



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“Aplicación de la herramienta 5S para mejorar la productividad en el
Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Tuesta Lopez, Freddi Rabelo (Orcid: [0000-0003-3386-0501](https://orcid.org/0000-0003-3386-0501))

ASESOR:

Mg. Sunohara Ramírez, Percy Sixto (Orcid: [0000-0003-0700-8462](https://orcid.org/0000-0003-0700-8462))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Los Olivos - Perú

2021

Dedicatoria.

Dedicado a mi querido padre, quien con su ejemplo pudo inculcar en mi la perseverancia y el trabajo duro para poder alcanzar mis objetivos. A mi amada esposa Yanet, le digo gracias por confiar en mi capacidad y a pesar de los difíciles momentos que nos tocó vivir, siempre estuviste a mi lado brindándome tu amor y comprensión. A mis hijos Emir y Nazir, porque son la inspiración, la fuerza y la motivación para que mi esfuerzo sea constante y así poder superar cada barrera que se me ha presentado en este largo y difícil camino.

Agradecimientos.

Quiero agradecer de manera especial a mis amigos, Doris y Julio y a las personas cercanas a mi entorno. Este gran logro se la debo a todos ustedes, quienes de manera directa o indirecta hicieron posible mi sueño de ser un profesional, proyecto que en sus inicios parecía algo inalcanzable. Quiero agradecer también al Centro Odontológico Vitaldent, por brindarme las facilidades necesarias para la elaboración de este proyecto. Al Mg. Ing. Sunohara Ramírez, Percy (Tutor) quien con su experiencia y vocación de servicio aportó, para la elaboración de mi tesis. Muchas gracias a todas esas personas de bien, seres que aportan amor y bienestar les digo, que siempre los llevaré en mi corazón.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Índice de contenidos	iii
Índice de anexos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vii
Resumen.....	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCION.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	15
III. METODOLOGÍA.....	37
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	37
3.2. Variables y operacionalización.....	38
3.3. Población, muestra y muestreo.....	40
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
3.5. Procedimientos.....	42
3.6. Método de análisis de datos.....	89
3.7. Aspectos éticos.....	90
IV. RESULTADOS.....	94
V. DISCUSIÓN.....	103
VI. CONCLUSIONES.....	105
VII. RECOMENDACIONES	107
REFERENCIAS.....	108
ANEXOS	113

Índice de anexos.

Anexo 1.	Operacionalización de variables.....	113
Anexo 2.	Matriz de consistencia	114
Anexo 3.	Checklist de Auditoría.....	115
Anexo 4.	F Ficha de elementos innecesarios – Implementación de las 5S ...	116
Anexo 5.	Ficha de control de elementos – Implementación de las 5S	117
Anexo 6.	Acta de reunión – Implementación de las 5S	118
Anexo 7.	lista de verificación de la Unidad dental – Implementación de las 5S 119	
Anexo 8.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.	120
Anexo 9.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.	121
Anexo 10.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.	122
Anexo 11.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.	123
Anexo 12.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.	124
Anexo 13.	Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.	125

