



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES EN
SALUD

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**GESTIÓN DE CALIDAD EN LA DIGITALIZACIÓN DE IMAGINES
RADIOLÓGICAS EN FACULTADES DE ODONTOLOGÍA**

Presentado por:

PEÑA OROZCO, DAVID ALEJANDRO

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud

Asesor:

Dra. María Herminia Ortiz

Caracas, febrero de 2017

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES EN
SALUD

PROYECTO DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**GESTIÓN DE CALIDAD EN LA DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES
RADIOLÓGICAS EN FACULTADES DE ODONTOLOGÍA**

Presentado por:

Peña Orozco, David Alejandro

Para optar al título de:

Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud

Asesor:

Dra. María Herminia Ortiz

Caracas, febrero de 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES EN
SALUD

APROBACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que después de haber leído y analizado el Trabajo de Grado, presentado por la ciudadano David Alejandro Peña Orozco, C.I: 15804360, para optar para el grado de especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales en Salud cuyo título **“Gestión de Calidad en la Digitalización de Imágenes Radiológicas en Facultades de Odontología”**, manifiesto como tutor académico que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello y que, por lo tanto lo considero apto para ser evaluado por el jurado que decida designar para tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los veintitrés días del mes de febrero de 2017

Dra. María Herminia Ortiz.

C.I: 5.012.991.

Sres.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

POSTGRADO DE GERENCIA EN SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

Dr. Gustavo Pereda

Presente:

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nos dirigimos a ustedes para informarles que hemos autorizado al ciudadano David Alejandro Peña Orozco C.I: 15804360, en el diseño del instrumento, el cual fue seleccionado para documentar y soportar los distintos elementos de su investigación, con fines estrictamente académicos que conllevarán a la realización de su Trabajo Especial de Grado **“Gestión de Calidad en la Digitalización de Imágenes Radiológicas en Facultades de Odontología”**, que se demanda como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Servicios Asistenciales de Salud , exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello.

Sin más a que hacer referencia.

Atentamente:

Od. Valeria Gallego Mengod

Od. Juan Carlos Martínez

C.I: 14.351.309.

C.I: 6.925.721.

Ambos Odontólogos Especialistas en Radiología Oral y Maxilofacial.

AGRADECIMIENTO

Primero que nada agradecer a Dios por ayudarme a seguir alcanzando mis metas. Luego a toda mi familia por ese apoyo incondicional, estar a mi lado en mi crecimiento personal y profesional, y no dejarme decaer en esos momentos difíciles. También a la Dra. Valeria Gallego por siempre estar presente y apoyarme con su conocimiento para el desarrollo de esta investigación. Mis compañeros de estudio que compartimos grandes momentos durante todo el postgrado y en especial a Neudymar Depablos y Rosmery Farías que siempre han estado ahí con su apoyo incondicional desde el pregrado, sabiendo como animar a alguien en esos momentos difíciles.

La Dra. María Herminia Ortiz por todo el soporte académico, sus experiencias y siempre estar dispuesta a compartir sus conocimientos en todo momento para el desarrollo de éste Trabajo de Grado, por ultimo pero no menos importante, la Universidad Católica Andrés Bello, todo el componente docente de Gerencia en Servicios Asistenciales de Salud por la enseñanza transmitida en cada materia impartida y la Lic. Lolimar Muziotti por su gran labor administrativa.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

C.C.D.: Sistema con dispositivo de carga acoplada.

D.D.: Digital Directo.

D.I.: Digital Indirecto.

F.P.D.: Sistema con detector en panel plano.

I.S.O.: International Organization for Standardization.

L.S.V.C.: Ley del Sistema Venezolano para la Calidad.

P.O.E.: Personas Ocupacionalmente Expuestas.

U.S.M.: Universidad Santa María.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE SERVICIOS ASISTENCIALES EN
SALUD

GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN DEL
SISTEMA RADIOLÓGICO EN FACULTADES DE ODONTOLOGÍA

Autor: Peña Orozco, David Alejandro
Asesor: Dra. María Herminia Ortiz
Año: 2017

RESUMEN

Radiface Academia C.A es una empresa de radiología oral y maxilofacial, la cual está ubicada en la Universidad Santa María como *outsourcing*, llevando el servicio de radiología. Es una empresa joven la cual quiere implantar un sistema de radiología digital, por lo cual esta investigación se centrará en el diseño de un procedimiento de gestión de calidad, para la optimización de la digitalización del sistema radiológico en la Facultad de Odontología de la Universidad Santa María. La misma se abordará mediante una investigación de carácter exploratoria, factible con un diseño documental, y de campo para responder las interrogantes planteadas, no experimental, porque se desarrollará directamente en las instalaciones de la empresa, lo que le permite al investigador recolectar los datos directamente de la fuente y observar los fenómenos en su ambiente, .La técnica a utilizar será la encuesta, que es un método de recolección de datos que permite a través de preguntas obtener la información necesaria para la investigación. La población estará constituida por 100 profesores y 300 estudiantes pertenecientes a las facultades de odontología existentes en Venezuela y el tipo de muestra se definirá como no probabilística o intencional, se tomarán 30% de los estudiantes y 30% de los docentes, todos de la facultad de odontología de la Universidad Santa María y así lograr diseñar el plan de gestión de calidad óptimo para servicios de radiología digital en facultades de odontología.

Palabras clave: Gestión de Calidad, Digitalización, Radiología Digital, Facultad de Odontología, Radiología Odontológica.

Línea de Trabajo: Gestión y Control de Calidad.

INDICE GENERAL

Contenido.....	Pág.
LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	VI
RESUMEN	V
INDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
INDICE DE TABLAS.....	VIII
INDICE DE GRÁFICOS.....	VIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1. <i>Formulación del Problema</i>	5
1.1.2. <i>Sistematización del Problema</i>	6
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.2.1 <i>Objetivo General</i>	6
1.2.2 <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4 ALCANCE Y DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	9
2.1 ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA INVESTIGACIÓN	9
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	13
2.2.1 GESTIÓN	14
2.2.1.1 <i>Requisitos de gestión de calidad para implementar el sistema de digitalización de imágenes</i> 19	
2.3 Radiología.....	22
2.3.1 <i>Radiología Digital</i>	23
2.3.2 <i>Radiología odontológica</i>	24
2.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	25
2.4.1 <i>Redes de información</i>	27
2.4.2 <i>Calidad</i>	28
2.4.3 <i>Mejora continua</i>	30
2.5 BASES LEGALES.....	30
2.5.1 <i>Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).</i>	31
2.5.2 <i>Ley Orgánica de Salud (1998).</i>	31
2.5.3 <i>Ley Penal del Ambiente</i>	32
2.5.4 <i>Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos</i>	32
2.5.5 <i>Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (2002).</i>	33
2.5.6 <i>Ley de Protección al Consumidor y al usuario (2004).</i>	34
2.5.7 <i>Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (LSVC)</i>	34

2.5.7.1	Normas ISO 9000.....	36
2.5.7.2	Norma ISO 9001:2008: Sistema de gestión de la Calidad	37
CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL		45
3.1	MARCO REFERENCIAL	45
3.1.1	La Empresa	45
3.1.2	Misión	45
3.1.3	Visión	45
3.1.4	Objetivos.....	45
3.1.5	Estructura	46
3.1.6	Servicios Ofrecidos	46
3.1.7	Actividades básicas de la organización.....	47
3.2	Unidad de Análisis	47
3.3	Población	48
3.4	Muestra	48
CAPÍTULO IV: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO		49
4.1	TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	49
4.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	50
4.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
4.4	FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
	Fase 1: Diagnosticar los sistemas de digitalización de imágenes:	54
	Fase 2: Determinar los requerimientos:.....	54
	Fase 3: Planificación y Gestion de Calidad:.....	55
	Fase 4: Evaluación:	55
4.5	PROCEDIMIENTO POR OBJETIVOS	55
4.6	OPERACIONALIZACIÓN DE LOS OBJETIVOS	56
4.7	ASPECTOS ÉTICOS	58
4.8	MATRIZ F.O.D.A.....	58
	Fortalezas	58
	Oportunidades.....	58
	Amenazas	59
	Debilidades	59
4.9	CRONOGRAMA	59
4.10	RECURSOS	60
CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA RADIOGRÁFICO UNIVERSITARIO.....		62
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....		64
CAPÍTULO VII: CREACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD		92
7.1	MODELO DEL PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	94
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°	pág.
1 Figura 1. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad.....	39
2 Figura 2. Ciclo PHVA.....	40
3 Figura 3. Proceso genérico.....	41
4 Figura 4. Organigrama de la empresa Radiface Academia.....	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°	pág.
1 Instrumento (Ítems).....	53
2 Operacionalización de la Variable.....	57
3 Cronograma.....	60
4 Recursos.....	61
5 Costo de los Recursos.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Tabla N°	pág.
1 Gráfico 1.....	64
2 Gráfico 2.....	65
3 Gráfico 3.....	66
4 Gráfico 4.....	67
5 Gráfico 5	68

6 Gráfico 6.....	69
7 Gráfico 7.....	70
8 Gráfico 8.....	71
9 Gráfico 9.....	72
10 Gráfico 10.....	73
11 Gráfico 11.....	74
12 Gráfico 12.....	75
13 Gráfico 13.....	76
14 Gráfico 14.....	77
15 Gráfico 15.....	78
16 Gráfico 16.....	79
17 Gráfico 17.....	80
18 Gráfico 18.....	81
19 Gráfico 19.....	82
20 Gráfico 20.....	83
21 Gráfico 21.....	84
22 Gráfico 22.....	85
23 Gráfico 23.....	86
24 Gráfico 24.....	87
25 Gráfico 25.....	88
26 Gráfico 26.....	89
27 Gráfico 27.....	90
28 Gráfico 28.....	91

INTRODUCCIÓN

Al evaluar la gestión de calidad de cualquier empresa de salud, los indicadores son muy variables, ya que va desde la atención que recibe el paciente, hasta la calidad de la imagen, que normalmente la evalúa el especialista.

Se podría hablar de que la radiología digital es uno de los avances tecnológicos más grandes en sistemas de imágenes de uso médico. La placa radiográfica física hoy en día en varios países desarrollados ya es obsoleta. Una analogía apropiada, es la sustitución de las cámaras fotográficas tradicionales por las cámaras digitales, las imágenes se pueden obtener, borrar, modificar y se pueden enviar por la red.

Los sistemas de digitalización en radiología odontológica han avanzado gradualmente, cumpliendo las exigencias y necesidades del profesional, pero hay una resistencia al cambio por el manejo de la imagen en pantallas o monitores.

Radiface Academia C.A. es una empresa de radiología oral y maxilofacial, la cual se desarrolla en la Universidad Santa María como *outsourcing*, llevando el servicio de radiología. En la universidad se maneja un servicio convencional y la función de esta empresa es mejorar la calidad, digitalizando y optimizando el servicio.

El fin de esta investigación es el diseño de un plan de gestión de calidad; dicha investigación es de carácter exploratorio, factible, con un diseño de campo y documental, porque se desarrollará directamente en las instalaciones de la empresa, lo que le permite al investigador recoger los datos directamente de la fuente y observar los fenómenos en el propio sitio.

La organización es relativamente nueva por lo cual tiene gran interés en conocer su situación actual, los directivos de la empresa han decidido tomar esta

investigación como un “proyecto piloto”, y de acuerdo a los resultados, evaluarán su posterior implementación.

Como parte de la investigación se presenta el presente proyecto, el cual se encuentra estructurado por los siguientes capítulos:

Capítulo I – El Problema de la Investigación, esta sección permite delimitar y profundizar el problema de la investigación, tomando en cuenta el análisis del planteamiento y sistematización del problema, los objetivos de la investigación, la justificación y delimitación de la misma, dichos aspectos servirán de curso de acción para este estudio.

Capítulo II – Marco Teórico, presentación de los antecedentes de este trabajo y establecimiento de las bases teóricas que sustentarán el desarrollo de la investigación, así como las bases legales que tienen importancia y relevancia en la investigación.

Capítulo III – Marco Contextual, se presenta una descripción de la empresa Radiface Academia C.A. donde se realizará el presente estudio, así como la población y la muestra que serán utilizados en dicho estudio.

Capítulo IV – Procedimiento Metodológico, sección que contempla la metodología a ser utilizada para el desarrollo de la investigación. Se definirá el tipo y diseño de la investigación, la unidad de análisis, el proceso de recolección, procesamiento y análisis de los datos y finalmente el procedimiento de la investigación.

También se presentan las referencias bibliográficas y electrónicas consultadas y que sustentan la investigación.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Desde el descubrimiento de los Rayos X por Wilhelm Conrad, en 1895, hasta la actualidad, se utiliza los Rayos X como herramienta diagnóstica para enfermedades principalmente de tejido duro, se ha visto una evolución en estos sistemas en los últimos 100 años dando mejores resultados y beneficios, tanto para los pacientes como para los médicos y odontólogos.

A partir de estos avances, esta investigación se enfoca en el desarrollo de la radiología digital, que no es más que una matriz discreta de valores para representar una imagen.

Los sistemas digitales cuentan con un software que ayuda a generar contraste y saturaciones de grises que facilita el diagnóstico al tratante y la obtención de una imagen radiográfica al técnico con mayor detalle, donde uno de los principales beneficios es la disminución a la exposición de los Rayos X en pacientes.

En este capítulo se presenta el planteamiento del problema, la formalización, sistematización, objetivos generales y específicos; así como la justificación y el alcance de la investigación.

1.1 Planteamiento del Problema

A nivel mundial la radiología convencional es prácticamente obsoleta, por la cantidad de beneficios que trae la radiología digital, inicialmente los productos digitales eran mucho más costosos, pero ahora han nivelado la inversión dando resultados con mayor beneficio.

Como se expuso anteriormente, la radiología nace como especialidad en el año 1895 con el descubrimiento de los Rayos X por Wilhelm Conrad, pero durante muchos años se practicó y desarrolló de una forma integral tanto en su faceta diagnóstica como terapéutica. Motivado al aumento de sus contenidos y de su campo de actuación fue haciendo evidente la necesidad de una mayor

especialización y, por lo tanto, de una segregación de materias, que se realiza primero en Inglaterra (1928), luego en parte de Europa Continental y, posteriormente, en Estados Unidos.

No fue sino hasta 1984, que, en España, se produce la separación entre las especialidades de Radiodiagnóstico, Radioterapia y Medicina Nuclear.

El Radiodiagnóstico es la especialidad médica que tiene como fin el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando como soporte técnico fundamental las imágenes y los datos morfológicos y funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes o no ionizantes y otras fuentes de energía.

La especialidad se ha denominado durante años con el nombre de Radiología, que es el que continúa utilizando la sociedad científica de referencia, pero en los últimos años algunos servicios utilizan el nombre de Diagnóstico por Imagen tratando de dar relevancia a la imagen, independientemente del modo por el que se obtiene, aunque probablemente sobrepase los propios límites de la especialidad.

Dentro de las organizaciones de salud, un servicio de radiodiagnóstico es un servicio central que genera productos sanitarios intermedios. La mayoría de estos servicios son jerarquizados e integran todos los dispositivos de un área de salud, prestando atención a pacientes procedentes de urgencias, hospitalización, consultas del propio hospital y de los centros de especialidades y de salud del área de población correspondiente.

La actividad asistencial especializada se realiza en torno a los servicios clínicos que funcionan como unidades de gestión, con una tendencia creciente a aumentar su autonomía y autorresponsabilidad, lo que conlleva en bastantes casos a la necesidad de elaborar un plan o proyecto de gestión.

La gestión de un servicio comprende las funciones de planificar, organizar, dirigir y controlar, y de esta manera, poner en práctica la digitalización de las imágenes

Utilizando la planificación estratégica como práctica del proceso de digitalización que se sigue para definir los objetivos que debe conseguir el servicio y las vías o caminos para alcanzarlos, da origen al análisis de la situación del servicio, tanto en su vertiente interna como externa. El análisis se puede sistematizar a través de una matriz de impacto en la que se reflejan las debilidades, amenazas, fortaleza y oportunidades.

Por lo tanto, la utilización de la digitalización de imágenes es una actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso.

Una premisa imprescindible en el camino de la mejora continua es conseguir que la organización se base en la gestión por procesos, los cuales deben proporcionar un valor añadido a los resultados del Servicio.

Los procesos de digitalización son una manera de organizar lo que se hace y deben responder a las preguntas qué, para qué, y para quién. Deben tener definidas sus fronteras, deben tener un responsable y deben poder medirse y evaluarse utilizando diferentes herramientas.

En los últimos 10 años, en Latinoamérica, se ha observado un incremento en el uso de la radiología digital. Universidades públicas en Colombia ya tienen servicio de radiología digital, al igual que Perú, Chile, Brasil y Argentina.

Estos sistemas de digitalización se están aplicando a nivel comercial, en algunas organizaciones es decir solo se obtienen radiografías para el público. Esta investigación tiene como objetivo primordial diseñar un plan de gestión de calidad para lograr mejorar el sistema radiológico en las facultades de odontología en Venezuela.

De lo anteriormente expuesto surgen las siguientes interrogantes

1.1.1. Formulación del Problema

¿Cómo será el sistema de gestión de calidad en la digitalización de imágenes radiológicas en facultades de odontología?

1.1.2. Sistematización del Problema

- ¿Cuál será el estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las Universidades?
- ¿Cuáles serían los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones académicas?
- ¿Cuáles son los requisitos de gestión de calidad que se deben utilizar para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las facultades de odontología?
- ¿Cuál será el sistema de gestión de calidad más apropiado que garantice la calidad de imágenes radiológicas en las facultades de odontología?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un plan de gestión de calidad en la digitalización de imágenes radiológicas para facultades de odontología en Venezuela.

1.2 .2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las universidades nacionales.
- Especificar los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones académicas.
- Describir los requisitos de gestión de calidad que se deben utilizar para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las facultades de odontología.
- Establecer el sistema de gestión de calidad más apropiado que garantice la calidad de imágenes radiológicas en las facultades de odontología.

1.3 Justificación de la Investigación

En virtud de la importancia que tiene la digitalización en centros de radiología odontológica, en la presente investigación se realiza un proyecto para conseguir un desempeño laboral que facilite la eficiencia, productividad y óptimos resultados en el centro de radiología objeto de estudio, para así garantizar el desarrollo de las actividades sostenibles que se plantean a nivel mundial, y en especial, Venezuela.

La presente investigación contribuirá al incremento del conocimiento sobre la digitalización de imágenes radiológicas de la institución de salud y cómo influye éste sobre la satisfacción y el desempeño laboral de los servicios de radiología.

Así mismo, servirá como punto de referencia para los directivos de otras facultades que, probablemente, confrontan escenarios equivalentes o muy parecidos a las que pudiera estar enfrentando la facultad.

Desde un enfoque gerencial es justificable la investigación, por cuanto todo lo que mejore los procesos de las organizaciones son un factor determinante en el logro de los objetivos de los servicios de radiología, por tanto para la gerencia de la institución objeto del estudio es fundamental emprender acciones en función del diagnóstico.

Desde el punto de vista social está justificada la investigación a realizar, ya que permite identificar aspectos de importancia para que se digitalicen las imágenes y reducir el efecto de los químicos hacia el técnico que labora en radiología, los que pueden tener incidencia directa en los empleados, en su comportamiento y en la calidad de los procesos y servicios que prestan, lo cual representa una necesidad para la sociedad.

1.4 Alcance y Delimitaciones de la Investigación

La organización es relativamente nueva por lo cual tiene gran interés en conocer su situación actual, los directivos de la empresa han decidido tomar esta

investigación como un “proyecto piloto”, que de acuerdo a los resultados, evaluarán su posterior aplicación.

El alcance de esta investigación abarcará la recopilación de la información, su análisis, las conclusiones y recomendaciones que serán consideradas pertinentes con base a los resultados obtenidos. No obstante, su implementación deberá ser evaluada y estará sujeta a la decisión de los directivos de la organización.

La presente investigación se sitúa en Radiface Academia C.A. que opera dentro de las instalaciones de una facultad de odontología ubicada en el estado Miranda. La información es suministrada directamente por la organización por lo que se considera que los datos recolectados son confiables. Por tanto, no se presentaron limitaciones para el logro de los objetivos formulados para el estudio.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

De acuerdo a como lo define Canales (2005), el marco teórico “Es el grupo central de conceptos y teorías que se utiliza para formular y desarrollar un argumento o tesis”.

A continuación, se presenta el marco teórico de la investigación que constituye los basamentos documentales y bibliográficos que sustentan la investigación, se desarrollan aspectos tales como: antecedentes de la investigación y las bases teóricas y legales, que dan apoyo a la investigación.

2.1 Antecedentes Relacionados con la Investigación

El propósito del presente capítulo es fundamentar la investigación con la revisión bibliográfica, referente al tema en estudio, incluyendo la importancia o contenido temático que describe los servicios de salud, historia clínica informatizada, calidad de servicio, enfoques tratados para el desarrollo del trabajo.

De acuerdo Tamayo y Tamayo (2004), lo definen como: “indagaciones previas que sustentan el estudio, tratan sobre el mismo problema o se relacionan con otros, sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad”. (pg.146).

