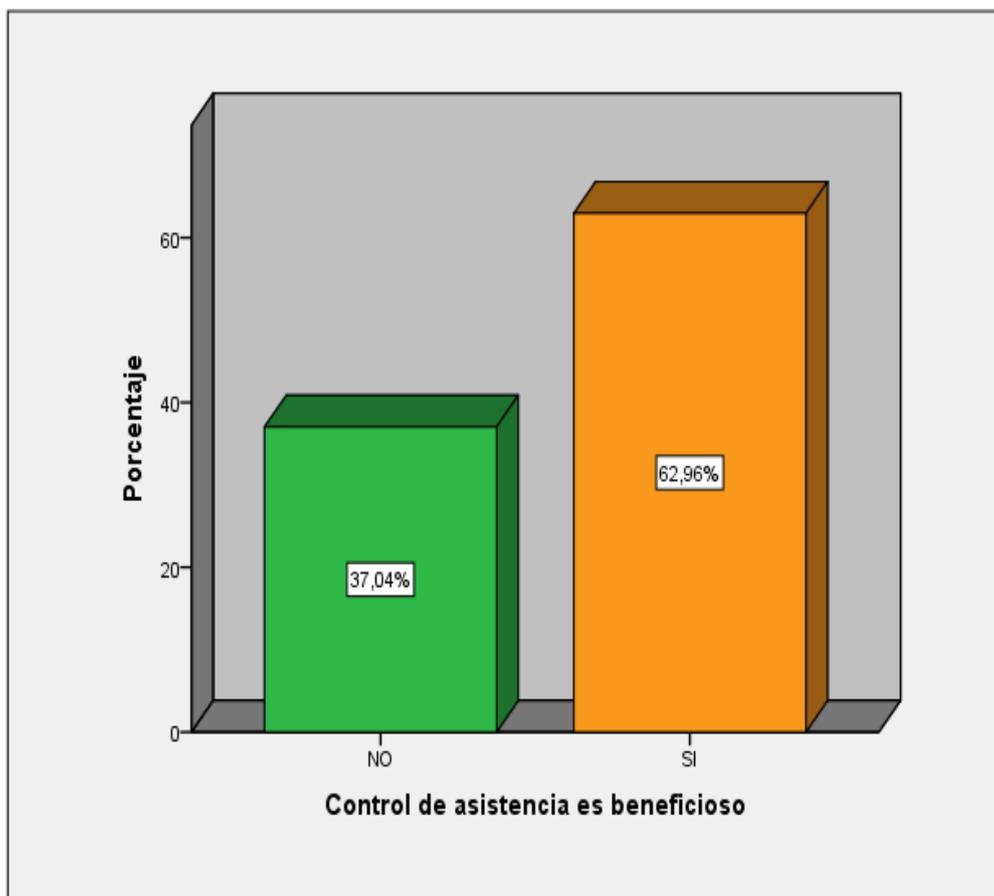
**Figura 3.** Proceso de control de asistencia

**INTERPRETACIÓN.** – Como podemos apreciar en la tabla N° 1 referente a la pregunta sobre la existencia de algún tipo de control de asistencia docente en la institución, los encuestados respondieron que si en un 66.7%, mientras que no en 33.3%. Por lo que se puede concluir si existe un tipo de control de asistencia docentes en la universidad nacional Daniel Alcides Carrión.

**Tabla 2.**

<i>Control de asistencia es beneficioso</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	10	37,0
SI	17	63,0
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 4.** Control de asistencia es beneficioso

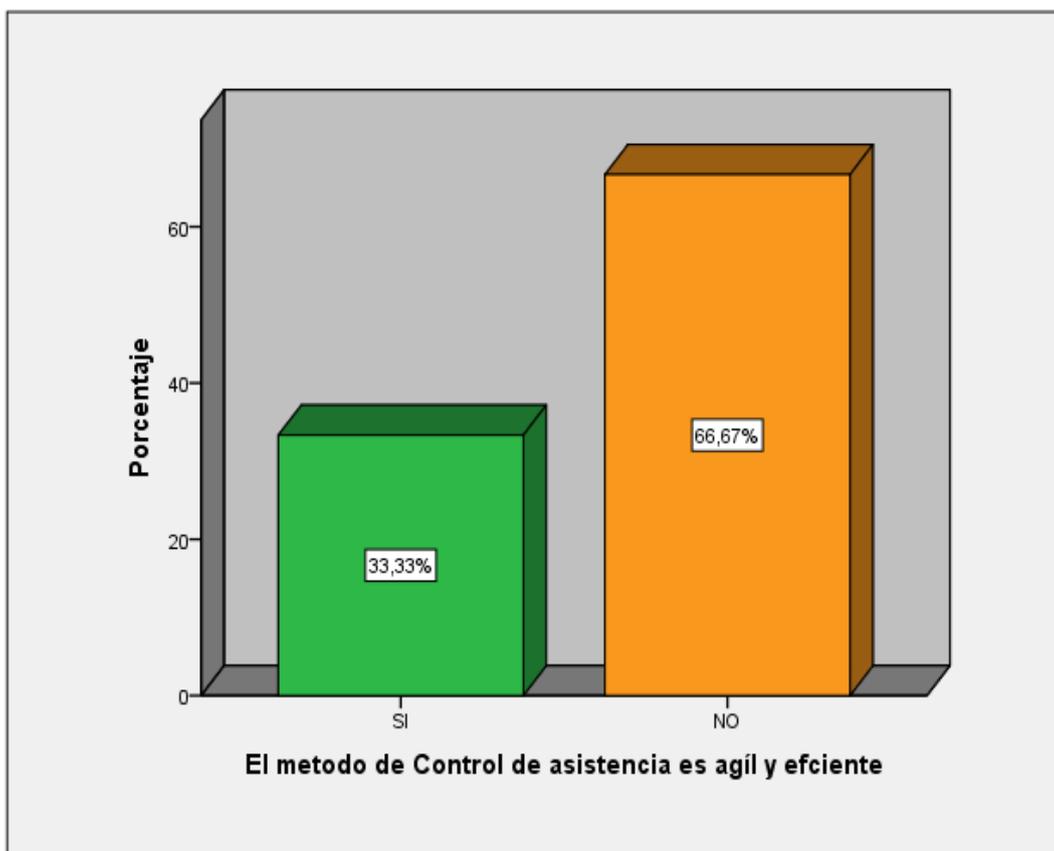
**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 2 referente a la pregunta sobre si considera usted que el control de asistencia es beneficioso para la institución, los encuestados respondieron que si en un 63%, mientras que no en 37%. Por lo que se puede concluir los encuestados consideran que el control de asistencia es beneficioso.