Índice de tablas

Tabla 1.	Enumeración de las causas para elaborar la Matriz de Correlación	6
Tabla 2.	Matriz de Correlación	7
Tabla 3.	Principales causas sobre la baja calidad del servicio.	8
Tabla 4.	Matriz de Estratificación del Centro Odontológico Vitaldent.	10
Tabla 5.	Estratificación de áreas y porcentajes.....	11
Tabla 6.	Alternativas de desenlace	12
Tabla 7.	Fases de las 5S.....	26
Tabla 8.	Implementación de la 5S por etapas.....	33
Tabla 9.	Diseño básico Pre-experimental de un solo grupo	38
Tabla 10.	Estudio de la población.	40
Tabla 11.	Relación de especialistas.....	41
Tabla 12.	Checklist de verificación.....	52
Tabla 13.	Datos para la gráfica radial.	53
Tabla 14.	Productividad antes de la aplicación de la 5S.....	55
Tabla 15.	Funciones del presidente Comité 5S	60
Tabla 16.	Funciones del colaborador del comité 5S	61
Tabla 17.	Funciones de la secretaria comité 5S	62
Tabla 18.	Relación de tangibles con aplicación de tarjeta roja.	67
Tabla 19.	Tipos de limpieza establecido en Centro Odontológico Vitaldent ..	72
Tabla 20.	Checklist Post-Test del Centro Odontológico Vitaldent.	84
Tabla 21.	Productividad mes de marzo Post-Test.	87
Tabla 22.	Productividad Pre-Test y Post-Test.....	88
Tabla 23.	Aspectos administrativos.....	91
Tabla 24.	Gastos de implementación.....	92
Tabla 25.	Flujo de caja del Proyecto.....	93

Tabla 26.	Pruebas de normalidad.	95
Tabla 27.	Resumen del procesamiento de datos.....	95
Tabla 28.	Detalle de los valores de la media.	96
Tabla 29.	Prueba de normalidad	96
Tabla 30.	Contraste Estadístico	97
Tabla 31.	Resumen del procesamiento de datos.....	98
Tabla 32.	Detalle de los valores de la media.	98
Tabla 33.	Prueba de la normalidad.	99
Tabla 34.	Prueba de muestras relacionadas	99
Tabla 35.	Resumen del procesamiento de datos.....	101
Tabla 36.	Detalle de los valores de la media	101
Tabla 37.	Prueba de la normalidad.	102
Tabla 38.	Distribución estadística	102

Índice de figuras

Figura 1.	Diagrama de causa efecto del Centro Odontológico Vitaldent.....	5
Figura 2.	Diagrama de Pareto del Centro Odontológico Vitaldent.....	9
Figura 3.	Diagrama de estratificación.....	11
Figura 4.	Organización de las 5'S en el área de trabajo.....	23
Figura 5.	5S para la mejora continua.....	23
Figura 6.	Flujo de la Clasificación.....	27
Figura 7.	Ubicación de objetos por frecuencia de uso.....	29
Figura 8.	Tarjeta amarilla aplicada en el Centro Odontológico Vitaldent.....	31
Figura 9.	La productividad y sus componentes	35
Figura 10.	Ubicación del Centro Odontológico Vitaldent.....	44
Figura 11.	Imagotipo del Centro Odontológico Vitaldent.....	45
Figura 12.	Organigrama del Centro Odontológico Vitaldent.	46
Figura 13.	Oficina principal.....	48
Figura 14.	Consultorio N° 1	48
Figura 15.	Área del pasadizo.....	49
Figura 16.	Consultorio N° 2	49
Figura 17.	Área de almacén	50
Figura 18.	Área de almacén	50
Figura 19.	Área de radiología.....	51
Figura 20.	Área de recepción	51
Figura 21.	Diagrama Radial Pre - Test.....	53
Figura 22.	Cronograma de ejecución de tareas.	56
Figura 23.	Reunión con los directores del Centro Odontológico Vitaldent.	57
Figura 24.	Diapositiva que se expuso en la reunión.	58
Figura 25.	Diagrama 5S Centro Odontológico Vitaldent	59