Se consultaron los siguientes Proyectos de Trabajo Especial de Grado como apoyo para el desarrollo de esta investigación, con estudios relacionados en la migración de tecnología, planes para mejorar la calidad de servicios y capacitación de trabajadores con la finalidad de obtener los avances aplicados en el área, la metodología aplicada y enriquecer los conocimientos para el desarrollo del presente trabajo. A continuación, un resumen de los trabajos consultados:

Equipos de Alta Tecnología en Imágenes Digital y su Aplicación en la Odontología de la revista SCIEL. Se exponen una serie de avances tecnológicos en Imagenología odontológica donde Espinoza (2005) señala “la utilización de estos equipos en docencia odontológica, permite a los estudiantes experimentar actividades de aprendizaje más significativas. En este trabajo se puso en práctica la investigación exploratoria y descriptiva utilizando el nivel de campo para verificar y observar los avances tecnológicos que se usan, para realizar los estudios radiológicos en la unidad de radiología de la Universidad Central de Venezuela, donde se utilizó como muestra a 60 profesionales de la radiología, dando como resultado que es indispensable la digitalización de las imágenes para mejorar la calidad de atención a los pacientes que allí acuden.

Relación con la investigación: estas investigaciones se relacionan por el uso de imágenes digitales y su aplicación en odontología tanto en el diagnóstico como en su aplicación académica.

Aporte: En el Servicio odontológico, el uso de las imágenes digitales que se generan con la aplicación de estos dispositivos electrónicos, facilita el diagnóstico y mejora la relación odontólogo – paciente.

Palabras Clave: Equipos de Alta Tecnología, Imágenes Digitales Odontológicas, Docencia, Investigación, Servicio.

Pirela (2006), en su Trabajo Especial de Grado: **Diseño de un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, en la Gerencia de Construcción Anaco de PDVSA Gas**, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos. El objetivo de la investigación fue diseñar un plan para la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, en la Gerencia de Construcción de Anaco de PDVSA Gas. Esta investigación se realizó bajo la modalidad de proyecto factible. Por causas de diversos eventos y cambios en la organización no se renovó la certificación, por lo que surgió la necesidad de implantar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001: 2000 y así renovar sus procesos, para de esta forma ser una

unidad exitosa, eficaz y lograr el aprovechamiento de la inversión que pueda llevar acabo. Se concluyó que se observa un Sistema de Gestión de la Calidad que no ha mantenido adecuado y estandarizado, además que su implementación es desconocido por su personal.

Relación con la investigación: ambas investigaciones estudian los sistemas de gestión de calidad para implementar los estándares y requisitos necesarios para mejorar la calidad de servicio.

Aporte: según la investigación el aporte que nos proporciona la misma, son los estándares de acuerdo a los requisitos contractuales de la Norma ISO 9001:2000 para mantener la calidad de las imágenes y la empresa logre eficiencia eficacia y la renovación de su certificación.

Palabras Clave: Sistemas de Gestión de Calidad, ISO 9001:2000, Calidad

Plasencia (2008), en su trabajo Especial de Grado: **Diseño del plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000 en el proceso de servicio de silos de la Corporación Venezolana de Guayana**, para optar al título de Especialista en Sistemas de Calidad. El objetivo de esta investigación fue diseñar un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001: 2000 en el proceso de servicio de silios de la Corporación Venezolana de Guayana. Es un proyecto factible apoyado en la investigación documental, de campo, no experimental, transeccional y descriptiva. El trabajo se realizó con la finalidad de brindar a la organización una guía ordenada que permita orientar el proceso de certificación del mencionado proceso.

Relación con la investigación: ambas investigaciones aplican los principios de sistemas de gestión de calidad para el desarrollo de los procesos en forma ordenada u estructurada.

Aporte: definición de los procesos y aplicación de los principios del Sistema de Gestión de Calidad de forma disciplinada y estructurada donde la alta dirección

juega un papel importante para la aplicación activa de dicho sistema es decir se involucre por completo en el desarrollo del Sistema de Gestión.

Palabras Clave: Sistemas de Gestión de Calidad, Calidad, Servicio

Pérez (2013), en su Trabajo Especial de Grado: **Plan de Gestión para la Migración de Sistemas de Información a Servidores Virtualizados en Toyota de Venezuela** para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, realizó un plan para el cambio de sistemas de información a servidores virtualizados, en áreas de dar respuestas a las necesidades de la plataforma tecnológica de la empresa. El estudio realizado fue de tipo interventor para realizar un plan de cambio y aplicarlos en diferentes áreas de la empresa. Se aplicó una metodología de tipo de investigación aplicada, en virtud de que se basa en el uso del conocimiento para la solución de un problema práctico, apoyada por un diseño de investigación documental, basado en la búsqueda, recuperación, análisis e interpretación de datos. El resultado fue un plan de gestión para la migración de sistemas de información a servidores virtualizados, que garantice una alta disponibilidad de los sistemas para que no se vea afectada la operación normal de los procesos del negocio.

Relación con la investigación: las investigaciones se relacionan por la sustitución de tecnologías y la migración de una tecnología a otra para la optimización del servicio.

Aporte: Reemplazo y sustitución de una tecnología obsoleta a una tecnología más nueva y la migración a una plataforma tecnológica sobre servidores virtualizados, en organizaciones que deben ir al día con la tecnología lo que les permite optimizar el funcionamiento de la empresa para brindar mejor servicio al público.

Palabras Clave: Plan de Gestión, Sistemas de Información, Virtualizados

Navarro, (2005) realizó un trabajo denominado: **Álbum de Signos Radiológicos. Aplicación Multimedia con Fines Docentes sobre Semiología Radiológica** para optar al Grado de Doctor en medicina física de la Universidad de Málaga (U.M.), crea una aplicación informática destinada a la docencia de la semiología radiológica, utilizando los recursos multimedia, con la imagen radiológica como protagonista. En la enseñanza de la Radiología, el reconocimiento de patrones y el desarrollo de la memoria visual juegan un papel primordial (Jaffe, 1993). Ésta es la filosofía que ha inspirado este trabajo: que el usuario reconozca tan fácilmente los signos radiológicos como reconocería a un familiar o conocido en un álbum de fotos.

Relación con la investigación: las dos investigaciones están relacionadas por el uso de tecnologías para su aplicación académica, incentivando a los docentes a mantenerse actualizados adaptándose a las nuevas tecnologías.

Aporte: Para el logro de los objetivos docentes el profesor tiene en su mano diferentes instrumentos didácticos, que puede y debe emplear aislada o conjuntamente en función de las características del alumnado. Es aquí, donde las nuevas tecnologías se abren camino cada vez con mayor ímpetu, con herramientas didácticas novedosas a las que los docentes deben adaptarse ya que aportan algunas ventajas frente a los llamados sistemas clásicos de enseñanza.

Palabras Clave: Semiología, Radiología, Signos Radiológicos.

2.2 Fundamentos Teóricos

Las bases teóricas que sustentan la presente investigación permiten determinar el enfoque o punto de vista dirigido a aplicar el problema planteado como señala Canales (2004), "Situación nuestro problema planteado dentro de un conjunto de conocimientos lo más sólidos posibles, describiendo, explicando y analizando los contenidos".

En tiempos como los de hoy donde todo evoluciona rápido y constantemente, es importante hablar de optimización, calidad y eficiencia sin importar el área

donde se desarrolle la organización, siempre teniendo en cuenta la preservación del planeta para lograr una verdadera evolución desde todo punto de vista. Los avances médicos son, en gran medida, la mayor muestra de los avances rápidos y eficientes, en esta área existe una constante actualización de los equipos, con la finalidad de garantizar un diagnóstico preciso y eficaz para el paciente. En los estudios por imagen es donde se observa un cambio significativo, dejando atrás los grandes equipos o maquinarias, dando paso a la era digital, la mayoría de los estudios por imagen pueden ser almacenados de forma digital, garantizando una mayor precisión al momento de realizar diagnósticos, y permitiendo su mejor almacenamiento.

De allí que señalaremos los diferentes tópicos relacionados con el tema, entre ellos podemos mencionar:

2.2.1 Gestión

La Gestión como lo expresa Chiavenato, (1989), “es un proceso que compromete grandes recursos de toda índole, tanto humanos como materiales” (p.2), de acuerdo a lo expresado por el autor lo más importante es la búsqueda de la efectividad y la eficiencia que garanticen el logro de los objetivos; estas consideraciones dan relevancia a los niveles jerárquicos superiores puesto que son los encargados de velar por la inversión que se haga en las organizaciones de un país.

La tarea de mejorar la gestión de las organizaciones e impulsar con fisonomía adecuada hacia el siglo XXI, tiene un protagonista irremplazable y digno ya que el proceso gerencial a nivel mundial ha sufrido cambios y transformaciones, así, han surgido diversas concepciones y conceptualizaciones.

Según Pérez (2004), Gerencia “es un trabajo intelectual realizado por personas en un medio organizacional” (p. 7). El gerente, en consecuencia, es la persona que consigue que se hagan cosas mediante el esfuerzo de otras personas y al actuar así, tiene como función primordial obtener y producir resultados. De igual

manera González (2007), señala: “Un gerente es aquella persona que dentro de una estructura organizacional, ocupa una posición donde se representa un nivel de responsabilidad y autoridad por la dirección de un grupo de personas con la finalidad de lograr los objetivos que establezcan entre sí o le sean indicados por la organización”. (p.17).

Desde la perspectiva, se precisa que la gerencia es parte de la administración y se encarga del quehacer de las Instituciones y por ende de sus recursos humanos, la cual debe irse adaptando a las condiciones políticas, sociales, económicas y tecnológicas.

Estas definiciones implican, que el gerente del centro radiológico, para lograr los objetivos organizacionales debe influir sobre el personal a su cargo de tal forma que estos desempeñen con eficacia y eficiencia sus roles y asuman una conducta positiva hacia el trabajo y la organización. Para esto, además de las funciones administrativas, el gerente debe convertirse en un agente impulsor de relaciones y condiciones entre el personal, de tal manera que conduzcan a una mayor participación y cooperación en pro de las metas institucionales

Por otro lado, el gerente del centro radiológico, debe estar consciente de que a su cargo tiene un valioso recurso, el humano, los cuales constituyen un conjunto de individuos cuyo objeto es desempeñarse desde la perspectiva técnica- docente y administrativa para alcanzar las metas institucionales y los postulados de la institución.

Cada individuo debe ser concebido como un individuo con experiencia propia o sin ella y con aspiraciones diferentes a los demás. Ello debe conllevar a los gerentes a propiciar estímulos, motivación y comprensión para que las actividades de la organización se desarrollen en un ambiente de armonía y progreso.

A tal efecto, la gerencia del centro radiológico, ha sido explicada como una labor de gestión, que atiende al desarrollo, al sistema de preparación del efectivo, de dirección, fijación de planes, establecimiento de metas y objetivos al

cumplimiento de funciones, la cual incorpora la dirección, administración y coordinación del esfuerzo humano, con la finalidad de cumplir funciones y lograr los objetivos con la participación y el desarrollo potencial de los gerentes o líderes con resultados óptimos para la organización.

Es así, como la gerencia en toda organización constituye un factor de primordial importancia por cuanto los actos técnico – docentes – administrativos que se desarrollan han de estar íntimamente relacionado con la acción gerencial de la organización, el azar, las situaciones casuales y la improvisación son actos opuestos a la buena gerencia; razón por la cual el gerente de las instituciones radiológicas deben cumplir la labor de director, conductor y controlador de todas las actividades del proceso asistencial de la institución que administra, a fin de prevenir las eventualidades que influyen negativamente en dicho proceso. De lo expuesto, se puede decir que el gerente, en el cumplimiento de sus roles, debe conocer y dirigir las dimensiones gerenciales: Planificación, Organización, Dirección y Control.

Según Stoner (2006), la planificación implica que los administradores piensen con antelación en sus metas y acciones, y basen sus actos en algún método, plan o lógica, y no en corazonadas (p. 11). En este mismo orden de ideas, González (2007), expresa: “La planificación es concebida como un proceso dentro del hecho administrativo, el cual tiene su inicio en el estudio y análisis de las necesidades de la organización, considera la mayor manera de aprovechar los recursos, afrontar riesgos, establecer las metas y objetivos, así como los mejores métodos, técnicas y estrategias para alcanzarlos”. (p. 64).

Los referidos autores destacan la importancia de la planificación dentro de la administración de los servicios y, a través de ella se pueden considerar todas las herramientas fundamentales para lograr las metas y los objetivos de una organización con la inversión de menos tiempo y menos desgaste de los recursos humanos y materiales. Se evidencia igualmente que con una buena planificación se evita uno de los males enquistados en las organizaciones asistenciales, como

es la improvisación, es decir, hacer frente a la situación en la medida que surgen los problemas. Desde esta perspectiva no se prevén las posibles situaciones anómalas que pudieran presentarse en el accionar de la organización en pos de sus metas u objetivos.

Otro de los procesos importantes en la administración lo constituye la organización, según Stoner (1996), “organizar, constituye un proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos entre los miembros de una organización, de tal manera que puedan alcanzar las metas de la organización” (p.12).

De acuerdo a lo expresado el propósito de la estructura de una organización, es ayudar a crear un ambiente propicio para la actividad humana, por lo tanto, constituye una herramienta administrativa y no un fin en sí misma. Aunque la estructura debe definir las tareas a realizar. Los papeles asignados en esta forma, se tienen que diseñar también a la luz de las capacidades y motivaciones de las personas disponibles. De lo acotado, se deduce que el objetivo fundamental de la organización es la integración del recurso humano, la conformación de un verdadero equipo que ponga en funcionamiento de la mejor manera la estructura organizacional. Para lograr este objetivo, es recomendable dividir a la organización en general en secciones o departamentos con el fin de lograr dinamizar la organización. A cada departamento se le asignarán responsabilidades particulares a ser cumplidas en el ejercicio de las funciones específicas. Entre estas secciones organizacionales, como es lógico, debe existir coordinación para asegurar que sus esfuerzos se conjuguen para lograr de manera general la eficiencia en la organización.

La gerencia, es otra de las funciones relevantes dentro de una organización, a través de ella los directivos establecen el carácter de la organización por esta razón la dirección consiste en influir en las personas para que contribuyan a la obtención de las metas de la organización y del grupo; se refiere predominantemente a los aspectos interpersonales de la administración, ya que la

misma implica mandar, influir y motivar a los empleados para que realicen tareas o funciones esenciales con buenas relaciones interpersonales y en el cumplimiento del tiempo requerido, base fundamental para las actividades de la dirección.

Es notorio, según lo expresado, que en esta etapa del proceso gerencial es donde los gerentes establecen el carácter de la organización, pero ello depende primordialmente de los valores y el estilo de dirigir del gerente, lo que necesariamente influye en la relación interpersonal dentro de la institución. En esta etapa el gerente debe convencer a los demás a que se les unan para lograr el futuro que surge de los pasos de la planificación y organización.

Los directivos, al establecer el ambiente adecuado, ayudan a sus subordinados a hacer sus mejores esfuerzos. Así que los que cumplen roles gerenciales deben también ser líderes eficaces, dado que el liderazgo implica seguidores y las personas tienden a seguir a quienes proveen medios para satisfacer necesidades y deseos, implica además que en las funciones de dirección el gerente debe motivar a los subordinados y para ello es necesario una óptima comunicación.

Todas las etapas descritas anteriormente, se verían incompletas sin un riguroso proceso de control, el mismo consiste en vigilar la labor desarrollada en la unidad organizativa, teniendo como base los objetivos y normas establecidas en la fase de planeación. Al precisar sobre esta fase del proceso gerencial, González (2007), expresa: “el gerente debe estar seguro de que los actos de los miembros de la organización, de hecho, la conducen hacia las metas establecidas” (p. 13).

De estas consideraciones, se deduce que el control es la culminación del proceso gerencial, pero que, durante el desarrollo del proceso, se pueden efectuar controles parciales para determinar alguna desviación en las acciones para el logro de las metas y realizar los reajustes pertinentes. En concordancia con lo sustentado, el proceso gerencial debe garantizar que las actividades realizadas se ajusten a las planeadas.

De acuerdo a esto, la fase de control comienza precisamente donde termina la planeación. En fin el control que se lleva a efecto en una organización como el centro radiológico, se utiliza para comparar el desempeño real de los técnicos radiólogos de la organización, con los predeterminados, y para tomar las medidas tendentes a garantizar que todos los recursos se utilicen en forma eficaz y eficiente, por ello es preciso tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Establecer estándares de desempeño
- Medir los resultados presentes
- Comparar estos resultados con las normas establecidas
- Tomar medidas correctivas cuando se detectan desviaciones

El gerente, gracias a la función de control, puede mantener a la organización por la vía más adecuada, lográndose los objetivos de la organización.

2.2.1.1 Requisitos de gestión de calidad para implementar el sistema de digitalización de imágenes

Se deben disponer de los siguientes requisitos o elementos del sistema de Gestión de Calidad con el objeto de optimizar el sistema de digitalización de imágenes:

Procesos: conjunto de actividades que utiliza recursos humanos, materiales y procedimientos para transformar lo que entra al proceso en un producto de salida, como en la de digitalización de la imagen radiográfica donde hay que cumplir los procesos a cabalidad para poder obtener una buena imagen.

Manual de la calidad: realizar una descripción adecuada de los procedimientos y procesos del sistema de gestión de la calidad para servir como referencia permanente en la implementación y mantenimiento del sistema de digitalización.

Procedimientos de Inspección y Ensayo: contar con procedimientos por escrito relacionados a la creación y autorización del uso de la documentación sobre la calidad y distribuirla entre los distintos sectores y personas, relacionadas con la evaluación de las imágenes radiológicas.

Instrucciones de Trabajo: designar un representante con autoridad el cual debe poner en marcha el sistema de Gestión de la Calidad, informando permanentemente a la dirección sobre el desempeño del mismo.

Funciones del representante de la dirección:

- Asegurar la implementación y procesos del sistema de Gestión de Calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurar la promoción en toma de conciencia acerca de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.
- Notificar a La alta dirección los procesos de comunicación dentro de la organización, considerando la eficacia del sistema de Gestión de la Calidad.

Plan de Capacitación: capacitación del recurso humano para obtener la base fundamental de la calidad de gestión

La capacitación debe cubrir dos aspectos:

Por un lado es necesario que el personal de todos los niveles de la organización tenga los conocimientos y el entrenamiento adecuados para realizar su propia tarea, conociendo a fondo los procedimientos fijados para su área de trabajo.

Por otro lado, es necesario capacitar y entrenar al personal en el conocimiento del sistema de gestión de la calidad y su propio rol dentro del mismo.

Se deben establecer procedimientos por escrito para identificar las necesidades de capacitación y preparar un plan para cubrir estas necesidades. El personal que

realice trabajos que puedan afectar la calidad del producto debe ser competente en cuanto a la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

Registros de la Calidad: los registros son un tipo especial de documento. Toda la información que produce el Sistema de Gestión de la Calidad debe registrarse (almacenarse), ya sea en papel o en un sistema Informático.

Los registros deben establecerse y mantenerse para dar evidencia de la conformidad con los requisitos y de la operación eficaz del sistema de Gestión de la Calidad. La información debe estar a disposición de los Clientes. Los registros deben permanecer legibles y fácilmente identificables. Se debe establecer un procedimiento documentado para la identificación, almacenamiento, protección, tiempo de retención y disposición de los registros.

Todo funcionando en equipo para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los clientes.

Enfoque al cliente: las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

Liderazgo: los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización

Participación del personal: el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

Enfoque basado en procesos: un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades de los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

Enfoque de sistema para la gestión: identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Mejora continua: la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

2.3 Radiología

Se define la radiología como el área de la medicina que permite la obtención de imágenes del interior del cuerpo mediante el uso de agentes físicos, con la finalidad de obtener un diagnóstico de la dolencia del paciente. Los Rayos X fueron descubiertos en 1895 por Wilhelm Conrad. Este determinó que los rayos creaban una radiación invisible al ojo humano pero que penetraba los materiales. Decidió utilizar placas fotográficas para demostrar cómo los objetos eran traspasados, para esto utilizó la mano de su esposa lo que dio como resultado la primera radiografía humana. Las radiografías surgen gracias a la exposición del cuerpo a ondas electromagnéticas, este absorbe la radiación lo que permite obtener en una película (placa) de la zona que se desea analizar. Esta técnica ha sido utilizada por mucho tiempo; sin embargo, la incursión de la tecnología ha

dejado atrás las grandes placas, permitiendo la digitalización de los resultados, para un mejor manejo, incluso un diagnóstico más preciso.

2.3.1 Radiología Digital

Se podría hablar de que la radiología digital es uno de los avances tecnológicos más grandes, en sistemas de imágenes de uso médico. La placa radiográfica física hoy en día en varios países desarrollados ya es obsoleta. Una analogía apropiada y fácil de entender, es la sustitución de las cámaras fotográficas tradicionales por las cámaras digitales. Las imágenes se pueden obtener, borrar, modificar y pueden ser enviadas por red.

Para la obtención de la imagen digital se utilizan dos tipos de sensores:

- De estado sólido (C.C.D. o C.M.O.S.).
- Placas de almacenamiento fosforescentes fotoestimulables.

Se le denomina a la radiología que obtiene las imágenes directamente en formato digital, utilizando un ordenador como intermediario entre el dispositivo o chasis y el monitor donde se observa la imagen, sin pasar por películas radiográficas convencionales durante el proceso.