**Tabla 3.**

*El método de Control de asistencia es ágil y eficiente*

	Frecuencia	Porcentaje
NO	18	66,7
SI	9	33,3
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



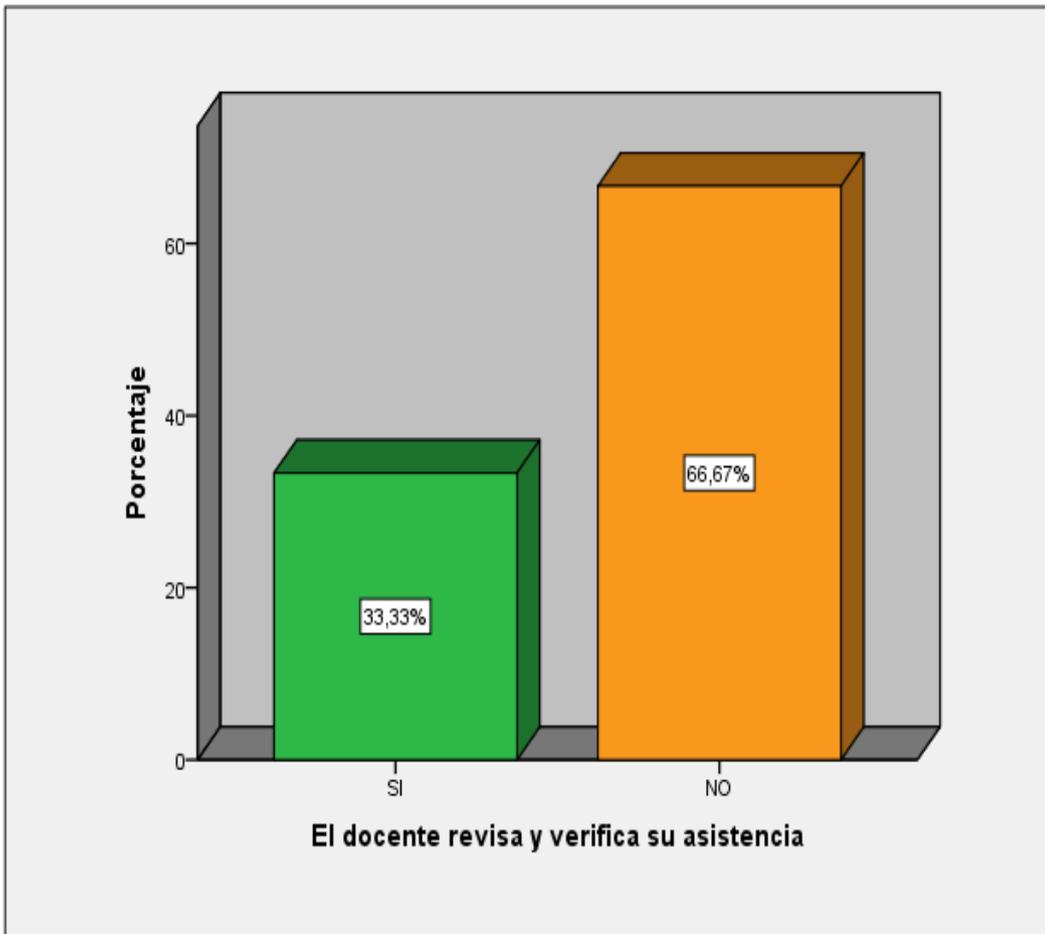
**Figura 5.** Proceso de control de asistencia

**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 3 referente a la pregunta sobre el método, sistema de control de asistencia docente utilizado en la institución es ágil y eficiente, los encuestados respondieron que no en un 66.67% mientras que si en 33,3%. Por lo que se puede concluir los encuestados consideran que el sistema de control de asistencia docente utilizado en la institución no es ágil ni eficiente.