Figura 26.	Acta de constitución del Comité 5S.....	63
Figura 27.	Tríptico 5S.....	64
Figura 28.	Tarjeta roja aplicada en el Centro Odontológico Vitaldent.....	66
Figura 29.	aplicación de la tarjeta roja.....	66
Figura 30.	Folio para los archivadores	69
Figura 31.	Rotulado de archivadores oficina administrativa.....	69
Figura 32.	Imágenes de la aplicación de SEITON	70
Figura 33.	Aplicación de Seiton en almacén.	70
Figura 34.	Aplicación de la segunda S.....	71
Figura 35.	Imágenes de la aplicación de seiso.	72
Figura 36.	Manual de aplicación de la herramienta 5S	75
Figura 37.	Poster 5S.....	76
Figura 38.	Antes y después de la aplicación de las 5S	77
Figura 39.	Antes y después de la aplicación de las 5S	78
Figura 40.	Antes y después de la aplicación de las 5S	79
Figura 41.	Antes y después de la aplicación de las 5S	80
Figura 42.	Imágenes del antes y después de la aplicación de las 5S.....	81
Figura 43.	Imágenes del antes y después de la aplicación de las	82
Figura 44.	Formatos de control y verificación (anexo 4 y6).....	83
Figura 45.	Diagrama radial Post-Test.....	86
Figura 46.	Productividad Pre-Test y Post-test.....	88
Figura 47.	Elementos de la estadística descriptiva.	89
Figura 48.	Elementos de la estadística inferencial.	89

Resumen

Para el desarrollo de la presente tesis me he basado en un objetivo general, el cual busca establecer de qué manera la aplicación de la herramienta 5S podría mejorar la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021. La investigación es de tipo aplicada, mediante un enfoque cuantitativo, el nivel en este trabajo es explicativo en cuanto al diseño se establece que es experimental de tipo pre-experimental.

Los instrumentos utilizados en la variable independiente y dependiente para el proceso de elaboración de la tesis fueron validados por los expertos de la universidad César Vallejo. El programa SPSS V.21, fue utilizado en este trabajo de investigación

El proceso para conocer el incremento de la productividad, de la eficiencia y la eficacia en la empresa Vitaldent, se ingresaron los datos del pre-test y post-test en el programa indicado. Los resultados fueron satisfactorios porque se pudo mejorar la productividad en un 9% la eficiencia en un 7% y la eficacia en un 2% respectivamente.

Palabras claves: Productividad, Eficacia, Eficiencia, 5S

Abstract

For the development of the present research, I have based on a general objective, which seeks to establish how the application of the 5S tool could improve productivity at the Vitaldent Dental Center, San Martin de Porres, 2021. Furthermore, this was an applied and explicatory research with a quantitative approach, and with an experimental design of pre-experimental type.

The instruments used in the independent and dependent variable for the thesis preparation process were validated by the experts of the Cesar Vallejo University. The SPSS V.21 program was used in this research.

The process to know the increase in productivity, efficiency and effectiveness in Vitaldent, the pre-test and post-test data were entered into the indicated program. The results were satisfactory because productivity could be improved by 9%, efficiency by 7% and effectiveness by 2% respectively.

Keywords: Productivity, Effectiveness, Efficiency, 5S.

I. INTRODUCCION

Realidad Problemática.

A nivel Internacional.

According to the authors EGANA; BUSTELO; RIPANI; SOLER & VIOLLAZ, (2021) refer the “Automation in Latin American: are women at higher risk of losing their jobs?”

“Enhancing economic growth and competitiveness requires not only technological advances, but also a labor force capable of handling the coming challenges of what has been referred to as the “Fourth Industrial Revolution” (4IR). Without a prepared workforce, automation will not advance development. The Fourth Industrial Revolution, i.e., automation, artificial intelligence, digitalization, and robotization – is a type of labor market disruption that has the potential to create many opportunities to increase productivity, expand entrepreneurship, and drive inclusive economic growth”

De acuerdo a lo mencionado líneas arriba, se refiere a que la cuarta revolución industrial o conocido también como la era de la automatización, la inteligencia artificial la robotización y la digitalización, traerán muchas oportunidades para mejorar la productividad en las compañías, pero también debe haber un trabajo inclusivo, donde exista capacitaciones tanto para las mujeres como para los hombres para que no pierdan su fuente de trabajo.