La imagen digital directa (D.D.), es captada directamente por sistemas con dispositivos de carga acoplada (CCD), (material cesio), o sistemas con detectores en panel plano (FPD) (materiales Selenio o Sílice). Estos sensores fotosensibles se estimulan con la luz y se deterioran al ser expuestos a Rayos X, las celdillas o píxeles almacenan fotones, y convierten esa señal luminosa en señal eléctrica, la cual pasa a un convertidor analógico- digital (Whaites, 2008, p. 49).

La imagen digital indirecta (D.I.), se obtiene con los sistemas convencionales de Rayos X y sustituyendo las películas convencionales por placas de fósforo fotoestimulables.

“Placa compuesta por una emulsión cristalina de fluorohaluro de bario enriquecido con Europio. Esta emulsión es sensible a la radiación. Los Rayos X provocan la excitación y liberación de un electrón del Europio, que es captado por una vacante halógena del fósforo de almacenamiento. Las vacantes electrónicas y los electrones captados se recombinan y causan luminiscencia, convirtiendo los Rayos X en energía latente almacenada” (Whaites, 2008, p.52).

El procesado de las placas fosforescentes fotoestimulables, se realiza en un digitalizador, éste procesa la imagen mediante un láser de helio-neón, el cual estimula la luminiscencia de la placa, liberando los electrones atrapados, que se recombinan con las vacantes del Europio. La energía, en forma de luz, es captada por un tubo fotomultiplicador y transformada en señal eléctrica, esta es convertida en digital mediante un conversor analógico- digital, que determina el número máximo de tonos de grises (Whaites, 2008, p. 60).

En ambos procesos D.D y D.I. la imagen después de pasar por el convertidor analógico- digital se obtiene una señal numérica discreta.

“Cada pixel tiene una coordenada y se le asignan un número. Normalmente, cuando se usa una escala de grises se seleccionan 256 números, que están comprendidos entre el 0, cuando la tensión recibida es máxima (no hay atenuación de Rayos X en el paciente), y el 255 cuando no existe tensión (atenuación de Rayos X total en el paciente). El ordenador asigna finalmente un color apropiado dentro de la escala de grises a cada pixel (0= negro, 255= blanco) para crear una imagen visible en el monitor” (Whaites, 2008, p. 60).

2.3.2 Radiología odontológica

Esta estudia los órganos dentarios y todas las estructuras adyacentes, mediante el uso de placas radiográficas que permiten el estudio del interior de la

boca con la finalidad de buscar posibles inconvenientes que generen molestias en el paciente. Estas pueden clasificarse:

- Técnicas periapicales o dentoalveolares, sirven para explorar el diente en su totalidad, desde la corona hasta el ápice, el espacio periodontal y el tejido óseo que lo rodea.
- Técnicas interproximales o de aleta mordida son muy útiles para el estudio sistemático y la exploración de la caries dental. Se aprecian caries interproximales y oclusales, pero también alteraciones pulpares, restauraciones desbordantes, ajustes de prótesis fijas, cresta alveolar, límite amelocementario, en una misma película se observan las regiones coronal y cervical de los dientes superiores e inferiores a la vez.
- Técnicas oclusales se denominan así porque la colocación y sujeción de la película se realiza en el plano oclusal, entre el maxilar y la mandíbula, dirigiéndose el haz de rayos desde arriba o desde abajo, perpendicular u oblicuamente.
- Técnicas extraorales donde la placa se ubica fuera de la cavidad bucal y se logra observar todas las estructuras adyacentes a los dientes, como por ejemplo mandíbula, maxilar, etc., con lo cual el odontólogo podrá dar un diagnóstico integral del paciente. Entre estas técnicas tenemos la panorámica que es la más común utilizada por los odontólogos, la cefálica utilizada por los ortodoncistas, la posteroanterior, Waters, inversa de Towne, Hirtz, le dan al odontólogo una mejor visión para obtener el diagnóstico más acertado.

2.4 Sistemas de información

En las últimas décadas, los sistemas de información, son de vital importancia para el individuo, la gran cantidad de sistemas de información apoyados en

computadoras, tanto de organizaciones del sector público como del privado, ha crecido en forma exponencial. Estos sistemas de información han existido desde que el hombre habita en la tierra, los primeros sistemas de información eran rudimentarios, con distorsión y demoras.

Los sistemas de información son “un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados, proporcionan información”.

“La información se define como una entidad tangible o intangible que permite reducir la incertidumbre acerca de algún estado o suceso” (Lucas, p. 8-9).

Los sistemas de información tienen como objetivo automatizar los procesos, proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones y permitir las mejoras tecnológicas creando ventajas competitivas. Existen diferentes sistemas de información:

Sistemas transaccionales que permiten la automatización de los procesos mediante la actualización o inclusión de tecnología, lo que facilita los procesos y permite mayor acceso a la información.

Sistemas de apoyo de decisiones que permiten generar cálculos y recrear resultados, ya que no solo almacena información sino que la procesa y emite los resultados que se desean.

Sistemas estratégicos: estos permiten lograr ventajas competitivas, generalmente son únicos y surgen de la necesidad de cada organización.

El sistema de información manual se proporciona en forma directa por el usuario, no transfiere las tareas de producción porque se realiza de forma directa y todos los procesos, actividades y reportes se realizan manualmente.

El uso y el manejo del sistema de información manual, es mucho más lento ya que a la hora de recopilar la información de manera manual, se recoge el día a día para luego archivarla y lograr actualizar el sistema.

La incorporación de los sistemas de información tecnológicos resulta una herramienta útil para el manejo de datos y la toma de decisiones gracias a los resultados.

2.4.1 Redes de información

Desde hace años existen las redes de información, las primeras se crearon con la finalidad de que la información por procesar llegara a las máquinas en tiempo deseado y forma adecuada. Consistían en el origen de la información, una red de distribución de la información y destino de la información.

“Una red es un sistema que requiere uno o más procesadores de información con una interfaz de una o más fuentes remotas de información y/o puntos de destino, sobre una base de tiempo completo o parcial”. (Becker, p.37).

Gracias a la globalización, la información pasó a ser un bien común, todo aquello que se desea conocer lo podemos encontrar en la internet; sin embargo, muchas veces las fuentes no suelen ser fiables y es necesario localizar grupos de expertos con informaciones verídicas. Gracias a esto surgen las redes de información, estas pueden ser definidas como espacios virtuales de conocimientos e intercambio de experiencias entre expertos de una determinada materia. Tienen como propósito permitir la actualización de las tecnologías y son muy comunes entre los científicos, investigadores y médicos.

2.4.2 Calidad

Se puede definir la calidad como un conjunto de propiedades o características que posee un elemento y que lo hacen resaltar de los otros. Estas características sobresalientes siempre son positivas y resaltan los requisitos principales que dicho elemento debe cumplir.

Como lo indica el PMI (2013), la calidad entregada como rendimiento o resultado es “el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (p. 227).

Todo proyecto necesita cumplir con requisitos de calidad, el cumplimiento de los mismos va a garantizar en gran medida el éxito del mismo. Para verificar la excelencia se habla de gestión de calidad de proyecto.

Como lo cita el PMI (2013), “La Gestión de la Calidad de la investigación incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido”. (p. 226).

El proceso de gestión de calidad de proyecto busca que se cumplan los requisitos del proyecto, para esto es necesario seguir determinados pasos para que el mismo se lleve a cabo de forma exitosa.

Planificar la gestión de calidad: lo que permite establecer objetivos claros, conocer lo que se quiere y los requisitos que se necesitan.

Realizar el aseguramiento de calidad: durante el proceso es importante ir verificando y realizando el control de calidad, con el propósito de detectar posibles inconvenientes que sea necesario modificar.

La gestión de calidad debe tomar en cuenta la satisfacción del cliente, la prevención de inconvenientes durante el proyecto, la mejora continua, además deben estar claras las responsabilidades dentro del mismo, delegando las funciones de los participantes del proyecto.

Los costos de calidad determinan la viabilidad del proyecto. Los miembros del equipo deben tener claro cuál es el presupuesto establecido para no generar gastos que puedan influir en la calidad del producto. A la hora de realizar un proyecto es necesario tener la calidad como una meta clara.

Para que la gestión de calidad de un proyecto sea efectiva es necesario tomar en cuenta tres procesos básicos:

- Planificar la gestión de la calidad: es necesario identificar los requisitos necesarios para el cumplimiento del proyecto. Todo esto debe estar plasmado, indicando cómo se realizará la gestión. Es importante conocer todas las características de la gestión. Este proceso es considerado fundamental porque nos dará las pautas para validar el proyecto.
- Conocer las herramientas y técnicas básicas de calidad: estas permiten resolver problemas, establecer metas, planificar o establecer requerimientos, que nos permitan dar continuidad al proyecto. Entre las herramientas podemos destacar los diagramas causa- efecto, diagramas de flujo, hojas de verificación, diagramas de Pareto, histogramas, diagramas de control y dispersión. Por otro lado, las técnicas más usadas son: Estudios comparativos, diseños de experimentos, muestreo estadístico.
- Realizar el aseguramiento de calidad: la calidad de la gestión no depende de las conclusiones finales, sino que durante todo el proceso es necesario verificar la calidad.
- Controlar la calidad: según el PMI (2013), “es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios” (p. 247)

2.4.3 Mejora continua

Según las Normas ISO 9000:2005 (2005) “el objetivo de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas”.

La Mejora Continua no solo tiene sentido para una empresa de producción masiva, sino que en empresas que prestan servicios es también perfectamente válida y ventajosa principalmente porque tienes un sistema de Mejora Continua (al ser un sistema, quiere decir que es algo establecido y conocido por todos en la empresa donde se está aplicando), lo que permite una permanente autoevaluación de los procesos. Viéndolo desde este punto de vista, una de las ventajas de tener un sistema establecido de Mejora Continua es que todas las personas que participan en el proceso tienen capacidad de opinar y proponer mejoras lo que hace que se identifiquen más con su trabajo y se tiene la garantía de que la fuente de información es de primera mano, ya que quien plantea el problema y propone la mejora conoce el proceso y lo realiza todos los días.

La base de la Mejora Continua es la autoevaluación. En ella detectamos puntos fuertes, que hay que tratar de mantener y áreas de mejora, cuyo objetivo deberá ser un proyecto de mejora.

2.5 Bases Legales

Existen gran cantidad de regulaciones nacionales e internacionales que establecen principios, requisitos, protocolos, entre otros elementos, que tienen por fin garantizar la calidad de los servicios asistenciales de salud. Estas regulaciones van desde lo más global hasta lo más específico, protegiendo entonces a los prestadores de un servicio, a los usuarios y al ambiente donde se desarrolla la actividad.

Las normativas vigentes más importantes son:

2.5.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Art. 84. Para garantizar el derecho a la salud, (...). El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. (...).

Art 110. El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional (...). El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Art. 117. Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.

2.5.2 Ley Orgánica de Salud (1998).

Art. 3. Los servicios de salud garantizarán la protección de la salud a todos los habitantes del país y funcionarán de conformidad con los siguientes principios: (...)

Principio de Calidad: En los establecimientos de atención médica se desarrollarán mecanismos de control para garantizar a los usuarios la calidad en la prestación de los servicios, la cual deberá observar criterios de integridad, personalización, continuidad, suficiencia, oportunidad y adecuación a las normas, procedimientos administrativos y prácticas profesionales.

Art 32. La Contraloría Sanitaria comprende: el registro, análisis, inspección, vigilancia y control sobre los procesos de producción, almacenamiento, comercialización, transporte y expendio de bienes de uso y consumo humano y sobre los materiales, equipos, establecimientos e industrias destinadas a actividades relacionadas con la salud.

Artículo 33.- La Contraloría Sanitaria será responsabilidad del Ministerio de la Salud. (...). La Contraloría Sanitaria garantizará: (...)

La calidad de los servicios de atención médica y de saneamiento ambiental. (...)

2.5.3 Ley Penal del Ambiente

Art 6. El responsable de cualquier actividad en la cual esté involucrado material radioactivo o aparatos generadores de radiaciones ionizantes deberá garantizar:

Vigilancia radiológica continua (...).

En caso de que se detecten niveles de radiación (...).

Aumentar la distancia entre el público y la fuente de radiaciones ionizantes, (...).

2.5.4 Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos

Art 6. Se prohíbe la descarga de sustancias, materiales o desechos peligrosos en el suelo, en el subsuelo, en los cuerpos de agua o al aire, en contravención con la reglamentación técnica que regula la materia.

Art 9. A los efectos de esta Ley, se entiende por

5. Desecho peligroso: material simple o compuesto, en estado sólido, líquido o gaseoso que presenta propiedades peligrosas o que está constituido por sustancias peligrosas, que conserva o no sus propiedades físicas químicas o biológicas y para el cual no se encuentra ningún uso, por lo que debe implementarse un método de disposición final. El término incluye los recipientes que los contienen o los hubieren contenido.

2.5.5 Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (2002).

Art. 5. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que produzcan bienes, o presten servicios sujetos a reglamentaciones técnicas, o los comercialicen, deberán suministrar la información y la documentación necesaria que permita la posterior comprobación de la calidad de los mismos. (...)

Art. 6. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a proporcionar bienes y prestar servicios de calidad. Estos bienes y servicios deberán cumplir con las reglamentaciones técnicas que a tal efecto se dicten. (...)

Art. 12. Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que suministren bienes y presten servicios, deberán indicar por escrito sus características de calidad y serán responsables de garantizarlas, a fin de demostrar el cumplimiento de dichas características ante cualquier usuario o consumidor, (...). Así mismo, deberán establecer fórmulas expeditas para dilucidar, hasta su total solución, las quejas y reclamos de los usuarios o consumidores.

Art. 41. Las Normas Venezolana COVENIN, constituyen la referencia básica para determinar la calidad de los productos y servicios de que se trate, particularmente para la protección, educación y orientación de los consumidores.

2.5.6 Ley de Protección al Consumidor y al usuario (2004).

Art. 6. 1°. La protección de su salud y su seguridad frente a los riesgos provocados por productos o servicios, que sean considerados nocivos o peligrosos por las autoridades competentes, o llegar a serlo por deterioro, desperfecto o negligencia del fabricante o de quien preste el servicio (...).

2.5.7 Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (LSVC)

Normativa que “tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de calidad consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas y diseñar el marco legal que regule el Sistema Venezolano para la Calidad, asimismo establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el País, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación, Reglamentaciones Técnicas y Ensayos”. Ley del Sistema Venezolano para la Calidad (2002, p.2).

Normas COVENIN 1430-90. “Norma Venezolana. Sistemas de Calidad en Empresas. Clasificación y Puntuaciones mínimas”:

“Esta Norma Venezolana establece la clasificación de los sistemas de calidad de las empresas según la puntuación porcentual global obtenida al aplicar el manual de evaluación específico, de acuerdo al tipo de producto y/o servicio. La norma establece también las puntuaciones mínimas que deberán cumplir las empresas en función de producto o servicio y del riesgo que representan para el consumidor”.

Normas COVENIN 218-1:2000. “Norma Venezolana. Protección contra las radiaciones ionizantes provenientes de fuentes externas usadas en medicina. Parte 1: Radiodiagnóstico médico y odontológico”.

“Esta norma establece los requisitos mínimos necesarios para la protección del personal ocupacionalmente expuesto (POE), pacientes y público que deben considerarse durante cualquier práctica diagnóstica con Rayos X, incluyendo el radiodiagnóstico en la práctica veterinaria.”

Normas COVENIN 2257: 1995 “Norma Venezolana. Radiaciones Ionizantes. Clasificación, señalización y demarcación de las zonas de trabajo”.

“Esta norma establece que toda zona de trabajo donde se operen y/o almacenen fuentes de radiaciones ionizantes debe estar clasificada, señalizada y demarcada.

Normas COVENIN 2258: 1995 “Norma Venezolana. Vigilancia Radiológica. Requisitos”.

“Esta Norma Venezolana establece los requisitos que se deben cumplir para la vigilancia radiológica tanto en situaciones normales de operación, así como en el caso de emergencias”.

Normas COVENIN “Norma Venezolana. Radiaciones Ionizantes. Limites Anuales de Dosis”.

“Esta Norma Venezolana establece los límites anuales de dosis para las Personas Ocupacionalmente Expuestas (P.O.E) y los miembros individuales del público”.

Normas COVENIN 3496:1999. “Norma Venezolana. Protección Radiológica. Medidas de Seguridad para la protección contra las radiaciones ionizantes y las fuentes de radiación.” Apéndice IV. Garantía de calidad.

Normas COVENIN 3190: 1995 “Norma Venezolana. Blindaje para Contenedores de Fuentes Radioactivas. Requisitos Mínimos”.

“Esta Norma Venezolana establece las características que deben poseer los blindajes para contenedores de fuentes radioactivas tanto sellados como abiertos”.

En este orden de ideas también existen numerosas publicaciones de organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) o la Organización Panamericana de la Salud que presentan la importancia en la aplicación de la gestión de la calidad en las empresas prestadoras de servicios de salud.

2.5.7.1 Normas ISO 9000

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el sistema de Gestión de la Calidad de una organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la organización. Al hablar de organización nos estamos refiriendo a una empresa, compañía o cualquier estructura organizada que genere o comercialice productos o servicios de algún tipo:

La organización podría ser una empresa que fabrica o vende electrodomésticos, un banco, una empresa de seguros, una empresa agropecuaria, etc. Las Normas ISO 9000 son generadas por la International Organization for Standardization, cuya sigla es ISO. Esta organización internacional está formada por los organismos de normalización de casi todos los países del mundo.

Los organismos de normalización de cada país producen normas que se obtienen por consenso en reuniones donde asisten representantes de la industria y de organismos estatales. De la misma manera, las Normas ISO se obtienen por consenso entre los representantes de los organismos de normalización enviados por cada país.

En primer lugar, es necesario definir qué significa sistema. Formalmente sistema es un conjunto de elementos que están relacionados entre sí. Es decir,

hablamos de sistema, no cuando tenemos un grupo de elementos que están juntos, sino cuando además están relacionados entre sí, trabajando todos en equipo. Entonces, Sistema de Gestión de la Calidad significa disponer de una serie de elementos como Procesos, Manual de la Calidad, Procedimientos de Inspección y Ensayo, Instrucciones de Trabajo, Plan de Capacitación, Registros de la Calidad, etc., todo funcionando en equipo para producir bienes y servicios de la calidad requerida por los Clientes.

Los elementos de un sistema de gestión de la calidad deben estar documentados por escrito.

Las Normas ISO 9000 no definen como debe ser el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización, sino que fija requisitos mínimos que deben cumplir los sistemas de gestión de la calidad. Dentro de estos requisitos hay una amplia gama de posibilidades que permite a cada organización definir su propio sistema de gestión de la calidad, de acuerdo con sus características particulares.

2.5.7.2 Norma ISO 9001:2008: Sistema de gestión de la Calidad

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- 1) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.
- 2) Aspira aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por: el entorno de la organización, los cambios en ese entorno y los riesgos asociados con ese entorno, sus necesidades cambiantes, sus objetivos particulares, los productos que proporciona, los procesos que emplea, su tamaño y la estructura de la

organización. Todos los requisitos de esta norma internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado. No es el propósito de esta norma internacional proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos. Esta Norma Internacional no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, tales como aquellos particulares para la gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud ocupacional, gestión financiera o gestión de riesgos. Sin embargo, esta Norma Internacional permite a una organización alinear o integrar su propio sistema de gestión de la calidad con requisitos de sistemas de gestión relacionados.

La Norma ISO 9001:2008 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado (salida) de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de: la comprensión y el cumplimiento de los requisitos, la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor, la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la Figura 1 señala los vínculos entre los procesos. Esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la Figura 2 cubre todos los requisitos de esta Norma Internacional, pero no refleja los procesos de una forma detallada.



Figura 1. Modelo de un Sistema de Gestión de la Calidad

Fuente: Norma ISO 9001:2008

De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (Ver figura 2, ciclo PHVA). A continuación la descripción de cada etapa:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.



Figura 2. Ciclo PHVA

Fuente: Guía ISO "Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los Sistemas de Gestión".

Beneficios del enfoque basado en procesos:

- Integra y alinea los procesos para permitir el logro de los resultados deseados.
- Capacidad para centrar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Proporciona confianza a los clientes y otras partes interesadas, respecto al desempeño coherente de la organización.
- Transparencia de las operaciones dentro de la organización.
- Menores costos y creación de tiempos de ciclo más cortos, a través del uso eficaz de los recursos.
- Mejores resultados, coherentes y predecibles.
- Proporciona oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora
- Estimula la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

Características de los Procesos:

Un Proceso puede definirse, según la Guía ISO Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión, como un “conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. Estas actividades requieren la asignación de recursos tales como personal y material. La figura 5 muestra un proceso genérico.