**Tabla 4.**

<i>El docente revisa y verifica su asistencia</i>		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	18	66,67
SI	9	33,33
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 6.** El docente revisa y verifica su asistencia

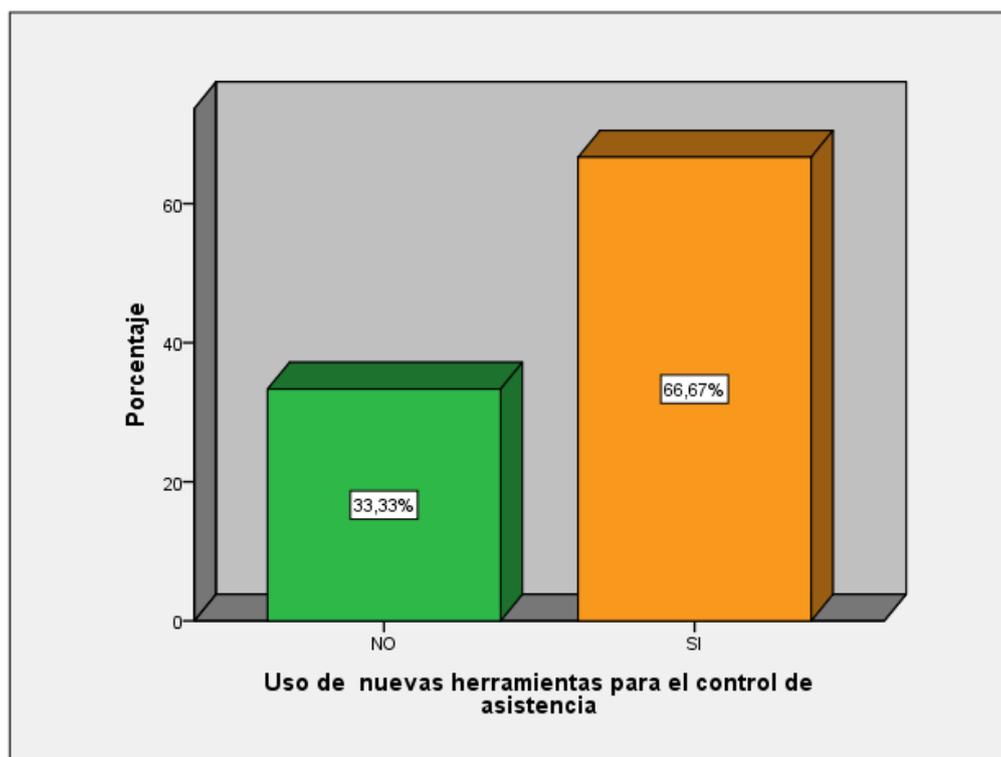
**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 4 referente a la pregunta sobre si en el sistema actual el docente puede revisar y verificar sus registros de asistencia, los encuestados respondieron que no en un 66.67% mientras que si en 33,3%. Por lo que se puede concluir los encuestados consideran que en el sistema actual el docente puede revisar y verificar sus registros de asistencia.

**Tabla 5.**

*Uso de nuevas herramientas para el control de asistencia*

	Frecuencia	Porcentaje
NO	9	33,3
SI	18	66,7
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 7.** Uso de nuevas herramientas para el control de asistencia

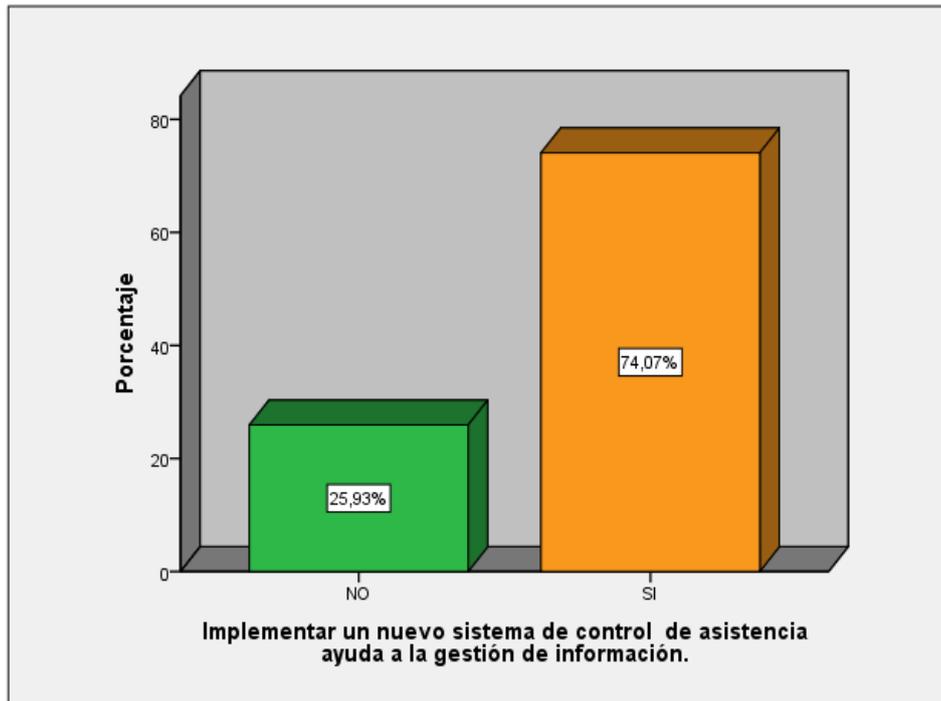
**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 5 referente a la pregunta sobre si cree usted que es importante utilizar nuevas herramientas para automatizar para el control de asistencia docente, los encuestados respondieron que no en un 33.33% mientras que si en 66.67%. Por lo que se puede concluir que los encuestados consideran que es importante utilizar nuevas herramientas para automatizar para el control de asistencia docente.