La implementación de metodologías y herramientas tecnológicas serán un medio muy representativo para que las empresas tengan una mayor productividad y así llegar a ser más competitivos. En nuestra actualidad, nos encontramos en mundo globalizado, en donde, muchas de las medianas y pequeñas empresas tienen que trabajar enfocados en mejorar los índices de eficiencia y eficacia para poder ser más competitivos y así poder conseguir la preferencia de los clientes.

Según LINDO; SANZ; DE BENITO & GALINDO (2012) refieren que el comportamiento de los mercados actuales está marcado por las exigencias de los clientes que cada día buscan satisfacer sus necesidades con productos más personalizados. Desde esa perspectiva las empresas se ven obligadas a fabricar o brindar servicios de acuerdo a la demanda del cliente, con tiempos oportunos y con precios acorde al mercado. Es por eso que las empresas requieren de medios productivos, flexibles que les ayuden a responder a las demandas con nuevos productos o con variaciones de la ya existentes, utilizando los recursos disponibles de una manera más eficiente.

Según SACRISTAN, (2005) mediante el libro que lleva por título “**Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo**” refiere a considerables accidentes o incidentes en las personas, producto de un ambiente desarreglado y también por la falta de limpieza, por pisos resbaladizos, materiales ubicados fuera del lugar establecido, así como la acumulación de materiales innecesarios o desperdicios que ocupan áreas que podrían tener otro destino con mayor utilidad.

Cabe mencionar que estos factores ponen en peligro la seguridad de las personas y los bienes de la empresa, el libre tránsito ante una evacuación por movimientos telúricos. La herramienta 5S está considerada como una alternativa de mejora a nivel mundial para las pequeñas, medianas y grandes empresas, en función de calidad de servicio con ambientes más seguros y productivos, siendo de beneficio para los trabajadores y para la misma compañía (pág.9-10)

Según AGOSIN, (2010) menciona en su libro “**La era de la productividad**” que la gran mayoría de los países de América Latina y el Caribe su crecimiento ha sido muy lento en comparación con otros países del primer mundo. La lenta y baja productividad y los no impedimentos a la acumulación de factores, sería la clave para que tengamos un nivel bajo de ingresos en América Latina, en comparación con economías desarrolladas.

Podríamos entender que el principal reto para la política de desarrollo de las regiones es diagnosticar las causas de la baja productividad y poder atacarlas desde la fuente principal o raíz.

A nivel nacional.

Según CHAVEZ & MORALES, (2019) señala que, en el Perú, se está trabajando para implementar la herramienta 5S, en las diferentes empresas sin importar el rubro, pudiendo ser de producción de servicios y proyectos de investigación, el cual permite la mejora continua sobre: limpieza, estandarización, orden y clasificación, además mantener una disciplina de materiales y suministros en el almacén y otras áreas de la empresa generando una mayor productividad.

INACAL, (2021) menciona en su NTP 933.962:2020 GESTION INTEGRAL DE LA MIPYME. **“Calidad de servicio para pequeño comercio. Requisitos generales”**. Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos de calidad para la actividad de venta, servicios adicionales como también servicios complementarios en los pequeños establecimientos de comercio, independientemente de los productos o servicios que ofrezcan, permitiendo así satisfacer las expectativas de los clientes.

Esto significa que, las empresas independientemente del rubro o tamaño deben cumplir con la legislación establecida. Es oportuno mencionar también que, no es el objeto de esta norma verificar su cumplimiento, pero es evidente también que, esta norma dará un respaldo a las empresas para ser más competitivos, tener una mayor credibilidad del producto o servicio ofrecido.

A nivel local.

LAGOS, (2019) en su tesis titulada **“Aplicación de la herramienta 5S para mejorar la calidad del servicio en el área de bienestar de la empresa Maestro 2019”** indica que la mala calidad del servicio afecta a todo tipo de empresas independientemente al rubro que se dediquen, pudiendo ser pequeñas, medianas o grandes empresas. También menciona que, todas las áreas de la empresa deben tener un trabajo articulado en temas de calidad de servicio, para que la organización sea más eficiente y como resultado sea más productiva.