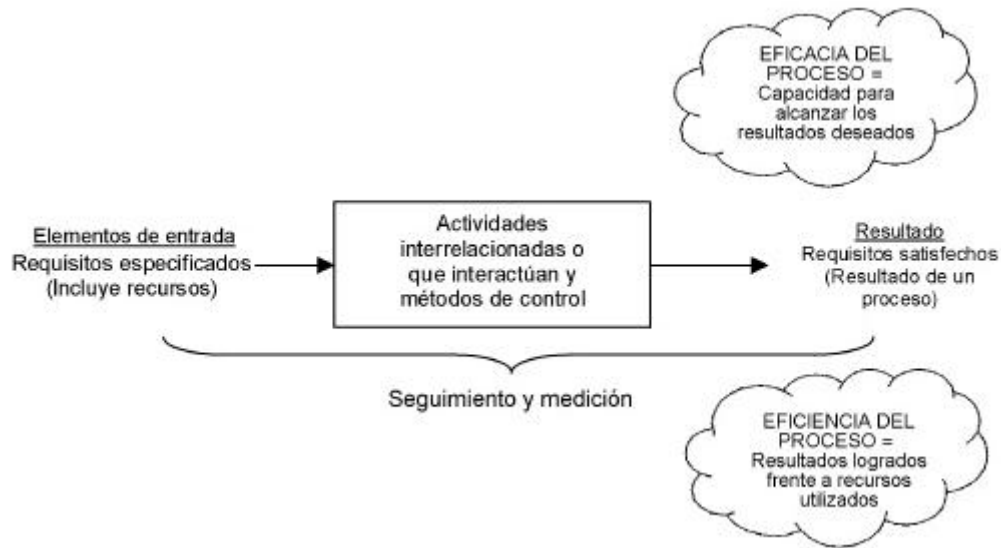


Figura 3. Proceso genérico

Fuente: Guía ISO “Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los Sistemas de Gestión”.

Los elementos de entrada y los resultados previstos pueden ser tangibles (tal como equipos, materiales o componentes) o intangibles (tal como energía o información). Los resultados también pueden ser no intencionados, tales como el desperdicio o la contaminación ambiental.

Cada proceso tiene clientes y otras partes interesadas (quienes pueden ser internos o externos a la organización), con necesidades y expectativas sobre proceso, quienes definen los resultados requeridos del proceso.

Debería utilizarse un sistema para recopilar datos para proporcionar información sobre el desempeño del proceso, los cuales deberían entonces ser analizados a fin de determinar si hay alguna necesidad de acciones correctivas o de mejora.

Todos los procesos deberían estar alineados con los objetivos, el alcance y la complejidad de la organización, y deberían estar diseñados para aportar valor a la organización.

La eficacia y eficiencia del proceso pueden evaluarse a través de procesos de revisión internos o externos.

ISO 10002:2004: Esta Norma Internacional proporciona orientación para el diseño e implementación de un proceso de tratamiento de las quejas eficaz y eficiente para todo tipo de actividades comerciales o no comerciales, incluyendo a las relacionadas con el comercio electrónico. Está destinada a beneficiar a la organización y a sus clientes, reclamantes y otras partes interesadas.

La información obtenida a través del proceso de tratamiento de las quejas puede llevar a la mejora en los productos, y donde las quejas sean tratadas apropiadamente puede mejorar la reputación de la organización, independientemente de su tamaño, ubicación y sector. En un mercado globalizado, el valor de una norma internacional se hace más evidente ya que ésta proporciona confianza de un tratamiento coherente de las quejas.

El tratamiento de las quejas a través de un proceso como está descrito en esta Norma Internacional puede incrementar la satisfacción del cliente. Alentando la retroalimentación del cliente, incluyendo las quejas si los clientes no están satisfechos, se pueden ofrecer oportunidades para conservar o incrementar la lealtad y aprobación del cliente, y mejorar la competitividad local e internacional.

Esta Norma Internacional es compatible con la Norma ISO 9001, y da apoyo a los objetivos de la misma a través de la aplicación eficaz y eficiente del proceso de tratamiento de las quejas. Esta norma también se puede utilizar de forma independiente.

ISO 10004:2010: proporciona orientación a las organizaciones en el establecimiento de procedimientos eficaces de supervisión y medición de la satisfacción del cliente. La satisfacción del cliente es uno de los elementos clave para el éxito de una organización, ya sea en el sector público o privado. La

información obtenida del monitoreo y medición de la satisfacción del cliente puede ayudar a identificar oportunidades de mejora de las estrategias de la organización, productos, procesos y características que son valorados por los clientes, y que sirven a los objetivos de la organización. Estas mejoras pueden fortalecer la confianza del cliente y dar lugar a beneficios comerciales y otros.

CAPÍTULO III: MARCO CONTEXTUAL

En este capítulo se describen el marco referencial, el cual consiste en la identificación de la organización, la población en la cual se realizará el proyecto y la muestra que se utilizará para el desarrollo de la presente investigación, teniendo en cuenta el planteamiento del problema y los objetivos propuestos.

3.1 Marco Referencial

3.1.1 La Empresa

Radiface Academia C.A. es una organización de radiología oral y maxilofacial fundada desde hace aproximadamente un año por odontólogos entrenados en el área de radiología y líderes de opinión a nivel latinoamericano, ubicada en la facultad de odontología de la Universidad Santa María, Caracas-Venezuela. Es una empresa pequeña conformada por tres socios donde cada uno cumple una labor gerencial, se dividen las responsabilidades y funciones en: operativas, administración de recursos humanos y administrativas.

3.1.2 Misión

Empresa orientada al asesoramiento y la prestación de servicios radiológicos, con tecnología de punta, personal altamente calificado y aplicación académica para las facultades de odontología.

3.1.3 Visión

Consolidarnos como empresa líder a nivel nacional en radiología bucomaxilofacial y forjadores de odontólogos competentes con conocimiento profundo en radiología oral y maxilofacial.

3.1.4 Objetivos

- Realizar estudios radiológicos de la mejor calidad generando el menor daño biológico al paciente.

- Construir bases de información digital para el desarrollo de investigaciones académicas.
- Optimización de centros radiológicos para su mejor desarrollo económico y beneficio al paciente por costos más bajos.

3.1.5 Estructura

Por ser una empresa pequeña su estructura es simple y tienen puestos jerárquicos, pero la organización posee una gerencia horizontal, donde todos los empleados son escuchados, teniendo fácil acceso a los directores de la empresa. La información siempre viaja en ambos sentidos.

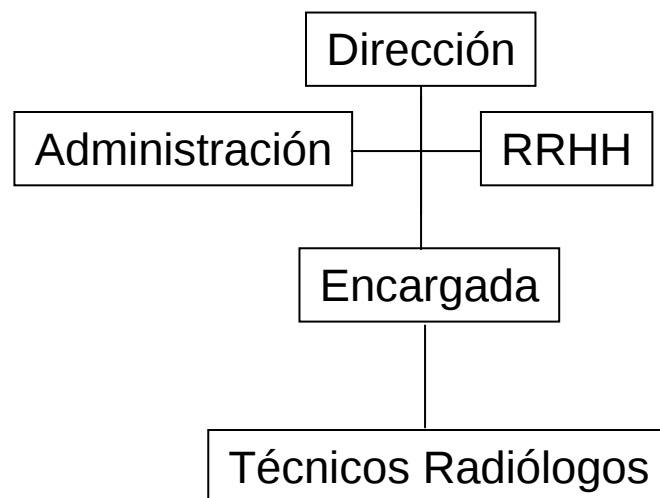


Figura 4. Organigrama de la empresa Radiface Academia

Fuente: Radiface Academia (2015)

3.1.6 Servicios Ofrecidos

La función de este centro es realizar los estudios radiológicos a los pacientes de la facultad y público en general, ofreciendo los siguientes servicios:

- Radiografía Extraoral Digital (Panorámica, Cefálica, Anteroposterior, Inversa de Towne, Waters, etc.).
- Radiografía Intraoral Digital (Periapical Completo, Oclusal).
- Fotografía Clínica.
- Modelos de estudio y modelos de vitrina.
- Trazados Cefalométricos.

Cuando el odontólogo lo solicita, se realiza informe detallado del estudio radiográfico, realizado por odontólogos especializados en el área de radiología.

3.1.7 Actividades básicas de la organización

Recepción del paciente: la empresa recibe al paciente con su factura y tipo de estudio que se va a realizar, se le toman los datos personales, se le indica el tiempo de espera aproximado y en cuánto tiempo le entregarán los resultados. El tiempo promedio de espera en esta etapa es de 5 a 10 minutos aproximadamente, cuando hay muchos pacientes.

Realización del estudio: comprende desde que el paciente es llamado a realizar el estudio, hasta que se verifica que la imagen no tenga ningún error. Al ser digital, esto permite verificar cualquier error en el momento de la toma.

Entrega de resultados: dependiendo el tipo de estudio realizado, los resultados se entregarán de inmediato, o si es un estudio más complejo o requiere informe, aproximadamente en 72 horas.

3.2 Unidad de Análisis

La unidad de análisis se refiere al objeto o sujeto de estudio, esta se relaciona al planteamiento inicial, de esta surge la población y la muestra necesaria. Para esta investigación la unidad de análisis estará conformada por la calidad del centro radiológico (Radiface Academia C.A.), ubicada en la facultad de odontología, de la Universidad Santa María (U.S.M.).

3.3 Población

Hernández, Fernández y Baptista (2010), define la población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones...” (p.174). Mientras, Arias (2006) la define como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p.81).

En este trabajo de investigación la población estará constituida por 100 profesores y 300 estudiantes pertenecientes a las facultades de odontología existentes en Venezuela.

3.4 Muestra

Hernández, Fernández & Baptista (2010), explican que “la muestra suele ser definida como ...un subgrupo de la población” (p.175).

El tipo de muestra, se definirá como no probabilística o intencional, Hernández, Fernández & Baptista (2010), la definen como “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no dependen de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p.176). Se tomarán el 30% de los estudiantes; es decir 90, y 30 docentes que también representan el 30%, todos de la facultad de odontología de la Universidad Santa Maria, ya que estos son los que utilizan el servicio a diario y se verán beneficiados con este.

CAPÍTULO IV: PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

En toda investigación es de gran importancia que los hechos y relaciones que establece, los resultados obtenidos o nuevos conocimientos, tengan el grado máximo de exactitud y confiabilidad. Para ello se planea una metodología que se sigue para lograr de una manera precisa el objetivo de la investigación. Tamayo y Tamayo (2003), dice “científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la investigación”.

4.1 Tipo y Nivel de la Investigación

El propósito del estudio, es crear un plan de digitalización para optimizar la calidad de servicio en la facultad de odontología de la U.S.M., para ello se requiere de la utilización de un enfoque de investigación, que garantiza lo científico y objetivo del estudio.

En tal sentido, se enmarca en una investigación de nivel exploratoria explicativa factible según Elfida (2006), la define como: el estudio de un tema u objeto poco estudiado por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho tema para realizar, el análisis sistemático de problemas con el propósito de, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes o predecir su ocurrencia” (p. 21).

El carácter exploratorio de la investigación está dado para familiarizar al investigador y que el mismo pueda crear interés por el estudio ayudándolo a precisar los problemas en función de bases que permitan obtener resultados satisfactorios

También se puede expresar que el propósito de esta investigación se encamina a una investigación aplicada, porque se va a desarrollar en la organización donde

se realizará el estudio, para optimizar el servicio radiológico y por esta razón Tamayo y Tamayo (2005), dice “los estudios de tipo aplicado tienen como fundamento esencial enfocar la atención sobre la solución de teorías a fin de lograr la optimización de la gestión realizada por los sujetos involucrados en el estudio.” (p.16).

Se puede decir que está enmarcada en una investigación exploratoria conducente a precisar el problema y en una investigación aplicada encaminada y dirigida a la aplicación de la gestión de calidad en la digitalización de los sistemas radiológicos en las facultades de odontología.

4.2 Diseño de la Investigación

Esta investigación se realizará con un diseño no experimental, ya que no se construirán situaciones sino que se observarán las ya existentes, esto permitirá la elaboración de una propuesta cuyo fin es dar respuestas a una serie de interrogantes. Según Kerlinger (1979), “...es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o las condiciones” (p. 116).

Por otra parte, esta investigación tendrá un diseño de campo, es decir, busca observar fenómenos tal y como se dan en su ambiente natural para de esta forma analizarlos, en este tipo de estudio el investigador no recrea ni experimenta, simplemente observa.

Tamayo y Tamayo (2003), establece que el diseño de investigación de campo aplica “cuando los datos se recogen directamente de la realidad” (p. 110). También destaca, que lo valioso del diseño radica en que permite al investigador, cerciorarse de las verdaderas condiciones en las que se han obtenido los datos, lo que facilita su revisión o consulta en caso de surgir dudas.

Además, se aplicará la investigación documental ya que busca estudiar problemáticas con la finalidad de generar soluciones factibles. En ese sentido, el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, Upel (2006), la define como: “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos, (p.15).

4.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El éxito de una investigación radica en las técnicas utilizadas para la recolección de los datos necesarios, respecto a esto, Arias (1999), señala “las técnicas de recolección representa el conjunto de procedimientos o formas utilizadas en la obtención de la información necesaria para lograr los objetivos de la investigación” (p.53).

La principal técnica de recolección de datos será la encuesta, definida por Kerlinger (1975), como: "la investigación por encuestas estudia poblaciones grandes o más pequeñas, seleccionando y analizando "muestras" elegidas de la población para descubrir la incidencia relativa, la distribución y la interrelación de variables sociológicas y psicológicas. Suelen así denominarse "encuestas de muestreo"(p.124).

La encuesta es una técnica de recolección de datos que permite mediante preguntas recolectar la información necesaria para validar una investigación, esta técnica permite conocer opiniones o valoraciones de las personas. Para ello se creará un cuestionario como instrumento de recolección, contentivo de catorce (14) preguntas guiadas por la escala de Lickert, utilizando la escala de estimación bueno regular o deficiente.

Los instrumentos de recolección de datos son aquellos medios materiales o impresos que se usan para recopilar y almacenar la información necesaria. Existen distintas formas de obtener la información; sin embargo, en esta

investigación se usará como instrumento el cuestionario, mediante preguntas abiertas y cerradas, basados en la escala de Lickert, gracias a esto se puede realizar una medición sobre la opinión de la muestra de la investigación.

Este cuestionario permitirá recoger la información necesaria y clasificar los datos para lograr obtener la información real de los eventos que se desarrollan en la facultad relacionada con la digitalización de imágenes.

Para Hernández, Fernández & Baptista (2010), la encuesta “consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217).

A pesar de la eficiencia de los cuestionarios al momento de recolectar datos, un cuestionario inadecuado y sin validez puede generar pérdida de la información e incluso falsos datos, por esto es tan importante que las preguntas a realizar sean claras y concisas, que permitan lograr los objetivos planteados en la investigación.

Otra técnica de recolección a utilizar será el arqueo bibliográfico, que permitirá gracias a las fichas de trabajo recolectar información documentada para la argumentación de los objetivos reflejados en este trabajo de grado.

Estas técnicas permiten recoger la información necesaria y clasificar los datos para lograr una redacción eficaz del trabajo escrito.

Para validar los instrumentos a utilizar en la investigación se procederá al juicio de expertos, este permite sustentar gracias a los conocimientos de un grupo de personas especialistas en el tema, validar las informaciones y la estructura del instrumento a utilizar en la investigación. Ramírez (2007), plantea que la validez de un instrumento comprueba hasta dónde los ítems son representativos de las variables que se desean medir; para garantizar esta validez se somete al instrumento a un juicio de experto o prueba de jueces.

A continuación, el instrumento a utilizar para la recolección de datos:

Cuadro N° 1 Instrumento (Ítems).

1. ¿Considera usted que el sistema radiológico convencional es? Bueno () Regular() Deficiente ()
2. ¿Cuándo usted evalúa la radiografía obtenida por el sistema de radiología digital la imagen es? Bueno() Regular() Deficiente()
3. ¿Cree usted que el sistema de imagen radiológica convencional cubre las funciones odontológicas de forma? Bueno() Regular() Deficiente()
4. ¿Al utilizar el digitalizador de imágenes radiográficas la calidad de estas imágenes son? Bueno() Regular() Deficiente()
5. ¿Cree usted que el uso de la placa fotoestimable en comparación con la placa convencional es? Bueno() Regular() Deficiente()
6. ¿Cómo calificaría usted el beneficio de la utilización de imágenes radiográficas digitales? Bueno() Regular() Deficiente()
7. ¿Qué cree usted sobre la implementación en la facultad de Odontología de un sistema de radiología digital? Bueno() Regular() Deficiente()
8. ¿Los equipos digitalizadores de imágenes radiográficas son? Bueno() Regular() Deficiente()
9. ¿Usted maneja los sistemas de información digital en forma? Bueno() Regular() Deficiente()
10.¿Considera usted que la capacitación para el manejo de las imágenes radiográficas digitales es? Bueno() Regular() Deficiente()
11.¿Cree usted que la información emanada de los docentes sobre el Plan de

Gestión de Calidad de imágenes es? Bueno() Regular() Deficiente()
12. ¿El apoyo proporcionado por los docentes en el área de radiología para aclarar sus dudas del sistema de radiología digital es? Bueno() Regular() Deficiente()
13. ¿Considera usted que los estándares de calidad utilizados en la facultad son? Bueno() Regular() Deficiente()
14. ¿Cree que sus funciones como odontólogo en la Gestión de Calidad al implementar imágenes digitalizadas, la utilización de CD y el nuevo software serán? Bueno() Regular() Deficiente()

Fuente: David Peña, 2016

4.4 Fases de la Investigación

Fase 1: Diagnosticar los sistemas de digitalización de imágenes:

- Conocer el estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las universidades nacionales.
- Verificar la calidad del servicio de sistemas de imágenes de la Universidad Santa María.
- Conocer los beneficios que traerían al estudiante de odontología la digitalización del servicio.

Fase 2: Determinar los requerimientos:

- Determinar los requerimientos necesarios para la implementación del sistema de digitalización para implicaciones académicas.
- Enumerar los insumos necesarios para la implementación del sistema de digitalización.

Fase 3: Planificación y Gestion de Calidad:

- Diagnóstico del estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las universidades nacionales.
- Analizar las necesidades actuales de los alumnos al no poseer sistemas de digitalización.
- Gestionar los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones académicas.
- Conocer los requisitos y beneficios académicos de la gestión de calidad en el sistema de digitalización.
- Creación de un sistema de gestión de calidad para mejorar el plan de trabajo para el diseño y desarrollo de un sistema de digitalización.

Fase 4: Evaluación:

- Comprobar la viabilidad académica del sistema de digitalización de imágenes.

4.5 Procedimiento por Objetivos

- Elaborar un diagnóstico sobre la situación de los equipos de radiología en las universidades que presentan facultad de odontología, para determinar si los mismos cuentan con sistemas de digitalización de imágenes y cómo esto influye académicamente en los estudiantes.
- Realizar una lista de requerimientos especificados, donde se explique detalladamente los insumos que se necesitan para proceder a la instalación de sistemas de digitalización de imágenes, para que sean utilizados de forma cómoda y eficiente por los alumnos.
- Elaborar un plan de gestión de calidad.

4.6 Operacionalización de los Objetivos

En toda investigación es necesario establecer los aspectos que van a ser investigados, a tal fin surge el manejo de las variables que centran el estudio hacia términos verdaderamente relevantes para el logro de los objetivos.

Según Kerlinger (2003), define las variables como “una propiedad capaz de adoptar diferentes valores”. Es decir, una variable es una cualidad susceptible de sufrir cambios. (p.126)

Por su parte, Balestrini (2006), expresa que “la definición operacional de una variable implica seleccionar los indicadores contenidos de acuerdo al significado que se le ha otorgado a través de sus dimensiones a la variable en estudio”. (p.116).

En este sentido, son características y cualidades que poseen los objetos susceptibles de variación, así como permite establecer relaciones sobre un determinado fenómeno. En atención a lo antes expuesto se presenta el siguiente sistema de variables para la investigación:

Cuadro N°2 de Operacionalización de la Variable

Objetivo General

Diseñar un plan de gestión de calidad de la digitalización del sistema radiológico para facultades de odontología en Venezuela.

Objetivos Específicos	Variables	Tipo de variable	Dimensión	Indicadores	Ítems
- Diagnosticar el estado actual de los sistemas de	- Estado actual del sistema de	- Cualitativa independiente	-Tipos de sistema de imágenes.	- Sistemas convencionales	1
				- Sistemas de	2

digitalización de imágenes en las universidades.	imágenes.			digitalización	3
- Especificar los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones académicas.	- Insumos para la digitalización de imágenes	- Cualitativa independiente	-Insumos para la digitalización de imágenes.	- Digitalizador -Placa fotoestimulable. - Beneficios para los estudiante	4 5 6
- Describir los requisitos de gestión de calidad que se deben utilizar para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las facultades de odontología.	- Requisitos de gestión	- Cuantitativa independiente	-Estándares de gestión de calidad	- Procesos - Manual de calidad Procedimientos de inspección y ensayo - Instrucciones de trabajo - Plan de captación - Registros de Gestión de Calidad.	7 8 9 10 11 12
- Establecer el sistema de gestión de calidad más apropiado que garantice la calidad de imágenes radiológicas en las facultades de odontología.	Sistemas de gestión de calidad es cuantitativo dependiente	Cuantitativa dependiente	Herramientas para el sistema de gestión de calidad	- Sistema de información digital. - Capacitación. - Evaluación. - Software - Uso de CD	13 14

Fuente: David Peña, 2016

4.7 Aspectos Éticos

Para la realización del proyecto, que busca mejorar la calidad y optimización de los sistemas de digitalización, a través de los resultados obtenidos, brindará una herramienta de apoyo que contribuya a la mejora continua y posicionamiento de la empresa en las facultades de odontología, para esto será necesario establecer los aspectos éticos de la misma, entre ellos tenemos:

- Garantizar la veracidad de la información documental referida a las universidades que cuentan con sistemas de digitalización de imágenes.
- Se mantendrá la confidencialidad de las encuestas realizadas, con la finalidad de evitar la desconfianza al momento de responderlas.
- Garantizar la veracidad de los resultados obtenidos del proceso de investigación, ya que de estos se pueden verificar si los objetivos planteados se han cumplido.
- Las citas bibliográficas son referencias sobre la fuente original, de gran importancia para respaldar el trabajo de investigación.
- También se tomó como guía la Ley de Ejercicio de la Odontología y el Código de Deontología Odontológica.