**Tabla 6.**

*Implementar un nuevo sistema de control de asistencia ayuda a la gestión de información.*

	Frecuencia	Porcentaje
NO	7	25,9
SI	20	74,1
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 3.** Implementar un nuevo sistema de control de asistencia ayuda a la gestión de información.

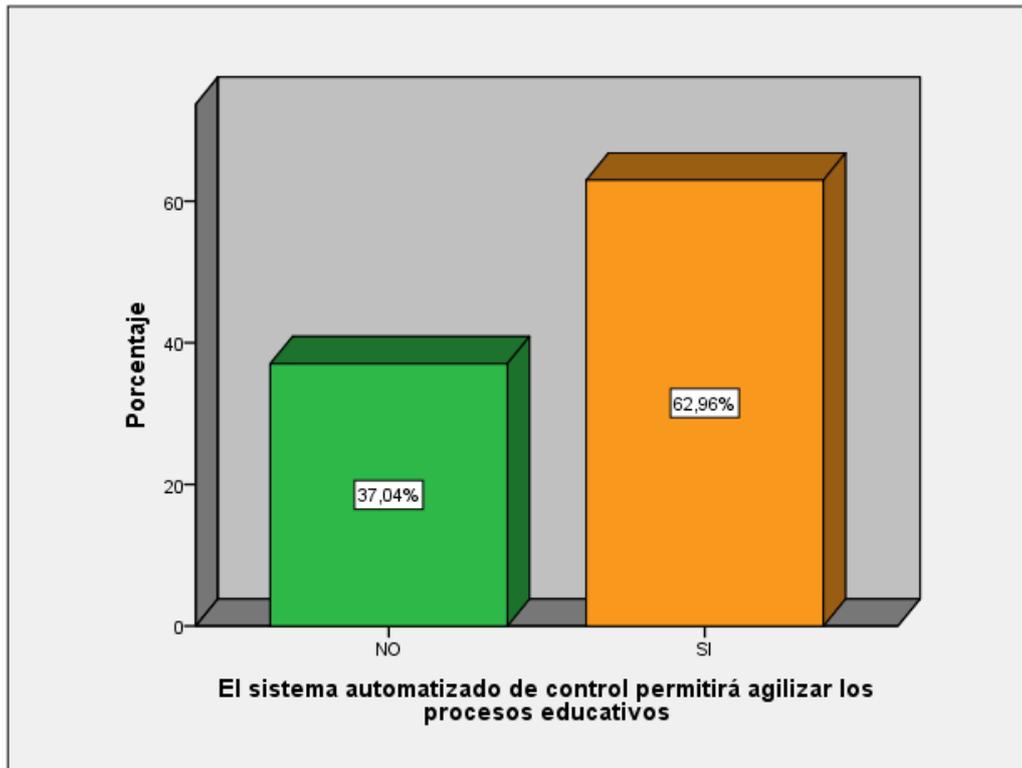
**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 6 referente a la pregunta sobre si considera usted que la implementación de un sistema que controle los procesos de asistencia, ayudara a que la a gestión de la información sean más eficientes, los encuestados respondieron que no en un 25,9% mientras que si en 74,1%. Por lo que se puede concluir que los encuestados consideran que la implementación de un sistema que controle los procesos de asistencia, ayudara a que la a gestión de la información sean más eficientes.

**Tabla 7.**

*El sistema automatizado de control permitirá agilizar los procesos educativos*

	Frecuencia	Porcentaje
NO	10	37,0
SI	17	63,0
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 3.** El sistema automatizado de control permitirá agilizar los procesos educativos

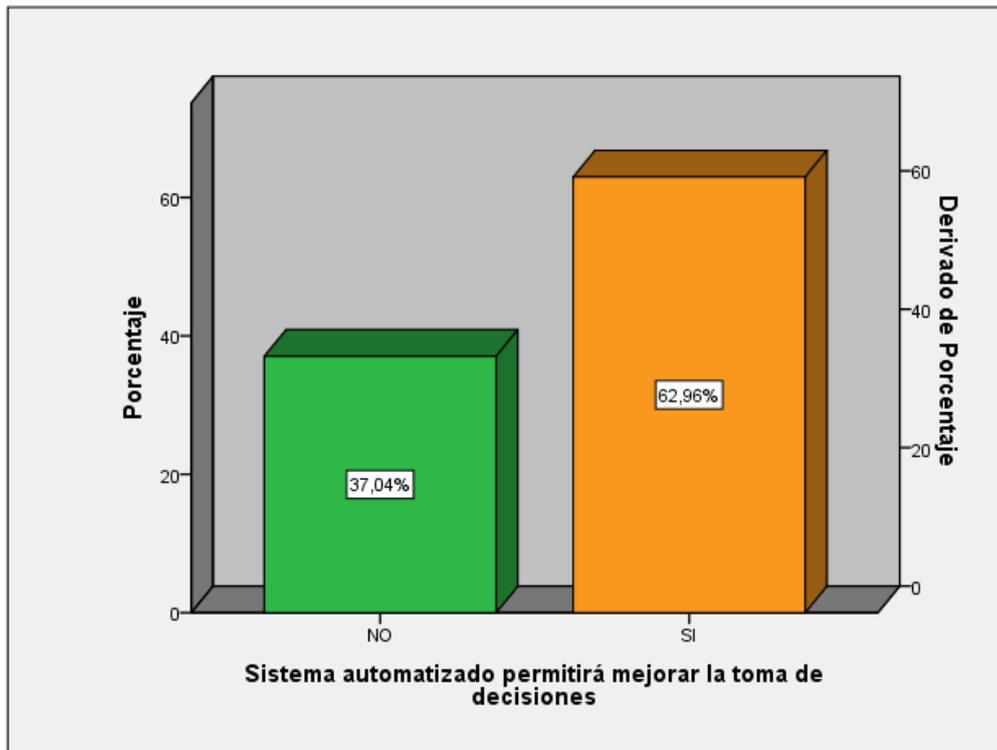
**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 7 referente a la pregunta sobre si considera usted que el sistema automatizado de control de asistencia docente le permitirá agilizar los procesos educativos, los encuestados respondieron que no en un 37% mientras que si en 63%. Por lo que se puede concluir que los encuestados consideran que el sistema automatizado de control permitirá agilizar los procesos educativos.