Según BASTIDAS, (2018) en su tesis **“Implementación de las 5S, para la mejora de la calidad del servicio de atención al cliente en el área de Logística del Escuadrón Aeronaval N° 23, Callao, 2017”** refiere que, las empresas que no tienen un estándar de calidad es porque presentan algunas deficiencias o su implementación de las 5S, tienen un bajo nivel de estandarización, en virtud a ello es que, la herramienta 5S debe ser tratado de manera física y conductual para que el sistema refleje una calidad y mejora continua. Es importante también mencionar que, si una empresa está aplicando la metodología 5S, también debería facilitar una norma de calidad.

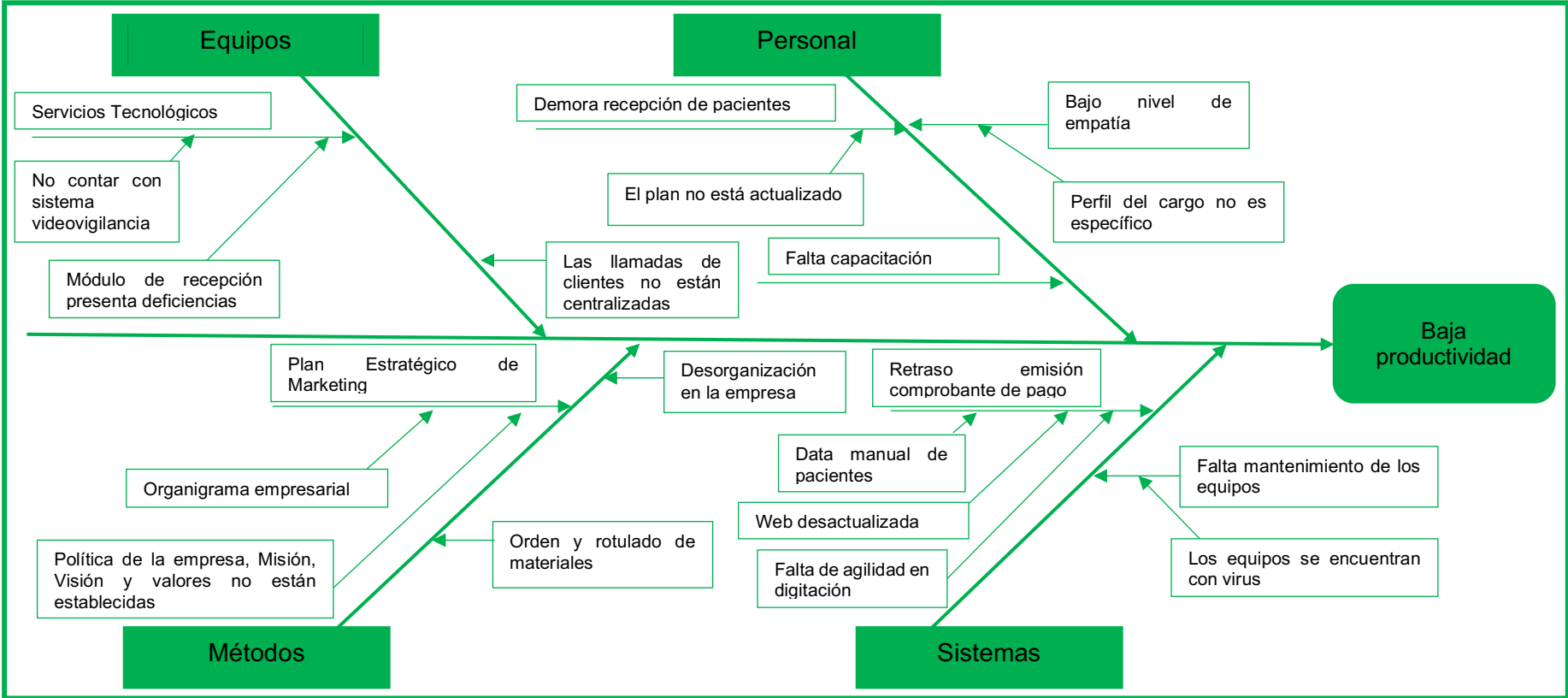
El Centro Odontológico Vitaldent, por el giro de negocio a la que se dedica, que es la salud, existe ciertas prioridades en relación al orden y limpieza el cual se maneja de manera empírica. Es debido a ello que se desarrolla la presente investigación donde buscamos mejorar la productividad mediante la aplicación de la herramienta 5S.