4.8 Matriz F.O.D.A.

Fortalezas

- Sistema de digitalización indirecta de última generación.
- Poseen imágenes de todas las especialidades, donde se puede hacer la interconsulta con el especialista directamente
- Cuentan con una clientela cautiva por ser los únicos en ofrecer servicios de radiología en toda la universidad.

Oportunidades

- Creación de sistemas de información digital.
- Formación de una intranet para el intercambio de imágenes.

- Desarrollo de planes académicos, en el intercambio de estudiantes de higienista dental para pasantías.
- Aplicaciones académicas para el desarrollo y seguimientos de casos.

Amenazas

- Creación de sistemas más modernos.
- Falta de insumos para el mantenimiento de los equipos.
- Difícil acceso a las divisas para la importación de tecnología.

Debilidades

- La infraestructura no es propia, es alquilada.
- Dependencia total de los horarios de la universidad.

4.9 Cronograma

A continuación, se presenta el cronograma para el desarrollo de este proyecto, donde se determinan las tareas más importantes y el tiempo en el cual se llevaron a cabo todas las actividades requeridas para la presentación de un informe final que contempla las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.

Cuadro N°3. Cronograma

Nombre de tarea	Fecha de Inicio	2015			2016		
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Enero	Febrero	Marzo
Entrega de título	14/09/2015	■					
Antecedentes (cap. II)	21/09/2015	■					
Planteamiento del problema y objetivos (cap. I)	28/09/2015	■					
Obj. Diagnostico sistemas de digitalización	28/09/2015	■					
Obj. Requerimientos de la digitalización	28/09/2015	■					
Obj. Plan de gestión	28/09/2015	■					
Marco teórico (cap. II)	19/10/2015		■				
Fundamentos teóricos	19/10/2015		■				
Bases Legales	26/10/2015		■				
Marco Contextual (cap. III)	26/10/2015		■				
Marco Referencial	02/11/2015			■			
Población y Muestra	26/11/2015			■			
Procedimiento Metodológico (cap. IV)	12/01/2016				■		
Propuesta de la Investigación (cap. V)	29/05/2016					■	
Evaluación del proyecto (cap. VI)	15/06/2016					■	
Conclusiones y recomendaciones (cap. VII)	31/06/2016						■
ENTREGA TEG							

4.10 Recursos

Los recursos son un conjunto de elementos de los cuales se disponen para realizar la investigación, estos permiten realizarla de forma eficiente. En la investigación se tomarán en cuenta los siguientes recursos:

Cuadro N° 4. Recursos

Recursos Materiales		Recursos Humanos	
Libros, revistas, folletos	Computadora	Investigador	Personal de Radiface Academia
Materiales de oficina	Internet	Estudiantes de odontología	Docente asesor

Cuadro N° 5. Costo de los recursos

Recurso	Unidades de Costo	Total de Unidades	Costo Unitario	Total
3 Resmas de Papel Carta	Bs.	-	3000 Bs	9000 Bs.
1 Caja de Bolígrafos	Bs.	-	300 Bs.	300 Bs.
1 Cartucho	Bs.	-	7500 Bs.	7500 Bs.
1 Encuadernado	Bs.	-	2000 Bs.	2000 Bs.
5 Sobres Cartas	Bs.	-	100 Bs.	500 Bs.
1 Resaltador	Bs.	-	150 Bs.	150 Bs.
Inscripción del Trabajo Especial de Grado	Bs.	4.8	979 Bs	4699,20 Bs.
Empastado del TEG	Bs.	1	2000 Bs.	2000 Bs.
Estudiante de Postgrado	Hrs. Hombre	200	5000Bs	100000Bs
Asesor de la Empresa Radiface Academia C.A.	Hrs. Hombre	30	6000Bs	180000Bs
Tutor del Estudiante	Hrs. Hombre	20	2000Bs	40000Bs
Total	-	250 Hrs.	-	344,349.2 Bs.

Parte de los recursos fueron cubiertos por la empresa donde se realizó la investigación y el resto fue cubierto por el estudiante de postgrado.

Dado el fin académico del estudio, los recursos humanos, no realizaron cobro alguno de honorarios profesionales.

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA RADIOGRÁFICO UNIVERSITARIO

En el desarrollo de toda la investigación se obtuvieron datos y conocimientos de fuentes primarias, que posteriormente se relacionó con el desarrollo de los objetivos específicos.

Este capítulo ha sido destinado a realizar una cuidadosa interpretación de todos los datos obtenidos aplicando los instrumentos de recolección de datos. El análisis de los resultados del diagnóstico fue realizado a través de la aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas como observaciones de campo y la realización de encuestas a grupo de docentes y estudiantes pertenecientes a la Universidad Santa María.

El primer objetivo específico consistió en diagnosticar el estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las universidades nacionales y se refiere que las universidades nacionales poseen aún el sistema convencional de imágenes radiográficas y se procedió a la aplicación de las siguientes preguntas:

¿Considera usted que el sistema radiológico convencional es?

¿Cuándo usted evalúa la radiografía obtenida por el sistema de radiología digital indirecto la imagen es?

¿Cree usted que el sistema de imagen radiológica convencional cubre las funciones de su a idónea?

Se realizó un gráfico por cada pregunta que refleja los resultados de las respuestas dadas tanto por los docentes como por los estudiantes.

El segundo objetivo específico era especificar los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones académicas, se realizó a través de la encuesta aplicada a los docentes y estudiantes que ya hubiesen cursado la materia de radiología, mediante las siguientes preguntas:

¿Al utilizar el digitalizador de imágenes radiográficas la calidad de estas imágenes son?

¿Cree usted que el uso de la placa fotoestimable en comparación con la placa convencional es?

¿Cómo calificaría usted el beneficio de la utilización de imágenes radiográficas digitales?

Igualmente se realizó un gráfico por cada pregunta donde se aprecia cada una de las respuestas de los docentes y estudiantes de odontología de la Universidad Santa María.

El tercer objetivo específico busco describir los requisitos de gestión de calidad que se deben utilizar para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las facultades de odontología, para este objetivo se realizaron las siguientes preguntas:

¿Qué cree usted sobre la implementación de la facultad de odontología de un sistema de radiología digital indirecto será?

¿Los equipos digitalizadores de imágenes radiográficas son?

¿Usted maneja los sistemas de información digital en forma?

¿Considera usted que la capacitación para el manejo de imágenes radiográficas digitales es?

¿Cree usted que la información emanada de los docentes sobre el Plan de Gestión de Calidad de imágenes es?

¿El apoyo proporcionado por los docentes en el área de radiología para aclarar sus dudas sobre las interrogantes del sistema de radiología digital indirecta?

De igual manera se realizó un gráfico por cada pregunta donde se representa las respuestas que apoyan el diagnóstico.

El cuarto objetivo específico fue establecer el sistema de gestión de calidad más apropiado que garantice la calidad de imágenes radiológicas en las facultades de odontología, para esto se realizaron las siguientes preguntas:

¿Considera usted que los estándares de calidad utilizados en la facultad son?

¿Cree que sus funciones como odontólogo en la Gestión de Calidad al implementar imágenes digitalizadas, la utilización de CD y el nuevo software serán?

El Plan de Gestión de Calidad surge luego del análisis de la encuesta y el trabajo de campo donde se observó todos los aspectos internos y externos que corresponde a las necesidades y expectativas de los usuarios.

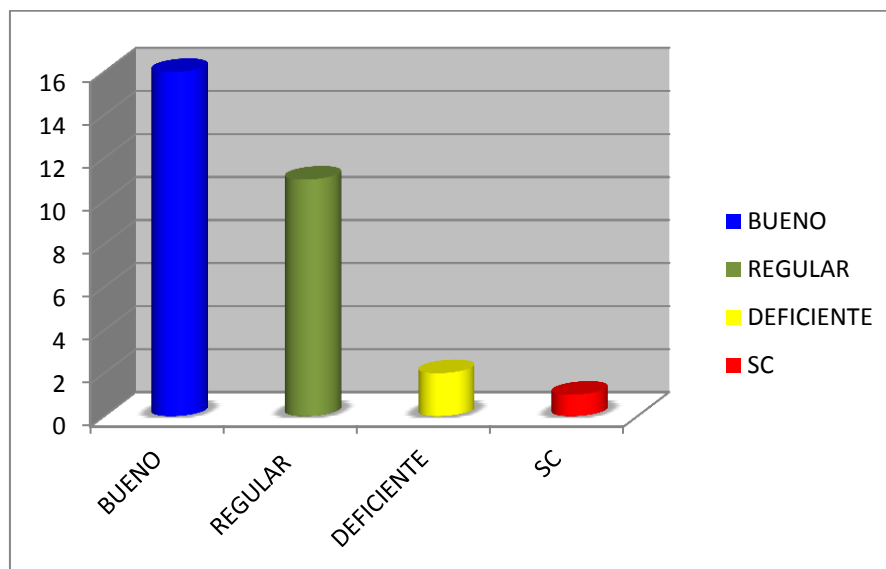
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan una serie de gráficos que representan las preguntas y respuestas obtenidas de las encuestas que se le realizó a los docentes y estudiantes, estas respuestas fueron analizadas para cada objetivo específico.

En el primer objetivo específico se buscó diagnosticar el estado actual de los sistemas de digitalización de imágenes en las universidades nacionales, por medio de la encuesta que se aplicó tanto a los docentes como a los estudiantes de tercer año en delante de la Universidad Santa María.

Gráfico de la primera pregunta de los docentes que fueron encuestados.

Gráfico n°1



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que el sistema radiológico convencional es?	16	11	2	1

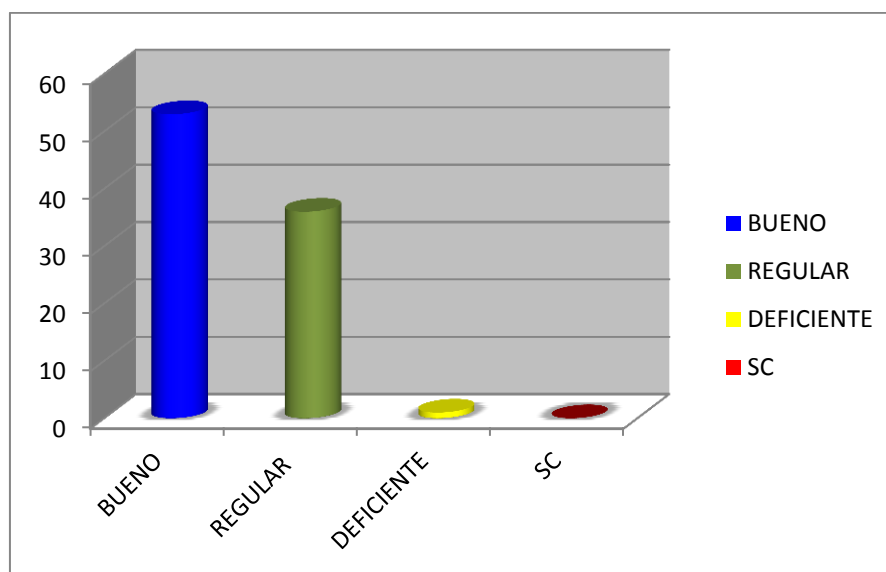
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

Se logró apreciar en la tabla que los 30 docentes encuestados, 16 respondieron que el sistema radiológico convencional es bueno, se podría decir que el 47% de los encuestados, no están satisfechos con este sistema radiográfico convencional.

El siguiente gráfico representa la primera pregunta de los estudiantes que fueron encuestados.

Gráfico n°2



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que el sistema radiológico convencional es?	53	36	1	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

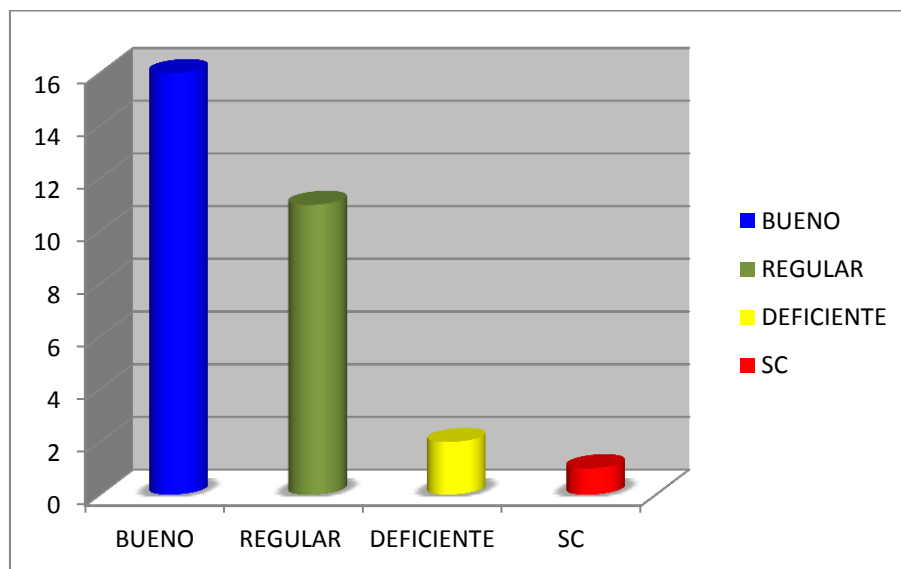
En el caso de los estudiantes el 59% consideró bueno el sistema radiológico convencional, aunque es un poco más de la mitad es un porcentaje bajo para un sistema que utilizan a diario.

Con esta pregunta se buscó saber las expectativas de los docentes y estudiantes por el sistema radiológico convencional el cual ha evolucionado durante los últimos años con la creación de líquidos de revelado que actúen más rápido, al igual que las películas radiográficas y con esto disminuyendo la cantidad de radiación hacia los pacientes, pero aunque hay muchos avances en

estos sistemas convencionales los usuarios están medianamente satisfechos según los cálculos obtenidos en los gráficos.

El siguiente gráfico muestra la segunda pregunta de los docentes que fueron encuestados.

Gráfico n°3



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cuándo usted evalúa las radiografías obtenidas por el sistema de radiología digital la imagen es?	16	11	2	1

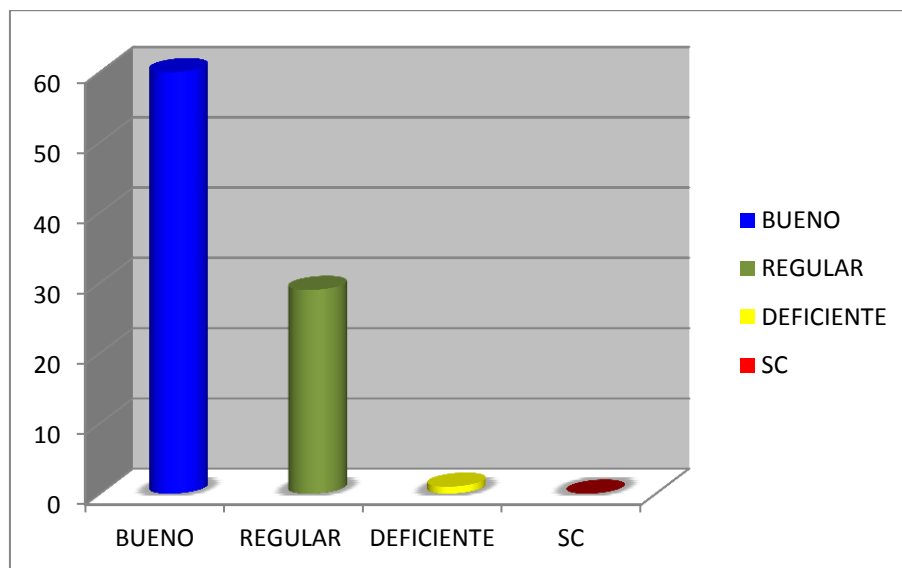
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

Se obtuvo por parte de los docentes el 53% de respuestas positivas sobre el sistema de radiología digital, lo que da a entender que hay una aceptación muy parecida de ambos sistemas radiográficos.

A continuación el gráfico de la segunda pregunta de los estudiantes que fueron encuestados.

Gráfico n°4



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cuándo usted evalúa las radiografías obtenidas por el sistema de radiología digital la imagen es?	60	29	1	0

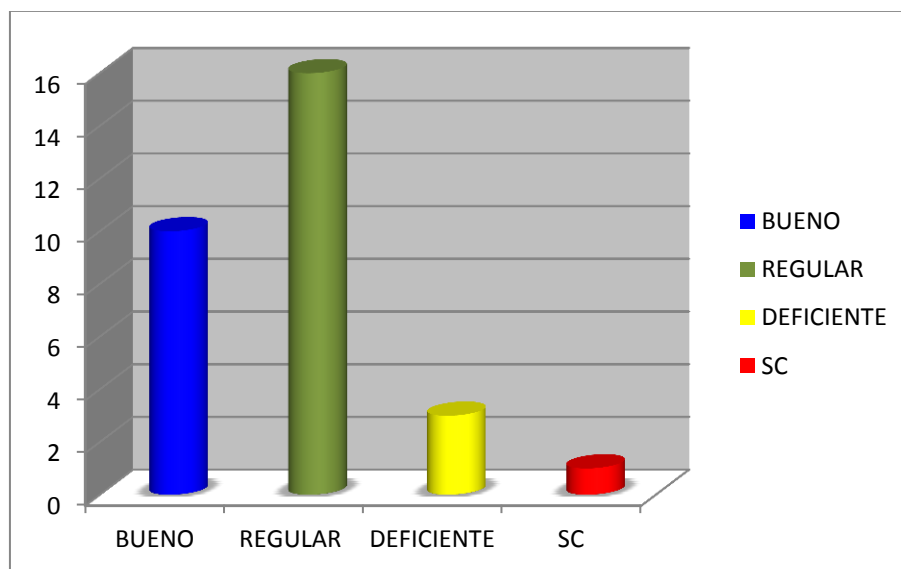
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El gráfico mostró una aceptación del 67% del sistema radiográfico digital, quiere decir que la población estudiantil que vienen siendo los que más utilizan el sistema radiológico, les gustaría el cambio de sistema.

Gráfico de la tercera pregunta para los docentes encuestados.

Gráfico n°5



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que el sistema de imagen radiológico convencional cubre las funciones odontológicas de forma?	10	16	3	1

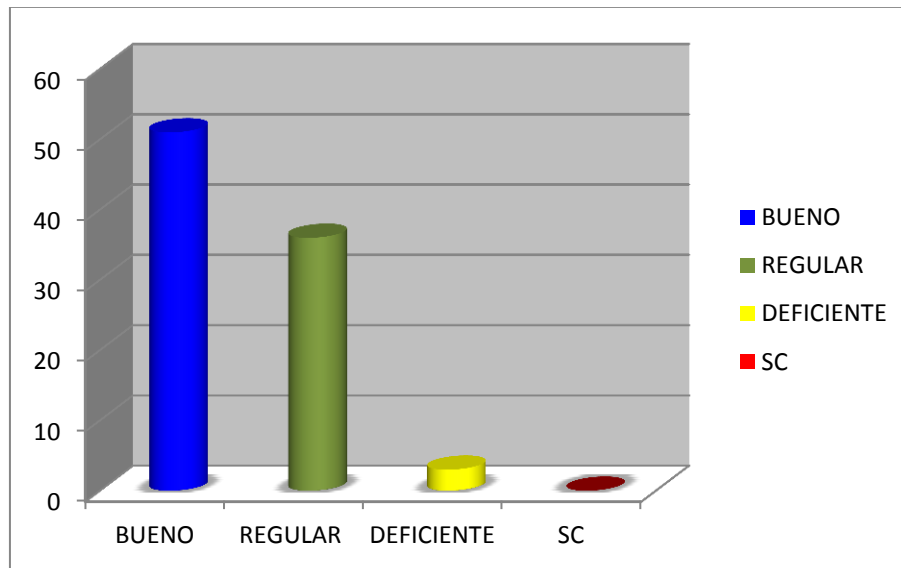
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

La encuesta se aplicó a odontólogos docentes de diferentes especialidades y el 53% respondió que el sistema convencional es regular, lo que nos afirma que no están totalmente satisfechos con este sistema.

Tercera pregunta realizada a los estudiantes.

Gráfico n°6



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que el sistema de imagen radiológico convencional cubre las funciones odontológicas de forma?	51	36	3	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes, de 90 que se les realizó la encuesta, el 57% dijo que el sistema convencional si cubre sus expectativas, en este caso los docentes son los que tienen más propiedad para dar esta respuesta ya que han aplicado el sistema en sus especialidades y por experiencia saben de las limitaciones del sistema radiográfico convencional.