**Tabla 8.**

*Sistema automatizado permitirá mejorar la toma de decisiones*

	Frecuencia	Porcentaje
NO	10	37,0
SI	17	63,0
Total	27	100,0

Fuente: (Instrumento aplicado).



**Figura 3.** Sistema automatizado permitirá mejorar la toma de decisiones

**INTERPRETACIÓN.** - Como podemos apreciar en la tabla N° 8 referente a la pregunta sobre si considera usted que el sistema automatizado ayudara a mejorar la toma de decisiones de docentes y autoridades, los encuestados respondieron que no en un 37,04% mientras que si en 62.96%. Por lo que se puede concluir que los encuestados consideran que el sistema automatizado de control ayudara a mejorar la toma de decisiones de docentes y autoridades.

### 4.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

#### CONTRASTACIÓN PARA PROBAR LA RELACIÓN DE LAS VARIABLES

Utilizamos la prueba de chi Cuadrado, considerada como prueba no paramétrica adecuada para esta investigación porque son variables categóricas. La hipótesis general dice que la aplicación de la automatización de procesos mejorará significativamente el control de asistencia docente Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017. Para demostrar la hipótesis general, se realizó la prueba de hipótesis a las específicas siendo de la siguiente manera:

#### ***PRIMERA HIPÓTESIS:***

$H_0$  : La aplicación de los métodos de automatización de procesos no mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

$H_1$  : La aplicación de los métodos de automatización de procesos mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

1. **Alfa o nivel de significancia:**  $\alpha = 0.05$

#### **2. Regla de Decisión:**

Si el p-valor  $\leq 0.05$ , se acepta  $H_1$

Si el p-valor  $> 0.05$ , se rechaza la  $H_1$ .

#### **3. Hallando el valor del nivel de significancia**

**El método de automatización de procesos\*Control de asistencia docente**

Recuento

		El método de automatización de procesos		Total
		NO	SI	
Control de asistencia docente	NO	1	8	9
	SI	9	9	18
<b>Total</b>		10	17	27

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,891 <sup>a</sup>	1	,049		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2,402	1	,121		
Razón de verosimilitud	4,362	1	,037		
Prueba exacta de Fisher				,091	,057
Asociación lineal por lineal	3,747	1	,053		
N de casos válidos	27				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Encontrado el p-valor igual a 0.049 además comparando con el nivel de significancia y verificando que es menor que alfa establecido en 0.05 entonces se acepta la  $H_1$

**Conclusión:**

Existen suficientes evidencias estadísticas a un nivel de significancia de 0.05, para concluir que la aplicación de los métodos de automatización de procesos mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

**SEGUNDA HIPÓTESIS:**

H<sub>0</sub> : La aplicación de la automatización de los procesos no beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

H<sub>1</sub> : La aplicación de la automatización de los procesos beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

1. Alfa o nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$

2. Escoger el Estadístico de prueba:

$$\sum_{i=1}^F \sum_{j=1}^C \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim \chi^2_{((F-1)(C-1))}$$

3. Regla de Decisión:

Si  $\alpha \leq 0.05$ , se acepta H<sub>1</sub>

Si  $\alpha > 0.05$ , se rechaza la H<sub>1</sub>

4. Hallando el valor del nivel de significancia

**Aplicación de la automatización de procesos \*Proceso de control de asistencia**

Recuento	Proceso de control de asistencia		Total	
	NO	SI		
Aplicación de la automatización de procesos	NO	9	0	9
	SI	0	18	18
Total		9	18	27

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,000 <sup>a</sup>	1	,000		
Corrección de continuidad	22,688	1	,000		
Razón de verosimilitud	34,372	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000

Asociación lineal por lineal	26,000	1	,000		
N de casos válidos	27				

- a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,00.  
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Encontrado el p-valor igual a 0.000 además comparando con el nivel de significancia y verificando que es menor que alfa establecido en 0.05 entonces se acepta la  $H_1$ .

### **Conclusión:**

Existen suficientes evidencias estadísticas a un nivel de significancia de 0.05, para concluir que la aplicación de la automatización de los procesos beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

### **TERCERA HIPÓTESIS:**

$H_0$  : La aplicación de la automatización de los procesos no mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017..