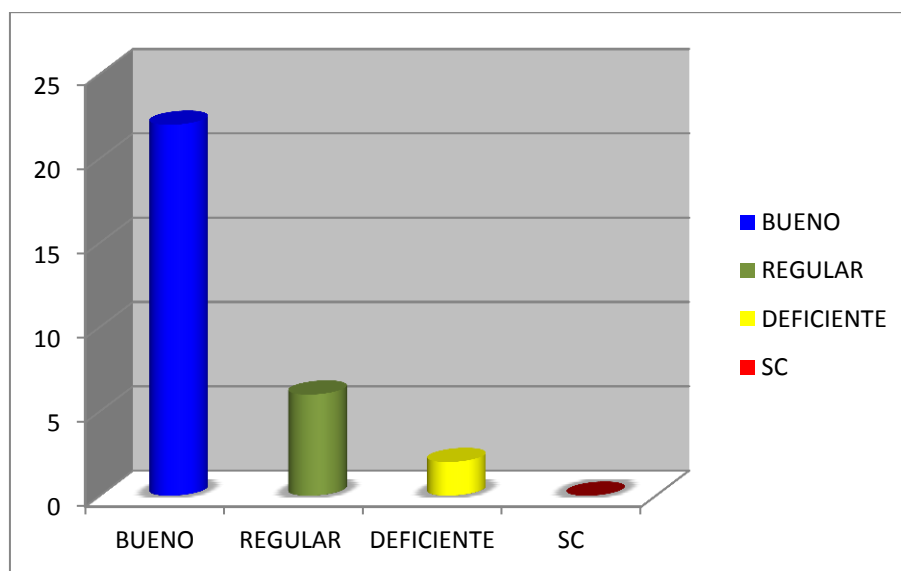
Como diagnostico se obtuvo que hay un descontento por el sistema radiológico convencional ya, que tiene sus limitaciones, también se averiguó que todas las universidades que poseen facultad de odontología en Venezuela, tienen un sistema radiológico convencional.

El segundo objetivo específico era especificar los requerimientos o insumos para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las aplicaciones

académicas, para desarrollar este punto se aplicaron las siguientes preguntas las cuales analizaremos desde el punto de vista del docente y los alumnos.

Cuarta pregunta realizada a los docentes.

Gráfico n°7



Pregunta	B	R	D	SC
¿Al utilizar el digitalizador de imágenes radiográficas la calidad de estas imágenes son?	22	6	2	0

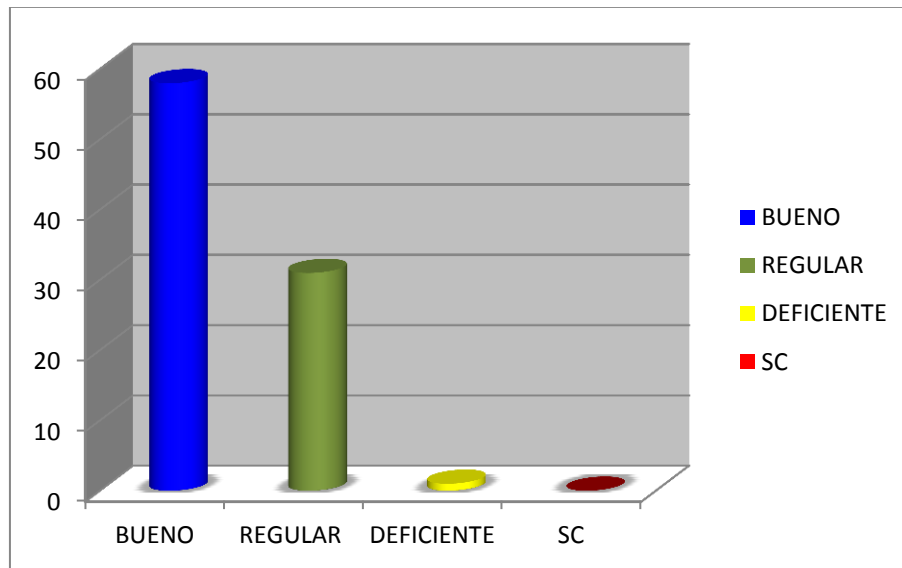
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

Como se logró observar en las respuestas de los docentes, el 74% respondió positivamente sobre la calidad de las imágenes, donde la calificaron como buenas, siendo “buena” la ponderación más alta.

Gráfico de la cuarta pregunta realizada a los estudiantes.

Gráfico n°8



Pregunta	B	R	D	SC
¿Al utilizar el digitalizador de imágenes radiográficas la calidad de estas imágenes son?	58	31	1	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

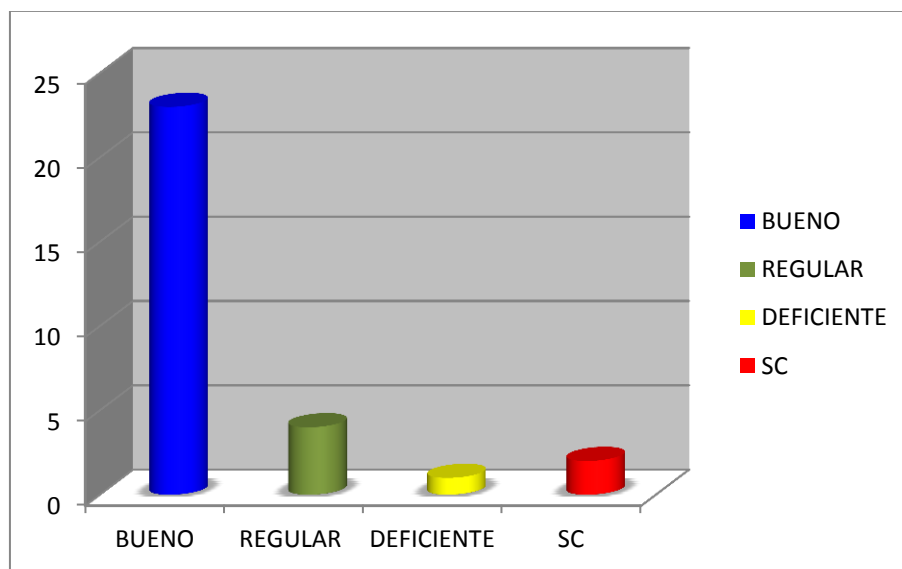
Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes, se pudo observar que el 65% dio la máxima ponderación a la calidad de las radiografías digitales,

Uno de los grandes beneficios de las imágenes digitales es la calidad, con el uso de los software se incrementa la calidad de las imágenes, proporcionando al profesional mayor información para la elección de un tratamiento.

Gráfico para la quinta pregunta de la encuesta realizada a los docentes.

Gráfico n°9



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que el uso de la placa fotoestimulable en comparación con la placa convencional es?	23	4	1	2

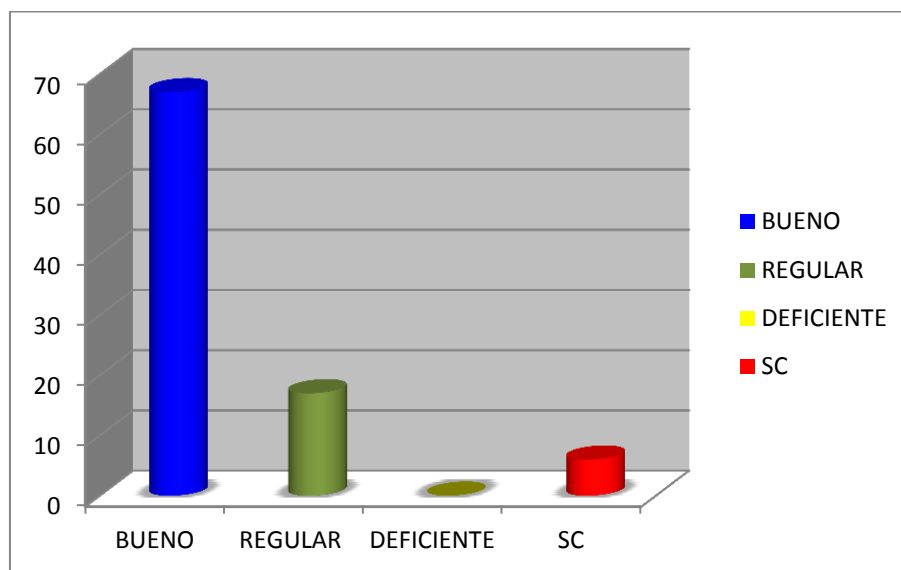
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

Después de obtener los datos del gráfico, se observó que los docentes se inclinan por el uso de la placa fotoestimulable en un 77%, que es la placa para la obtención de imágenes digitales.

Quinta pregunta realizada en la encuesta para los estudiantes.

Gráfico n°10



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que el uso de la placa fotoestimulable en comparación con la placa convencional es?	67	17	0	6

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

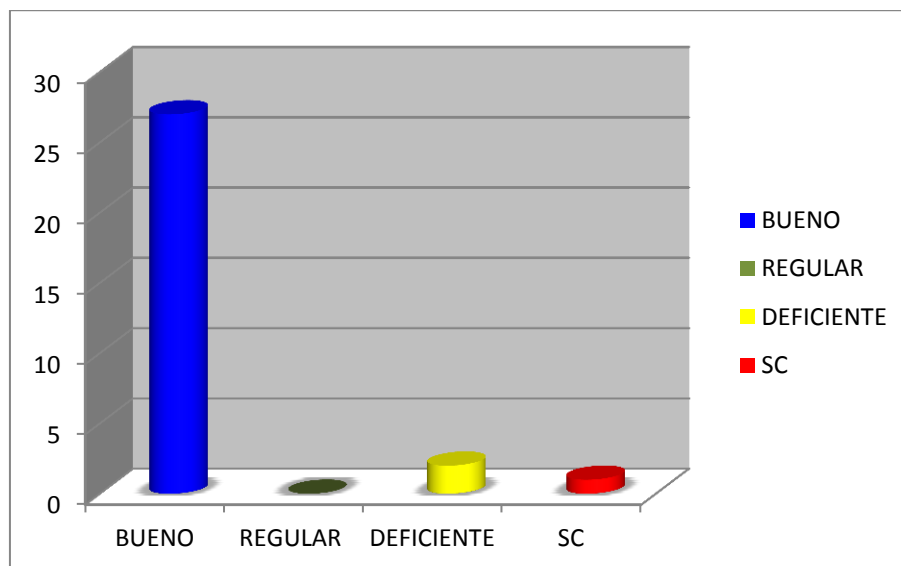
Realizado por el investigador (2016)

Se obtuvo que el 74% de los estudiantes, están de acuerdo con el cambio de las placas convencionales por las fotoestimulables para mejorar la calidad de las imágenes y lo que este cambio acarrea.

Las placas fotoestimulables mantienen la práctica del estudiante, con la aplicación de las diferentes técnicas radiográficas a la hora de su toma, haciendo que el estudiante aprenda la manipulación de la placa, procesado y mantenimiento de la misma, desinfectadas y en buen estado.

Sexta pregunta de la encuesta realizada a los docentes para el apoyo del segundo objetivo.

Gráfico n°11



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cómo calificaría usted el beneficio de la utilización de imágenes radiográficas digitales?	27	0	2	1

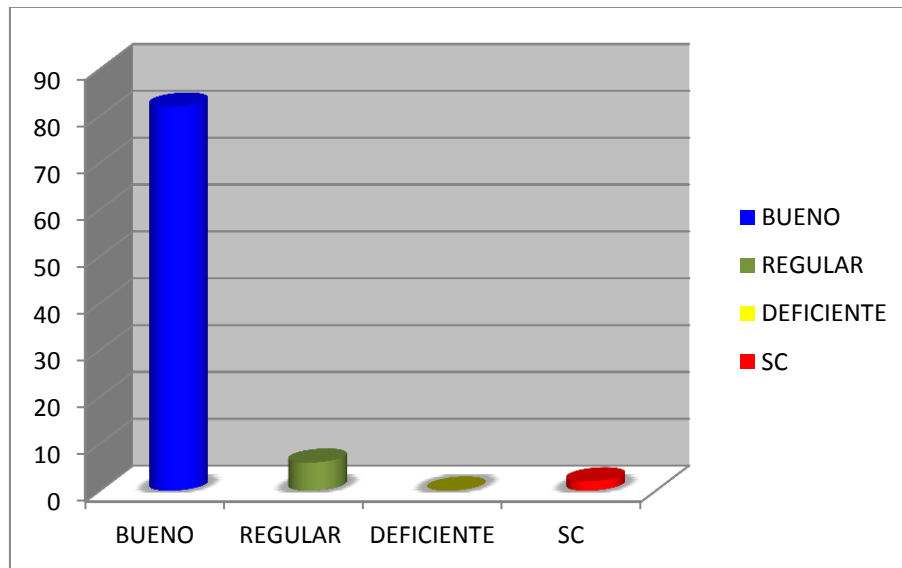
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El 90% de los docentes está de acuerdo que el uso de imágenes digitales tendrá un gran beneficio para los tratamientos y diagnósticos de los casos odontológicos de cualquier especialidad. Con el manejo de imágenes digitales reduce la exposición del paciente a los Rayos X, se obtienen imágenes de mejor calidad, con mayor rapidez, y perduran en el tiempo ahorrando mucho espacio físico.

Gráfico de la sexta pregunta de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Gráfico n°12



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cómo calificaría usted el beneficio de la utilización de imágenes radiográficas digitales?	82	6	0	2

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes el 91% calificó con la máxima ponderación los beneficios de las imágenes digitales.

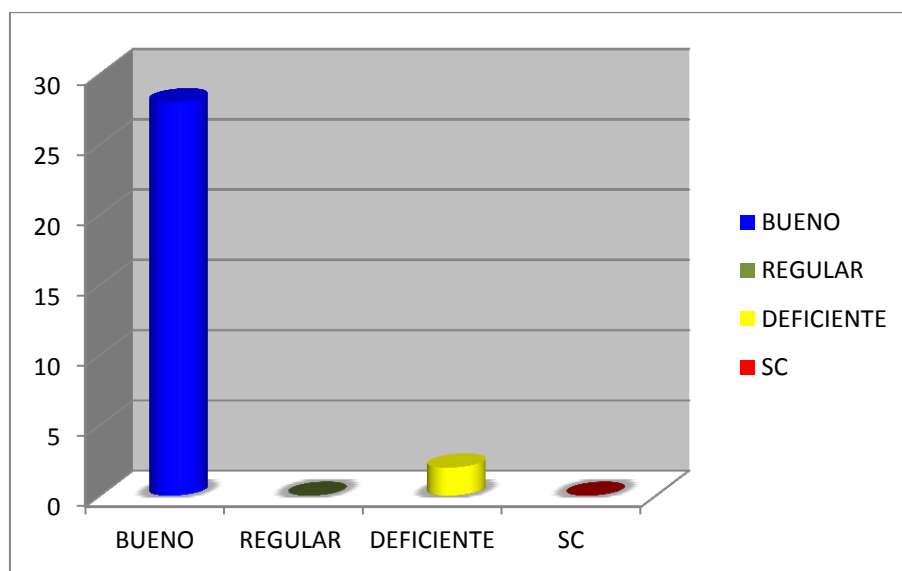
Estas respuestas apoyan la necesidad del cambio del sistema convencional por el sistema digital lo que traería una gran cantidad de beneficios a la facultad como el manejo de tecnología para los estudiantes, creación de bancos de información para investigaciones, ahorro de espacio para el almacenamiento de estas imágenes y ni hablar del beneficio del cuidado al medioambiente, por el no uso de líquidos de revelado que despiden gases tóxicos y el problema para desecharlos.

En el tercer objetivo específico se dedicó a describir los requisitos de Gestión de Calidad que se deben utilizar para implementar el sistema de digitalización de imágenes en las facultades de odontología, los siguientes gráficos apoyaron la

creación de dicho Plan de Gestión que abarcó tanto el cambio del sistema radiográfico como su proceso y el entrenamiento para el uso del sistema.

Séptima pregunta graficada de la encuesta realizada a los docentes.

Gráfico n°13



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que la implementación en la facultad de odontología de un sistema de radiología digital es?	28	0	2	0

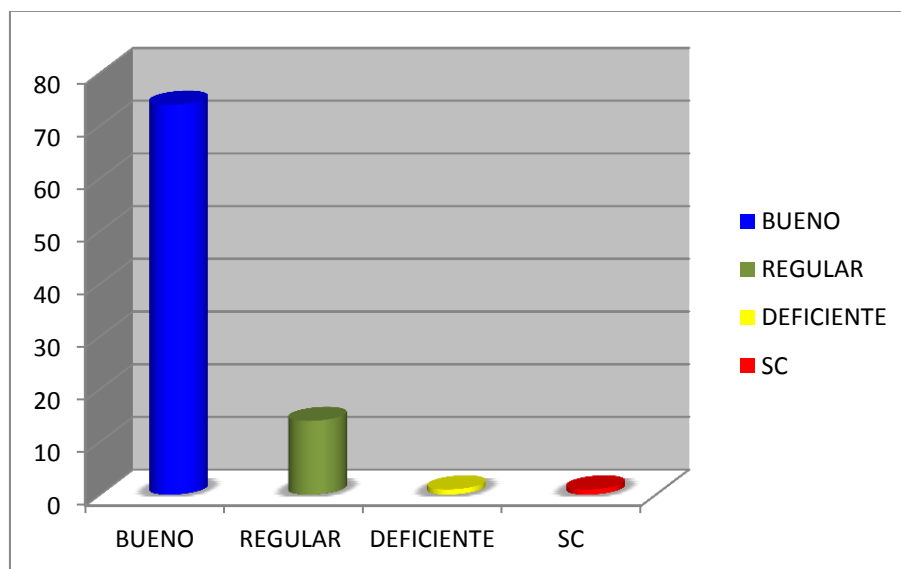
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El 93% de los docentes coinciden que la implementación de un sistema radiológico digital es bueno, para la facultad de odontología.

Séptima pregunta realizada a los estudiantes mediante la encuesta.

Gráfico n°14



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que la implementación en la facultad de odontología de un sistema de radiología digital es?	74	14	1	1

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

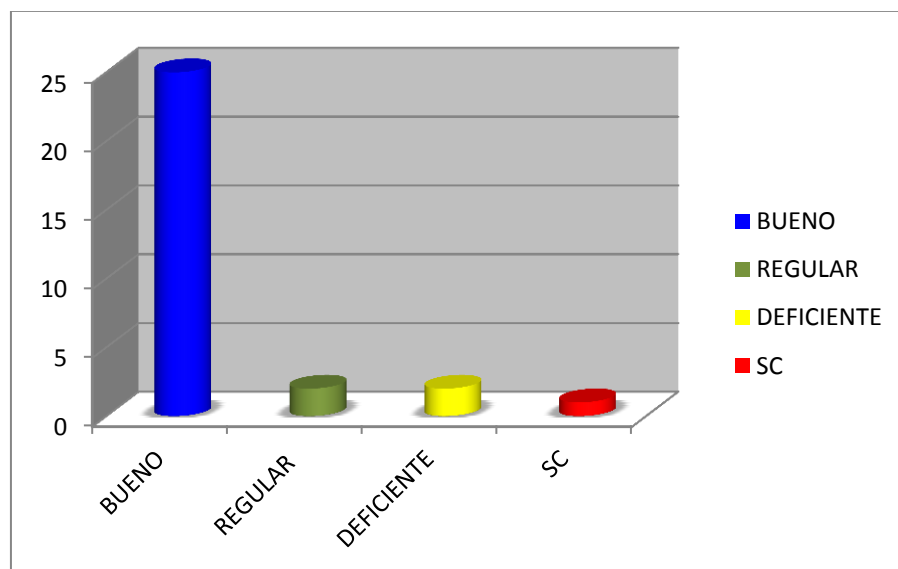
Realizado por el investigador (2016)

El 82% de los estudiantes calificó con la máxima ponderación la implementación de un sistema radiológico digital.

Tanto los docentes como los estudiantes están de acuerdo con la implementación de sistema de radiología digital lo que sigue demostrando la necesidad de dicho sistema.

Octava pregunta realizada en la encuesta de los docentes.

Gráfico n°15



Pregunta	B	R	D	SC
¿Los equipos digitalizadores de imágenes radiográficas son?	25	2	2	1

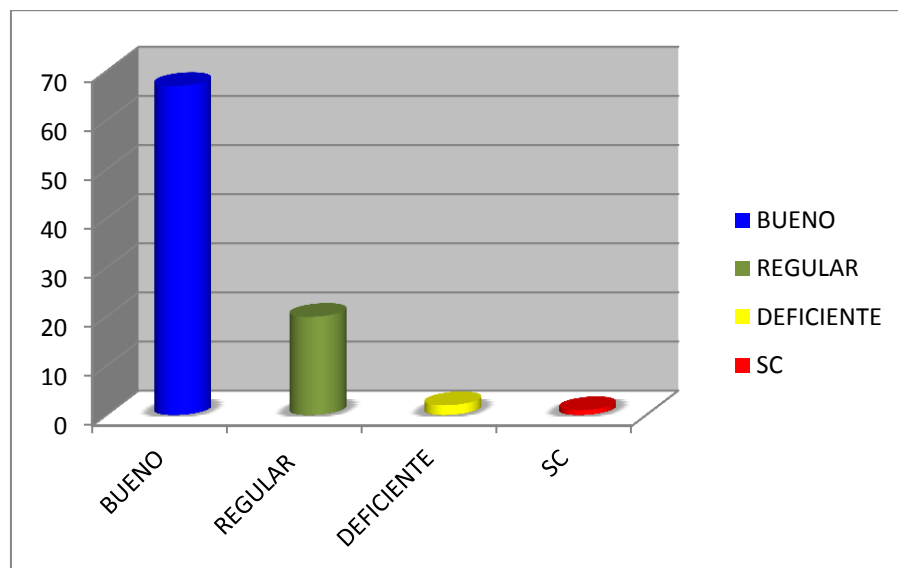
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

En el gráfico el 83% de los docentes apoya los equipos digitalizadores uno de los requisitos indispensables para el cambio del sistema radiológico.

A continuación el gráfico de la octava pregunta realizada en la encuesta de los estudiantes.

Gráfico n°16



Pregunta	B	R	D	SC
¿Los equipos digitalizadores de imágenes radiográficas son?	67	20	2	1

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

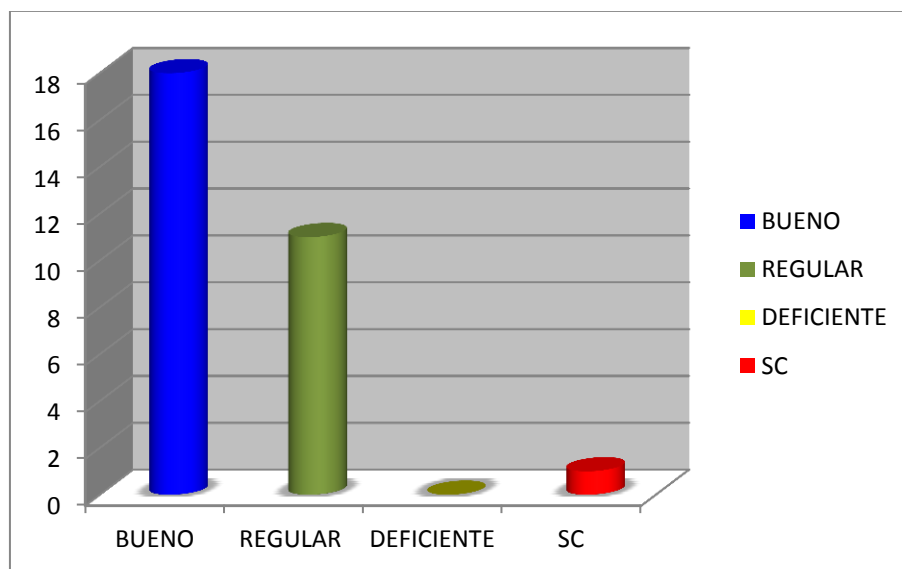
Realizado por el investigador (2016)

En este caso el 74% de los estudiantes estuvieron de acuerdo con el digitalizador, al igual que los docentes.

El digitalizador de imágenes es parte fundamental de los requisitos para la obtención de imágenes digitales de forma indirecta, ya que permite al estudiante tomar su radiografía con técnica que este desee, permitiendo al estudiante obtener la placa en blanco para otra toma, luego de obtener la imagen en el digitalizador, esta es llevada al computador para aplicarle diferentes filtros y obtener el mejor diagnóstico.

Novena pregunta de la encuesta aplicada a los docentes.

Gráfico n°17



Pregunta	B	R	D	SC
¿Usted maneja los sistemas de información digital en forma?	18	11	0	1

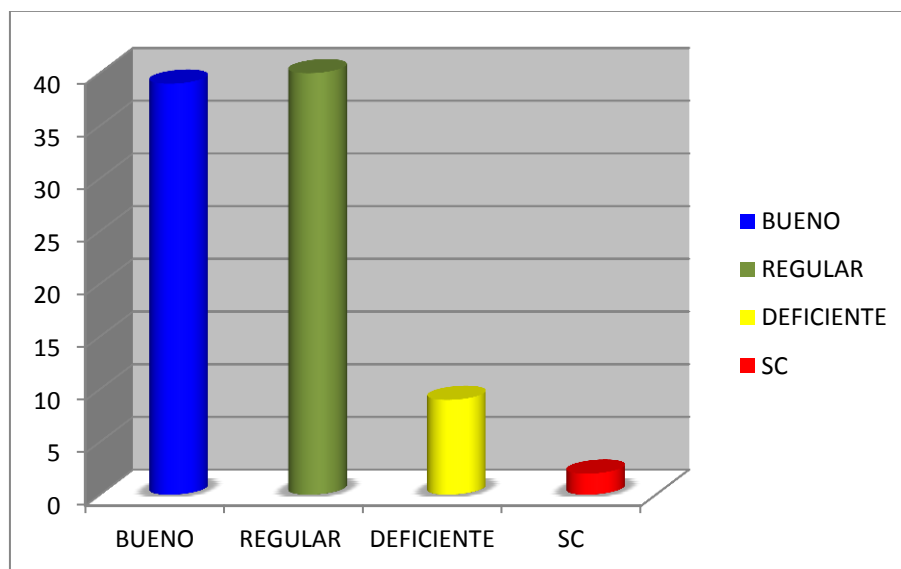
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El gráfico mostro un pobre manejo de los sistemas de información por parte de los docentes solo el 60% lo maneja, es bueno saberlo ya que son sistemas tecnológicos relativamente nuevos y se debe de incluir en el plan de gestión el adiestramiento para docentes.

Novena pregunta de la encuesta aplicada a los estudiantes.

Gráfico n°18



Pregunta	B	R	D	SC
¿Usted maneja los sistemas de información digital en forma?	39	40	9	2

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

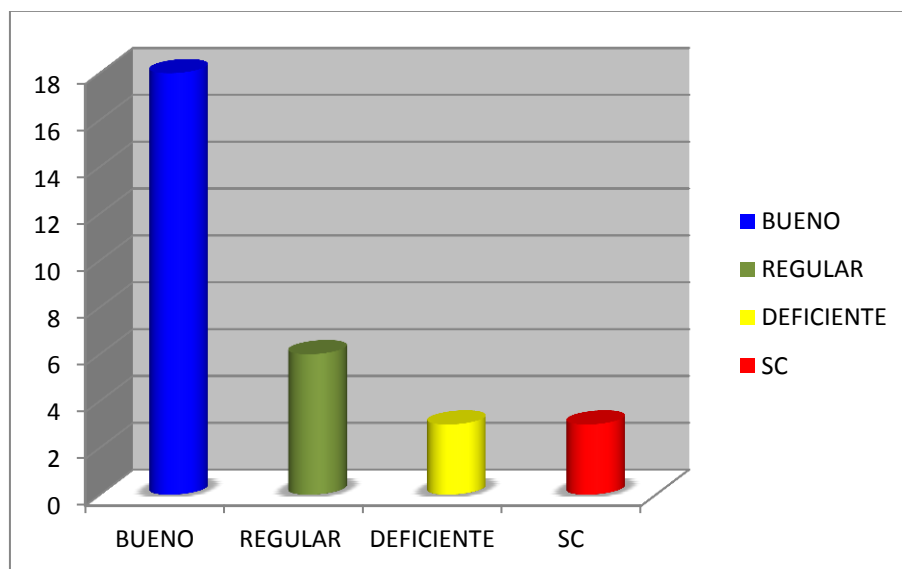
Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes es más preocupante la situación porque el 44% maneja el sistema de forma regular y solo el 43% lo maneja de forma óptima.

En el Plan de Gestión de Calidad se tiene que incluir el adiestramiento tanto para los docentes como para los estudiantes, con el fin de logran un buen manejo de los sistemas de información. Es fundamental el manejo de estos sistemas, ya que es una herramienta donde los estudiantes y docentes, podrán desarrollar trabajos de investigación como posters, publicaciones, tesis, artículos científicos, entre otros.

Décima pregunta de la encuesta realizada a los docentes.

Gráfico n°19



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que la capacitación para el manejo de las imágenes radiográficas digitales es?	18	6	3	3

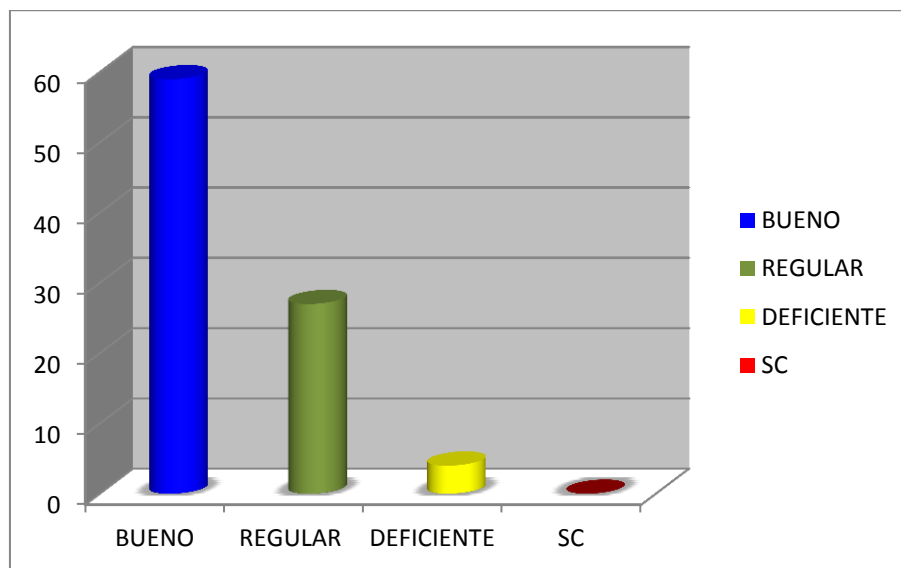
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

De todos los docentes solo el 60% considera que la capacitación para el manejo de las imágenes digitales es bueno, esto demuestra que se debe incluir en el Plan de Gestión para mejorar la calidad de la gestión.

Gráfico correspondiente a la décima pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes.

Gráfico n°20



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que la capacitación para el manejo de las imágenes radiográficas digitales es?	59	27	4	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

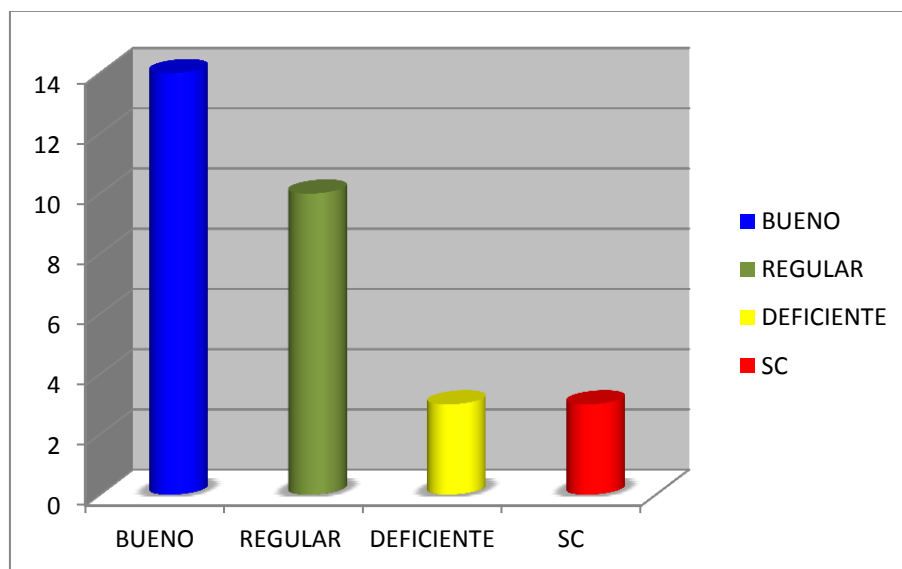
Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes el 65% considera que la capacitación en buena, En el plan de gestión se debe considerar subir estos porcentajes y lograr mejorar el manejo óptimo de las imágenes digitales.

La manipulación adecuada a las imágenes permite a los usuarios la obtención de información por medio de los diferentes filtros y contrastes que se le pueden aplicar, Mejorando la imagen y beneficiando a los usuarios para obtener diagnósticos con el menor margen de error posible.

Décima primera pregunta de la encuesta realizada a los docentes.

Gráfico n°21



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que la información emanada de los docentes sobre el Plan de Gestión de Calidad de imágenes es?	14	10	3	3

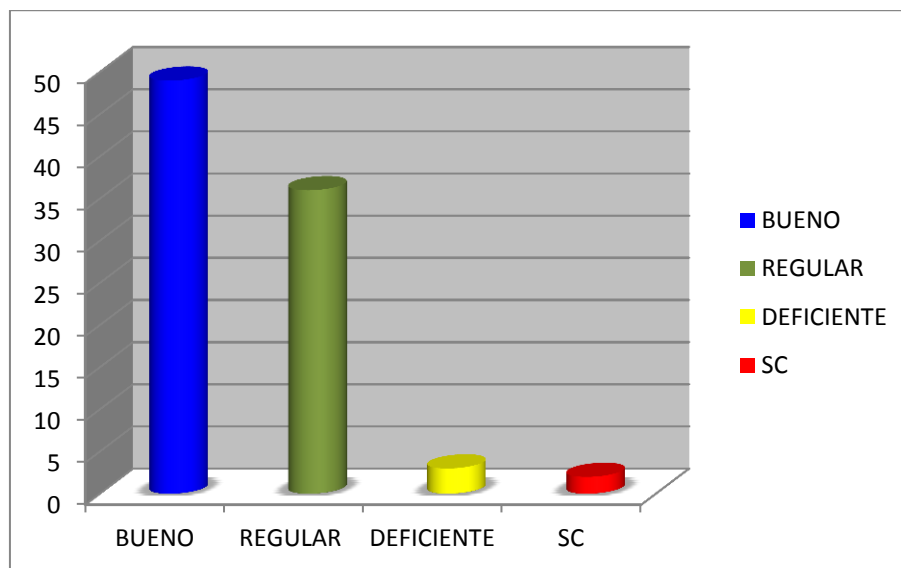
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

Solo el 46% de los docentes considera buena la información emanada sobre el Plan de Gestión de Calidad, es lógico ya que son pocos los que manejan los sistemas de información.

El siguiente gráfico representa la décimo primera pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes.

Gráfico n°22



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree usted que la información emanada de los docentes sobre el Plan de Gestión de Calidad de imágenes es?	49	36	3	2

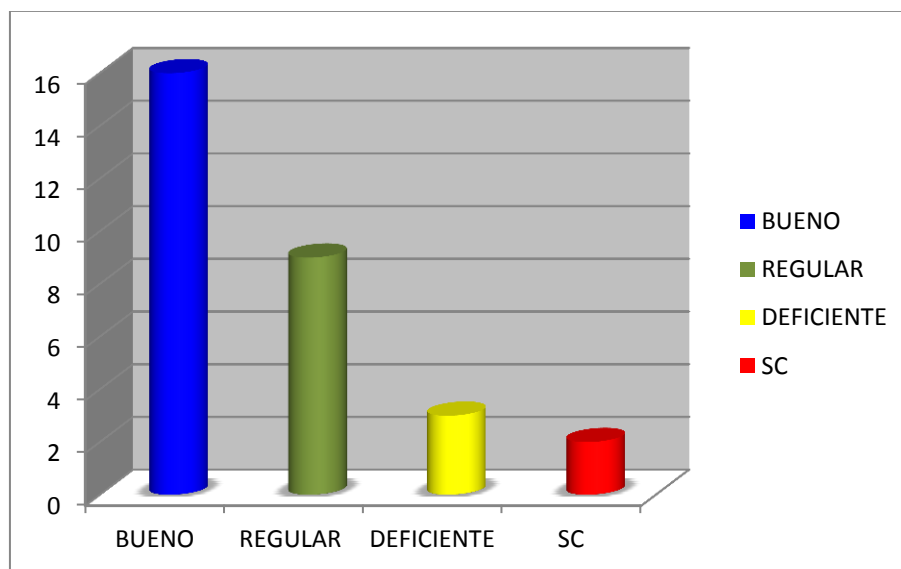
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El gráfico representa la información emanada de los docentes hacia los estudiantes, percibida por los estudiantes de los cuales el 54% opinan que la información es buena. Es un poco más de la mitad, pero sigue siendo insuficiente la información percibida por los usuario, debe buscarse nuevas técnicas para elevar esos porcentajes. Al aplicar un Plan de Gestión de Calidad esto proporciona la ventaja de estar evaluando los procesos continuamente.

Décimo segunda pregunta de la encuesta aplicada a los docentes.

Gráfico n°23



Pregunta	B	R	D	SC
¿El apoyo proporcionado por los docentes en el área de radiología para aclarar sus dudas sobre el sistema de radiología digital es?	16	9	3	2

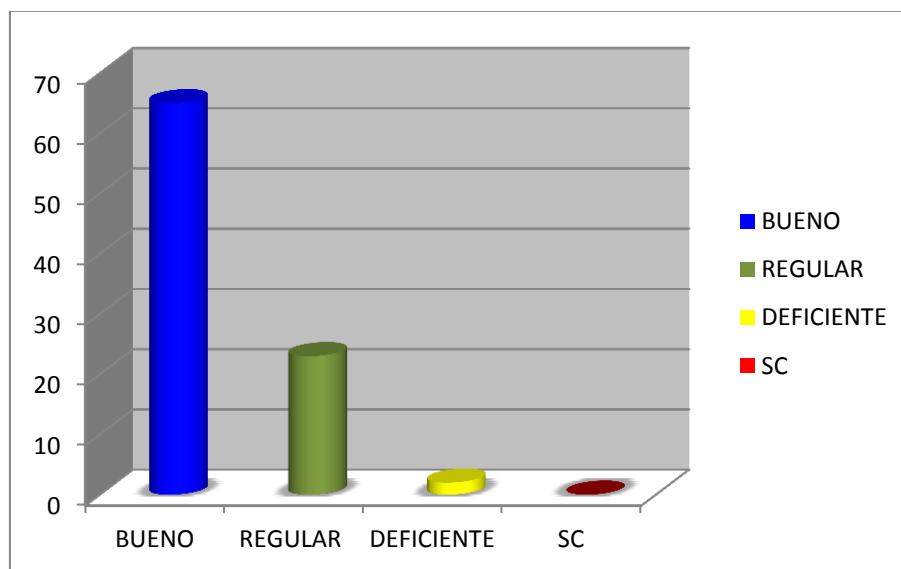
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El 53% de los docentes dicen que el apoyo prestado por los docentes del área de radiología es bueno, aunque se tenga un poco más de la mitad del porcentaje sigue siendo muy bajo para el apoyo que debe ser proporcionado.

Décima segunda pregunta de la encuesta realizada por los estudiantes.

Gráfico n°24



Pregunta	B	R	D	SC
¿El apoyo proporcionado por los docentes en el área de radiología para aclarar sus dudas sobre el sistema de radiología digital es?	65	23	2	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

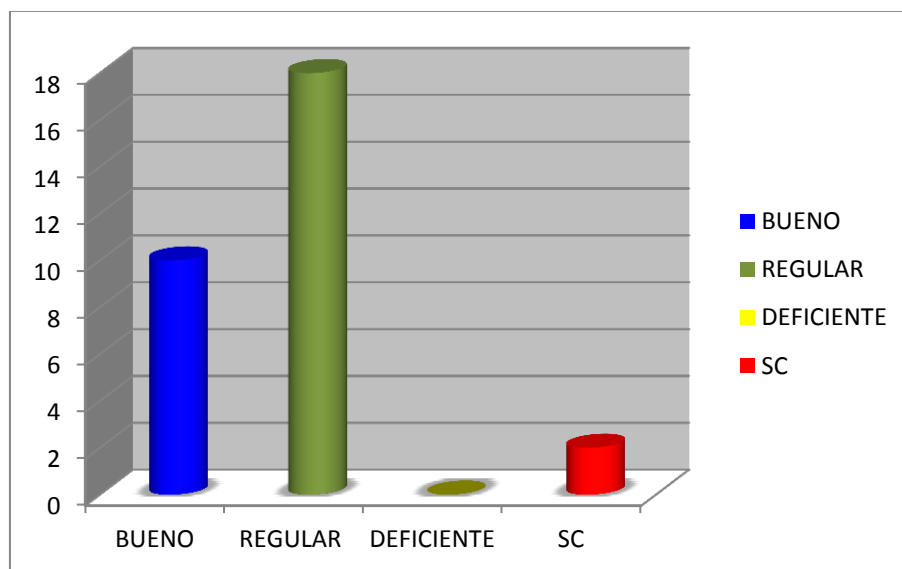
Realizado por el investigador (2016)

El 72% de los estudiantes calificaron de “bueno” el apoyo de los docentes de radiología, este porcentaje debe de subir para obtener un mejor beneficio del sistema.

En el cuarto y último objetivo específico consistió en establecer el sistema de Gestión de Calidad más apropiado que garantice la calidad de imágenes radiológicas en las facultades de odontología, para desarrollar este punto se utilizaron los siguientes gráficos.

Gráfico de la décima tercera pregunta realizada en la encuesta de los docentes.

Gráfico n°25



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que los estándares de calidad utilizados en la facultad son?	10	18	0	2

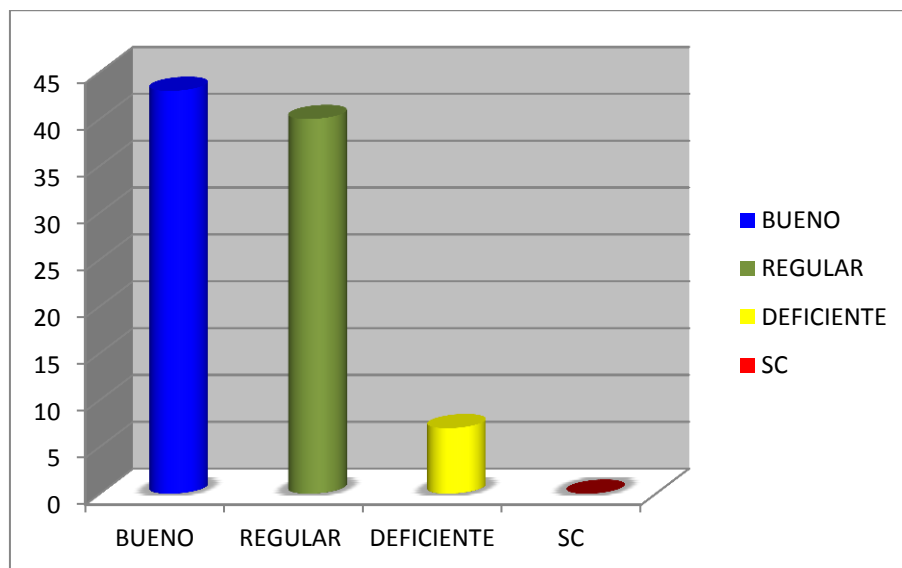
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

En el gráfico anterior se obtuvo que el 60% de los docentes, opinan que los estándares de calidad utilizados en la facultad son regulares. Es un porcentaje muy alto para tan baja ponderación.