$H_1$  : La aplicación de la automatización de los procesos mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

- 1. Alfa o nivel de significancia:**  $\alpha = 0.05$
- 2. Escoger el Estadístico de prueba:**

$$\sum_{i=1}^F \sum_{j=1}^C \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \sim \chi^2_{((F-1)(C-1))}$$

- 3. Regla de Decisión:**

Si  $\alpha \leq 0.05$ , se acepta  $H_1$

Si  $\alpha > 0.05$ , se rechaza la  $H_1$

#### 4. Hallando el valor del nivel de significancia

##### Aplicación de la automatización de los procesos \* Procesos actuales

Recuento

		Procesos actuales		Total
		NO	SI	
Aplicación de la automatización de los procesos	NO	1	9	10
	SI	8	9	17
Total		9	18	27

##### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,691 <sup>a</sup>	1	,029		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2,302	1	,0121		
Razón de verosimilitud	4,362	1	,037		
Prueba exacta de Fisher				,091	,057
Asociación lineal por lineal	3,747	1	,053		
N de casos válidos	27				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Encontrado el p-valor igual a 0.029 además comparando con el nivel de significancia y verificando que es menor que alfa establecido en 0.05 entonces se acepta la  $H_1$ .

#### Conclusión:

Existen suficientes evidencias estadísticas a un nivel de significancia de 0.05, para concluir que la aplicación de la automatización de los procesos mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.

Quedando de esta manera demostrada la hipótesis general.

## CONCLUSIONES

1. Podemos concluir con respecto a la primera hipótesis que después de haber evaluado con un nivel de significancia del 5% y con un nivel de confianza del 95% diseñado para este trabajo que la aplicación de los métodos de automatización de procesos mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.
2. Asimismo, podemos afirmar dentro de nuestra conclusión que al haber evaluado la segunda hipótesis específica en nuestro trabajo de investigación sobre la aplicación de la automatización de los procesos beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017, para todo esto considerando un nivel de confianza del 94% con su respectivo nivel de significancia del 5%.
3. Por otro lado, podemos afirmar que después de haber evaluado la tercera hipótesis específica que señala sobre la aplicación de la automatización de los procesos mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017, considerando un nivel de significancia del 5% para esta investigación.
4. Finalmente después de haber evaluado las tres hipótesis específicas queda demostrada la hipótesis general para este estudio considerando un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%.

## **RECOMENDACIONES**

1. Qué, habiendo realizado la investigación respectiva y hallado las conclusiones, se recomienda a la Dirección de Escuela tomar como modelo los módulos que son expuestos en esta investigación sobre de control de asistencia para ser aplicados en nuestra universidad.
2. Por otro lado, también hacemos de conocimiento al señor Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales, para que pudiera hacer llegar nuestra moción a la Dirección de recursos Humanos y estos implementen nuevos mecanismos de control de asistencia, considerando el respeto a los docentes universitarios.
3. Así mismo, recomendamos a la oficina de control y movimiento del personal docente de nuestra primera casa de estudios para generar nuevos mecanismos de control de asistencia al personal docente y no docente de nuestra universidad con la finalidad de innovar y no quedar en el retraso de muchos años y considerar la innovación como mecanismo para obtener una atención de calidad.
4. Recomendamos a las autoridades de nuestra casa superior de estudios en generar innovaciones para mejorar la atención a nuestros usuarios.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Sandoval Illescas, J. X., & Sigüenza Cárdenas, R. E. (2011). Análisis, diseño e implementación del sistema de control de asistencia de personal docente y administrativo de la escuela fiscal mixta Rafael Aguilar Pesantez (Bachelor's thesis).
- Maza Jara, E. A. (2012). Sistema de información y control de asistencia del personal para Facultad de Ingeniería.
- Sangucho, M. Á. (2009). Diseño e implementación de un sistema de control y gestión de personal utilizando un dispositivo biométrico de huellas digitales para los empleados del ilustre municipio del cantón Salcedo.
- Pilapanta, T., & Francisco, I. (2016). La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, del cantón Ambato provincia de Tungurahua (Bachelor's thesis, Universidad Tècnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educaciòn. Carrera de Docencia en Informàtica).
- Pantoja Blyde, J. M., Lozano Leal, A., & Portillo Montiel, M. E. (2013). Automatización del control de asistencia del personal docente del departamento de computación de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia. *Télématique*, 12(2), 1-20.
- Andrade, P. C. (2007) Propuesta de implementación de un sistema de control interno administrativo, aplicado al Colegio Técnico Experimental Salesiano Fiscomisional Don Bosco (Kennedy). Tesis de grado, Escuela Politécnica del Ejército, Ambato.

- Barrera, M. I. (2011). El sistema de control de personal y su incidencia en el volumen de producción en la empresa Aluminio Hércules de la ciudad de Ambato. Tesis de Grado de Ingeniería en Sistemas. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Cruz, R. A. (2012). Control interno al área de talento humano y su incidencia en el cumplimiento de objetivos del Colegio Fiscal. Tesis de Grado en Ingeniería de Sistemas computacionales. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Ponce, L. N. (2010). Sistema de información para el control de asistencia del personal administrativo y docente de la FACCI, mediante la técnica biométrica de geometría de la mano. Tesis de Grado, Universidad Laica Eloy Alfaro, Manabí.
- Corpas, A. 2000. Lenguajes de Programación. Editorial El Mundo de la Computación. España.
- Levine, D. 2010. Sistemas operativos: un enfoque en espiral. Editorial MacGraw Hill. España.
- Gonzalez, A. 2010. Programación de Base de Datos con C++.Editorial Alfa Omega. México.
- Sánchez, A. 2010. Computer y Web Informática para todos. Editorial Sol 90. Barcelona.
- Gispert, C. 2000. Enciclopedia didáctica de la Computación. Editorial Vidal José. Barcelona España.
- Establier, M. 2000. Enciclopedia de Software. Editorial Oceano Milanestat, 21-23. España.
- Laza, R. 2008. Metodología y Tecnología de la Programación. Editorial Perason Educacion. España.