Gráfico de la décima tercera pregunta realizada en la encuesta aplicada a los estudiantes.

Gráfico n°26



Pregunta	B	R	D	SC
¿Considera usted que los estándares de calidad utilizados en la facultad son?	43	40	7	0

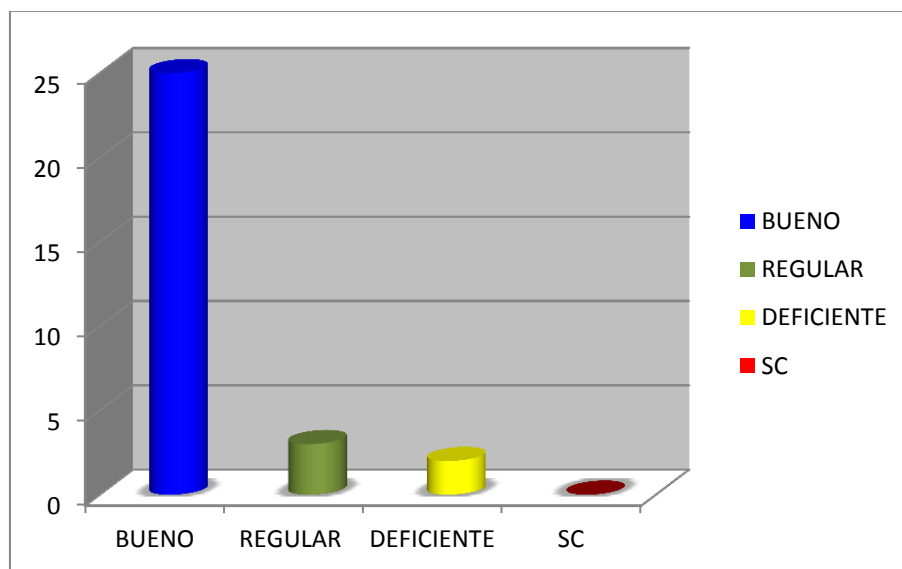
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El 44% de los estudiantes respondieron que los estándares de calidad utilizados en la facultad son regulares y el 8% opinó que es deficiente, estas ponderaciones son muy bajas, es importante elevar esos estándares para lograr una gestión de calidad óptima.

Gráfico de la décima cuarta pregunta realizada a los docentes en la encuesta.

Gráfico n°27



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree que sus funciones como odontólogo en la Gestión de Calidad al implementar imágenes digitalizadas, la utilización de CD y el nuevo software serán?	25	3	2	0

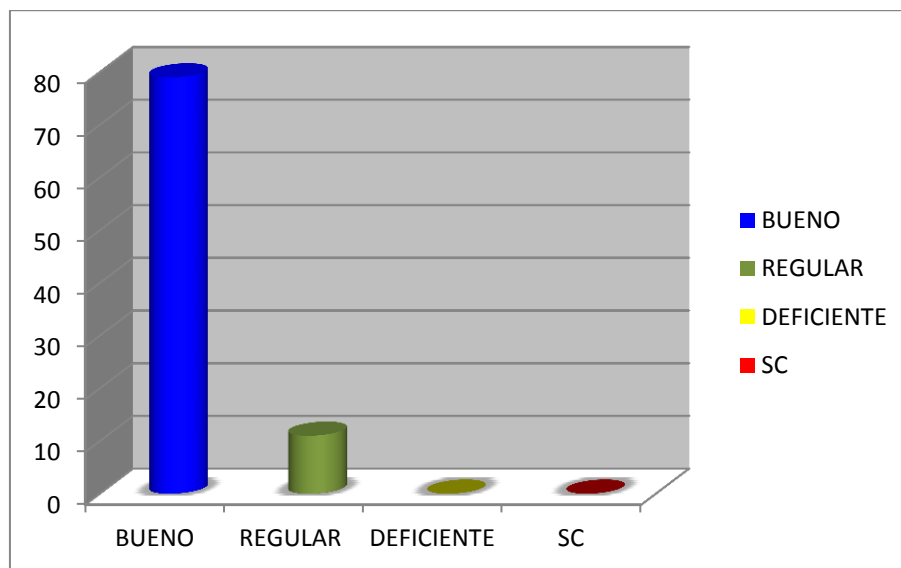
Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

El 83% coincidió en sus respuestas sobre como la imagen radiográfica digitalizada los beneficiarían en sus funciones. Es un porcentaje bastante alto y apoya la necesidad de un cambio de sistema radiográfico.

Gráfico de la décima cuarta pregunta realizada en la encuesta de los estudiantes.

Gráfico n°28



Pregunta	B	R	D	SC
¿Cree que sus funciones como odontólogo en la Gestión de Calidad al implementar imágenes digitalizadas, la utilización de CD y el nuevo software serán?	79	11	0	0

Fuente: Datos obtenidos por medio de encuestas.

Realizado por el investigador (2016)

En el caso de los estudiantes, el 89% apoyó que sus funciones como odontólogos, aumentaría su calidad con el uso de un sistema de radiología digital.

Estas respuestas apoyan la creación de un Plan de Gestión de Calidad amplio, que garantice desde la obtención de imágenes digitales de buena calidad, manejo de sistemas de información y adiestramiento del uso de los quipos digitalizadores tanto para los docentes como para los estudiantes.

CAPÍTULO VII: CREACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

En las Universidades de Venezuela que poseen facultad de odontología se logró identificar la necesidad de mejorar el sistema de radiología que conduzca a la obtención de imágenes de mayor calidad, donde los estudiantes tengan el conocimiento y entrenamiento del manejo de imágenes digitales, creación de sistemas de información para el intercambio de información entre universidades, investigaciones como incidencias de patologías, y el beneficio de no utilizar líquidos de revelado.

En la creación del Plan de Gestión de Calidad la primera fase fue verificar la necesidad que presentaban las facultades de odontología, en el cambio del sistema radiológico convencional por el gran descontento de los usuarios que en este caso son los estudiantes y docentes de las facultades de odontología.

Este descontento viene generado por la inestabilidad de los insumos necesarios para el procesado de las películas radiográficas convencionales como son los líquidos de revelado, las imágenes carentes de contraste y nitidez que interfieren con el diagnóstico o tratamiento del paciente, aparte el proceso de trabajo en el sistema de radiología convencional toma mayor tiempo para la obtención de la imagen y al ser escuela, los egresados no salen con el adiestramiento de manejo de tecnologías e imágenes digitales que hoy en día son mayoría en el mercado.

Luego de haber realizado el diagnóstico y verificar las necesidades de los usuarios se procede a la segunda fase que consiste en identificar los requisitos y/o requerimientos para el sistema radiológico digital. Entre estos tenemos:

El digitalizador de imágenes es un equipo el cual recibe las placas fotoestimables con la imagen latente, este a través de un láser obtiene la imagen y es llevada hasta el computador, la placa fotoestimable sale en blanco para ser utilizada otra vez.

La placa fotoestimable es la lámina que recibe la imagen latente y es manipulada por el estudiante lo que le permite tomar y utilizar las diferentes técnicas radiográficas, es donde el docente puede evaluar al estudiante el dominio de la técnica radiográfica y el manejo del paciente al momento de tomar la radiografía.

El CPU y monitor es donde se observa la imagen digital para que el estudiante y el docente puedan manipularla aplicando los diferentes filtros, trabajando el contraste y la nitidez.

El Router es utilizado para la creación de redes inalámbricas, de esta manera todos los alumnos podrán acceder a la información de sus pacientes, bajar las imágenes y evitar la impresión de la radiografía.

Panorámico y periapical son los equipos de Rayos X, los cuales ya se encuentran en las facultades, porque son los mismos equipos que se utilizan para el sistema de radiología convencional.

Para el manejo de esta tecnología se necesita un personal entrenado en el área, que manejen los equipos de forma adecuada. El técnico radiólogo está capacitado para la toma de radiografías, hoy en día no todos manejan los sistemas digitales, pero se incluirá un entrenamiento de una semana con el digitalizador y el manejo de las imágenes digitales para capacitarlos.

Los docentes del área de radiología están capacitados para la toma de radiografías y el manejo de todo el sistema digital, entre estos y los técnicos radiólogos procederán a capacitar el resto de los docentes. Los estudiantes estarán capacitados al graduarse ya que está incluido en el pensum de odontología.

La ventaja de los equipos para el sistema de digitalización es que se los hace mantenimiento cada 6 meses por el alto tráfico de pacientes y las placas fotoestimulables reciben hasta cinco mil tomas, esto quiere decir que el estudiante puede tomar cinco mil imágenes si mantiene la placa en óptimas condiciones. La placa puede durar para toda la carrera del estudiante, haciendo un solo gasto.

La tercera fase se debe definir el alcance del plan de gestión de calidad en este caso se buscó cambiar el sistema radiológico convencional por el sistema radiológico digital, que trae el beneficio del manejo de nuevas tecnologías, imágenes con un mejor contraste y nitidez por ser digitales, el fácil acceso a un gran banco de imágenes para el desarrollo de investigaciones, que anteriormente quedaban engavetadas o solo eran vistas por pequeños grupos de estudiantes y docentes. Estos sistemas de información permiten el intercambio de imágenes entre universidades.

También se hace un aporte al medio ambiente porque se evita el desecho que dejan los envoltorios de las placas convencionales y los líquidos de revelado que son tóxicos normalmente no se desechan de la manera correcta y son vertidos directo por el sifón contaminando las aguas.

El cambio de los sistemas radiológicos es el inicio de la digitalización de otros sistemas, como las historias clínicas que hoy en día se manejan en países desarrollados y con esto ir mejorando los sistemas para el beneficio de los

estudiantes. El beneficio del paciente lo obtiene por el proceso en la toma de la radiografía es más rápido, lo que conlleva que la espera de éste, será menor y se reducen los niveles de radiación hacia el paciente porque las placas fotoestimulables son más sensibles.

7.1 Modelo del Plan de Gestión de Calidad

Responsabilidad de la dirección

La cuarta fase consiste en la selección de la persona encargada para la aplicación del Plan de Gestión de Calidad, aquí entra la empresa Radiface Academia C.A., la cual fue seleccionada para realizar el cambio del sistema radiográfico convencional.

Gestión de los recursos

Luego debe procederse a la elaboración del Plan de Gestión de Calidad con la información antes recopilada en las encuestas. Debe hacerse una selección en cuanto a los digitalizadores y computadoras más adecuadas para el manejo de imágenes pesadas y el alto tráfico de pacientes, se debe ubicar el espacio donde se instalara el sistema radiológico digital, es decir los equipos digitalizadores y computadoras ya que los equipos radiológicos pueden seguir funcionando en el mismo sitio. Luego de ser seleccionados dichos equipos y adquirirlos, se procede a la instalación. Punto importante que mientras se realiza la instalación del digitalizador y el sistema inalámbrico de redes, el servicio puede seguir funcionando con el sistema convencional, porque normalmente el sitio donde funciona la reveladora es un espacio muy pequeño, de no ser así el sistema solo tendría que parar por días para la correcta instalación del sistema radiológico convencional.

Medición, análisis y mejora

Desde el mismo día de la instalación de los equipos se comienza con el entrenamiento para el manejo del sistema digital, tanto para los docentes encargados como los técnicos radiólogos. Luego de manejar bien el sistema se procede al entrenamiento del resto del personal docente y todos estén capacitados para las clases con los estudiantes.

Clientes (Requisitos, Satisfacción)

También se debe proceder a la adquisición de las placas de fosforo por parte de los estudiantes, estos serán capacitados por parte de todo el personal docente en el uso de las placas fotoestimulables como está descrito en el pensum de la

facultad. Al igual que el manejo de las imágenes radiográficas digitales y los sistemas de información.

A partir de este momento el sistema está instalado, se deben realizar varias pruebas para ver su correcto manejo y funcionamiento por parte de los docentes y los técnicos radiólogos.

Realización del producto

El proceso consiste que el estudiante le toma la radiografía a su paciente, tiene dos opciones, la puede tomar el mismo estudiante o ser tomada por los técnicos radiólogos dependiendo el tipo de estudio que este necesite, luego la placa fotoestimulable es llevada al centro radiológico para ser procesada en el digitalizador,

Dicha imagen se obtiene en el computador y es guardada en el banco de imágenes donde el estudiante puede acceder por el sistema de redes inalámbricas, descargarla y aplicarle los diferentes filtros para ser analizada.

Luego el estudiante le presenta la imagen al docente donde este evaluará la técnica aplicada y manipulación de ésta por medio de los diferentes filtros.

Producto final

Las imágenes siempre están en constante evaluación por parte de los docentes que viene siendo uno de los productos finales al igual que el manejo de estas por parte del estudiante.

Mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad

Lo importante de este sistema es que como todos lo manejan hay una autoevaluación continua de todos los procesos, todas las personas tienen la capacidad de opinar y proponer mejoras, esto hace que se identifiquen más con su trabajo. La mejora continua es una gran ventaja porque quien plantea el problema propone la mejora y lo realiza a diario. Es una manera de mantener una Gestión de Calidad al día.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las universidades con facultad de odontología en Venezuela, actualmente poseen sistemas radiológicos convencionales (no digitales) y la razón principal que se ha concluido es por el monto de la inversión; después de conversaciones con diferentes autoridades de facultades de odontología manifiestan que entienden los beneficios académicos de sistemas radiológicos digitales pero que el costo es muy elevado y difícil de justificar,

Deberían sustituir los sistemas radiológicos convencionales, ya que los estudiantes no salen con el manejo de imágenes digitales adecuado, ni los software para la manipulación de las mismas y la realidad es que en su ejercicio profesional se van a encontrar con sistemas digitales en sus postgrado y hoy en día el 80% de los centros radiológicos ya poseen estos sistemas.

La entrada de nuevas tecnologías y el manejo de estas, hace nuestros profesionales más eficientes a la hora de dar un diagnóstico, dando mejores resultados en los tratamientos de los pacientes y más competitivos en el mercado internacional, lo que genera que las universidades eleven su prestigio.

Cuando las universidades elevan su prestigio atraen estudiantes e inclusive estudiantes fuera de nuestro país, generando mayores ingresos por la demanda.

La creación de redes de información aumenta las investigaciones y posibles estudios epidemiológicos que traerían beneficios al sector salud, generan registros por cualquier situación legal como el pre y pos tratamiento y así proteger tanto al paciente como a la universidad.

La creación de esta empresa *outsourcing* le brinda a las universidades poder contar con una tecnología de punta adquiriendo todos los beneficios que esto acarrea, con la mínima inversión posible.

Recomendaciones:

Todas las facultades de odontología poseen los equipos radiológicos como el panorámico y el periapical del sistema convencional, si estas no desean hacer la inversión de los equipos para la digitalización, la inversión sería mínima, porque pueden buscar una empresa como *outsourcing* (Radiface Academia C.A.) quienes colocan el resto de los equipos como el digitalizador y la computadora, el cual es un beneficio porque sería un ganar- ganar. Las universidades harían una mínima inversión y obtendrán una gran cantidad de beneficios tanto para los estudiantes como para la misma universidad.

Normalmente los técnicos que manejan estos equipos, la remuneración es sueldo mínimo, por esto es muy difícil conseguir un personal capacitado que esté dispuesto. Al ser manejado por una empresa *outsourcing* este personal es capacitado y supervisado por odontólogos, mejorando el sueldo sin generar pasivos laborales a la universidad, lo que representa una menor responsabilidad para esta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco de la República de Colombia <http://www.banrepcultural.org> [En línea]. - 2013. -

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/periodismo/losmediosdecomunicacion.htm>.

Arias, F. El Proyecto de Investigación [Libro]. - Caracas : EPISTEME, C.A., 2006.

Becker Hal, B. Análisis Funcional de Redes de Información [Libro]. - México : Limusa S.A., 1977.

Busch, M. Decker, Chr. Schilz, C. Jockenhöfer, A. Busch, St. Anschütz, M. Image Cuality and Exposure dose in Digital Projection Radiography [Libro]. - Fortschr : Rontgenstr, 2003.

Canales, F. Metodología de la Investigación [Libro]. - México : UTEHA, 2004.

Capote, L. Fundacion Badan [En línea]. - 2008. - 01 de diciembre de 2012. - <http://www.fundacionbadan.org/30temaspdf/fasc-nro2.pdf>.

Chiavenato, I. Gestión del Talento Humano [Libro]. - México : Mc Graw Hill, 1989.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. - (1999). Gaceta Oficial del Jueves 30 de diciembre N° 36.860.

Pérez, D. (2004). El Ambiente de Pensamiento Estratégica de la Gerencia Postmoderna [Libro]. - España : Trotta.

Catalano G. (2009). Estrategia comunicacional para promover a la Sociedad anticancerosa de Venezuela en su setenta aniversario // trabajo de investigación. - Caracas : UCAB

González, M. (2013). Plan de Capacitación Basado en las Competencias Laborales Dirigido a los Trabajadores de la División Asuntos Laborales de CVG Bauxilum, C.A., e Matanzas estado Bolívar. - Caracas

Guedez V. (2006). Ética y Práctica de la Responsabilidad Social Empresarial [Libro]. - Caracas : Planeta.

Henry, C. (1986). Conceptos de los Sistemas de Información para la Administración [Libro]. - México : Mc Graw Hill de México S.A.,

Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, L. (2000). Metodología de la Investigación [Libro]. - México : Mc. Graw Hill.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2014). Odontología con moderna Clínica de Imagenología. <http://www.unmsm.edu.pe/noticias/ver/odontologia-con-moderna-clinica-de-imagenologia> [En línea].

Kleppner, O. Russell, J. Lane, W. (1994) Publicidad. México, Editorial Pretice Hall Hispanoamericana. Edición 12.

Martínez, A. (2009). Desarrollo de una estrategia comunicacional para informar sobre la enfermedad de Alzheimer. - Caracas : Trabajo de Investigación. UCAB

Montezuma, A. Reyes, A. y Lopez, E.-(2014). Plan para la Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, Basado en la Norma ISO 9001: 2008 para una Empresa Especializada en Construcción de Obras Civiles Pesadas Caracas

Noriega F. (2013). La Gerencia de Proyectos Project Management. pp. 50-62.

Pérez, A. y Salazar M. (2014). La escuela. Caracas : Panapo.

Pérez R. (2013). Plan de Gestión para la Migración de Sistemas de Información a Servidores Virtualizados en Toyota de Venezuela. - Caracas

Project Management Institute Inc. (2013) Guía de los Fundamentos para la Dirección de proyectos (Guía del PMBOK). - E.E.U.U. : PMI Publications.

Promonegocios Promonegocios.net 2006.
<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/publicidad-tipos.html>. [En línea]

Proyecto de Ley RESORTE (Ley de Responsabilidad Social en Radio, Televisión y Medios Electrónicos). - [s.l.] : Asamblea Nacional.

Psicologiayempresa.com Psicologiayempresa.com [En línea]. - 2010.
<http://psicologiayempresa.com/las-aptitudes-capacidades-e-intereses.html>.

Requena, M. y Serrano G. (2007). Calidad de Servicio desde la Perspectiva de Clientes, Usuarios y Auto- Percepción de Empresas de Captación de Talento . Caracas

Rey, L. (2007). Investigación Cualitativa y Subjetividad [Libro]. - México : Mc Graw Hill

Roberto Hernandez Sampieri Carlos Fernandez Collado, Pilar Baptista Lucio Metodología de la Investigación [Libro]. - México : Mc Graw Hill, 2010.

Saavedra A. (Efectividad de las campañas publicitarias institucionales de la Fundación Daniela Chappard en los jóvenes de la Gran Caracas. Trabajo de grado. IUNP.

Stoner J.(2006). Administración - México : Prentice Hall

Tamayo y Tamayo, M. Proceso de la Investigación Científica [Libro]. - México : Limusa, 2004.

UPEL (2006). Manual de Trabajos de grado de Especialización, Maestrias y Tesis doctorales [Libro]. - Caracas : FEDUPEL

Valarino E Yáber G. y Cemborain, M. (2010.). Metodología de la Investigación Paso a Paso [Libro]. - México D.F. : Trillas,

Varo J. (1994). Gestión Estratégica de la Calidad en los Servicios Sanitarios [Libro]. - Madrid : Díaz de Santos S.A.

Vieytes R. (2004). Metodología de la Investigación en Organizaciones, Mercado y Sociedad [Libro]. - Argentina : Editorial de las Ciencias

Wells, W. Burnett J. y Moriarty S. (1996). Publicidad, Principios y Prácticas [Libro]. - México : Prentice Hall, Tercera Edición.