- Bass, P (2003). Sistemas Educativos. Recuperado de <http://www.educacion.gob.es/creade/IrASeccionFront.do?id=132>
- Cervantes, H. (2000), Arquitectura del Software. Recuperado de <http://sg.com.mx/content/view/922>
- Tuttini, L. (2007). Tecnologías y Programas. Recuperado de <http://social.msdn.microsoft.com/Forums/es/vbes/thread/42bd0ab1-6393-452f-9925-6754fba95cf8>
- Mejipollon, F (2010). Sistemas Informáticos. Recurado de <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-sistema-informatico.php>
- Murch, R. (1996). Project management. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/007/y5471s/Y5471S02.htm#ch2>
- Vilar, J. (2003). Sistemas automatizados. Recuperado de <http://www.logisticamx.enfasis.com/notas/3671-sistemas-automatizados-vida-las-empresas>

## ANEXOS 01

### CUESTIONARIO

Dirigido A:

Docentes y personal Administrativo de la Escuela Profesional de Administración.

Objetivo

Conocer la incidencia de la implementación de un sistema automatizado de procesos para el control de asistencia docente.

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y responda y marque con una X en la respuesta que usted considere correcta.

	ITEMS	SI	NO
1	¿Existe algún tipo de control de asistencia docente en la institución?		
2	¿Considera usted que el control de asistencia es beneficioso para la institución?		
3	¿El método, sistema de control de asistencia docente utilizado en la institución es ágil y eficiente?		
4	¿En el sistema actual el docente puede revisar y verificar sus registros de asistencia?		
5	¿Cree usted que es importante utilizar nuevas herramientas para automatizar para el control de asistencia docente?		
6	¿Considera usted que la implementación de un sistema que control en los procesos de asistencia, ayudará a que la a gestión de la información sean más eficientes?		
7	¿Considera Usted que el sistema automatizado de control de asistencia docente le permitirá agilizar los procesos educativos?		
8	¿Considera usted que el sistema automatizado ayudara a mejorar la toma de decisiones de docentes y autoridades?		

Muchas gracias por su colaboración.

Cerro de Pasco, diciembre del 2017.

**ANEXO Nº 02**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**“AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES - UNDAC, 2017”**

<u>PROBLEMA GENERAL</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>HIPÓTESIS GENERAL</u>	<u>VARIABLES E INDICADORES</u>	<u>METODOLOGÍA</u>
¿En qué medida la automatización de procesos puede mejorar el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?	Mejorar el control de asistencia docente a través de la automatización de procesos en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.	La aplicación de la automatización de procesos mejorará significativamente el control de asistencia docente Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017	<b>VARIABLE 1</b>  <b>AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> <i>Aplicada</i>  <b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> <i>Descriptivo</i>
<b><u>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>DIMENSIONES</u></b>  <i>Sistema Operadores Elementos Tecnológicos</i>	<b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b>  <i>Método Científico: Inductivo - Deductivo</i>
<b>Pe1.</b> ¿Qué métodos de automatización de procesos será el más adecuado para mejorar el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?	<b>Oe1</b> Desarrollar métodos de automatización de procesos que mejore el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.	<b>He1</b> La aplicación de los métodos de automatización de procesos mejorará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017	<b>VARIABLE 2</b>  <b>CONTROL DE ASISTENCIA DOCENTE</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> <i>De acuerdo al tipo de investigación pertenece a la investigación cuantitativa, y se utiliza el diseño de Corte Transversal</i>
<b>Pe2.</b> ¿Qué beneficios traerá la automatización del proceso de control de asistencia docente para la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?	<b>Oe2</b> Identificar los beneficios de automatización del proceso sobre el control de asistencia docente para la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017	<b>He2</b> La aplicación de la automatización de los procesos beneficiará el control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017	<b><u>DIMENSIONES:</u></b>  Legal Tecnológico Asistencia	<b>POBLACIÓN:</b> Conformada por 22 docentes y 5 administrativos. <b>MUESTRA:</b> <i>Por ser una población pequeña se trabaja con todos los participantes.</i>
<b>Pe3.</b> ¿Cuáles son los procesos actuales del control de asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la Facultad de	<b>Oe3</b> Diagnosticar como se realiza en la actualidad el proceso de control de la asistencia docente en la Escuela Profesional de Administración de la	<b>He3</b> La aplicación de la automatización de los procesos mejorará a los procesos actuales sobre el control docente en la Escuela Profesional		<b>TÉCNICA:</b> Observación, Encuestas, <b>INSTRUMENTOS:</b> <i>Guía de Observación Cuestionario,</i>

Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017?	Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017.	de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales - UNDAC, 2017		
---------------------------------------	---	--	--	--

ANEXO N° 03  
ESTE MODULO ES EL RELOJ CHECADOR PARA EL CONTROL DE ASISTENCIA DE LOS DOCENTES



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



PARTE DE ASISTENCIA

Cerro de Pasco

9/07/2018

RELOJ CHECADOR

<b>NOMBRE</b>	Dra. LLANOS ROMERO, Yolanda V.	
<b>MOTIVO</b>	ENTRADA	
<b>FECHA Y HORA</b>	12:05:33	CHECAR ENTRADA

**ANEXO 04**  
**PARTE DE CLASES SISTEMATIZADO CON LOS CONTENIDOS DE CLASE**



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

CONTROL DE ASISTENCIA DE CLASES - HORAS ACADÉMICAS Y PRACTICAS

AÑO ACADÉMICO 2018-A

LUNES		MAÑANAS						FECHA:	9/07/2018
HORARIO	SEMESTRE	CODIGO	ASIGNATURAS	DOCENTE	Nº SESION	PROGRAMACIÓN ACADÉMICA	FIRMA		
7.30 - 10.00	III-A	17106	Realidad Nacional	Mg. MENDIOLAZA CORNEJO, Gina	1	Presentación de sílabos y lineamientos generales para el desarrollo del curso.			
10.00 - 11.40	III-A	17203	Contabilidad General	Mg. MUÑOZ CORNEJO, Luz del Carmen	1	Presentación del Sílabo - Acuerdos de convivencia Prueba de entrada			
11.40 - 14.10	III-A	17303	Planeamiento Estratégico	Dr. POMALAZA BUENDIA, Ivan B.	1	Introducción al planeamiento estratégico			
7.30 - 10.50	III-B	17206	Microeconomía	Mg. ROJAS VICTORIO, Liborio	1	Presentación del sílabo. Campo de estudio de la microeconomics.			
10.50 - 12.30	III-B	17205	Estadística Aplicada a la Investigación	Mg. RICARDI BALDEON Juan A.	1	Presentación del Sílabo. Normas de convivencia en el aula y para los trabajos académicos. Conceptos básicos de estadística descriptiva. Prueba de entrada.			



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
 ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN  
 CONTROL DE ASISTENCIA DE CLASES - HORAS ACADÉMICAS Y PRACTICAS  
 AÑO ACADÉMICO 2018-A

FECHA: **9/07/2018**

LUNES		TARDES					
HORARIO	SEMESTRE	CODIGO	ASIGNATURAS	DOCENTE	N° SESION	PROGRAMACIÓN ACADÉMICA	FIRMA
15:00 - 16:40	III-C	17304	Marketing	Dr. YUPANQUI VILLANUEVA, Humberto R.	1	Presentación del silabo. • El Concepto y Ambiente del Marketing • . Taller N° 1	
16:40 - 18:20	III-C	17206	Microeconomia	Mg. ROJAS VICTORIO, Liborio	1	Presentación del silabo. Campo de estudio de la microeconómicas.	
18:20 - 20:00	III-C	17205	Estadística Aplicada a la Investigación	Dr. NICACIO CHAMORRO, Jose S.	1	Presentación del Silabo. Normas de convivencia en el aula y para los trabajos académicos. Conceptos básicos de estadística descriptiva. Prueba de entrada.	
20:00 - 21:40	III-C	17203	Contabilidad General	Mg. MUÑOZ CORNEJO, Luz del Carmen	1	Presentación del Silabo - Acuerdos de convivencia Prueba de entrada	

ANEXO 05

MODULO DE PLAN DE CLASE

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS:

Asignatura: ESTADISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION  
 Título de la Sesión: Aplicación Actitudinal 1  
 Duración de la clase: 150 minutos  
 Capacidad de la unidad: Asocia la Estadística con la investigación científica identificando su contribución a la generación de nuevos conocimientos.  
 Docente: Mg. Juan Antonio Ricaldi Baldeón

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO Y SECUENCIA METODOLÓGICA:

ESTRATEGIAS METODOLOGICAS Y ACTIVIDADES		RECURSOS EDUCATIVOS	TIEMPO
CONTENIDOS	ACTIVIDADES		
Aplicación Actitudinal 1	Presenta, expone y sustenta los resultados de la actividad 1.	Equipos: Se utilizaran pizarra, plumones, mota, USB, Multimedia, Computadora. Para el docente: Silabo, Plan de clase, Pizarra, computador, softwares, libros, etc. Para el estudiante: Silabo, libros, cuadernos de apuntes, computador, internet, silabo, mota, pizarra, calculadora, etc.	150 Minutos

III. EVALUACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS
---------------------------	--------------

---

Diseña el producto de un ensayo crítico.	Lista de cotejo Rubrica de calificación de exposiciones.
--	---

**FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:**

Ávila Costa, R. B. (2008) Estadística Elemental. Estudios y Ediciones RA. Lima- Perú.

**FUENTES ELECTRÓNICAS:**

<http://www.aulafacil.com/cursos/t675/ciencia/estadisticas/estadisticas>

---

DOCENTE

NOTA: Este documento será entregado al delegado del curso por parte del docente luego de terminada la clase.





ANEXO 06

LA DIRECTORA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
DE ADMINISTRACIÓN:

## HACE CONSTAR

*Que el Sr. FARFAN TORRES, Diego Miguel, Con código de matrícula Nº 1204353623, ha concluido satisfactoriamente sus estudios profesionales, por lo que se considera como **EGRESADO** de la Escuela de Formación Profesional de Administración de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad del rubro.*

*Se expide la presente Constancia a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente y se le reconozca como tal.*

*Cerro de Pasco, 07 de diciembre de 2018.*