Detallamos algunos puntos que están referidos con la problemática de la empresa Vitaldent, que deseamos mejorar: optimizar la atención de los clientes, recuperar espacios que estén copados con objetos innecesarios, organización de los instrumentos y accesorios para la prestación del servicio, orden y limpieza, control de inventarios, para ello se tendrá el soporte del diagrama de Ishikawa.

Según ISHIKAWA, K. (1994) refiere que la combinación de herramientas de gestión, como por ejemplo, el diagrama de Pareto y el diagrama de causa efecto, son metodologías que nos ayudan a identificar algunos procesos según las prioridades, de tal forma que los conocimientos se organicen y así se pueda poder concretar las ideas

Diagrama de Ishikawa.

Figura 1.Diagrama de causa efecto del Centro Odontológico Vitaldent



Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo al diagrama de Ishikawa en la figura N°1, que se tomó como base las 4M: Personal, Máquinas, Sistemas y Método, categorías que están asociadas a las diferentes causas, que conllevan a un problema en específico en el Centro Odontológico Vitaldent, la baja productividad.

Diagrama de correlación.

Para el siguiente diagrama, se toma como base los datos que se indicada en el diagrama de Ishikawa, que nos servirán para corroborar si existe una coherencia entre el problema y las causas.

Tabla 1. Enumeración de las causas para elaborar la Matriz de Correlación

CAUSAS	DESCRIPCIÓN
C1	Perfil del cargo no es específico
C2	Bajo nivel de empatía
C3	Demora recepción de pacientes
C4	El plan no está actualizado
C5	Falta de capacitación
C6	Las llamadas de clientes no están centralizadas.
C7	Módulo de recepción presenta deficiencias.
C8	No contar con sistemas de video vigilancia
C9	Servicios tecnológicos
C10	Los equipos se encuentran con virus
C11	Falta de mantenimiento de los equipos
C12	Demora emisión comprobantes de pago
C13	Data manual de pacientes
C14	Página web desactualizada
C15	Falta de agilidad en digitación
C16	Orden y rotulado de materiales
C17	Estructura organizacional de la empresa
C18	Plan estratégico de Marketing
C19	Organigrama empresarial
C20	Política de la empresa, Misión, Visión y Valores no están establecidas.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Tabla 2. Matriz de Correlación

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	PUNTAJE	%PONDERADO
C1		4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	10	2%
C2	4		0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	13	3%
C3	2	0		2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	2	2	20	4%
C4	4	2	2		2	0	0	1	0	1	1	0	2	0	1	4	4	2	1	1	28	6%
C5	0	1	4	0		0	0	0	4	0	0	2	1	0	2	4	4	0	0	0	22	5%
C6	0	0	0	0	0		4	0	4	0	0	4	0	0	2	4	4	0	0	0	22	5%
C7	0	0	0	4	0	0		0	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	16	3%
C8	0	0	0	0	0	0	0		4	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	8	2%
C9	0	0	0	0	0	4	4	4		0	0	0	4	0	4	4	4	2	0	0	30	6%
C10	0	0	0	2	2	0	0	0	0		4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2%
C11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4		4	0	0	0	2	4	0	0	0	16	3%
C12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0		4	2	4	0	0	2	0	0	16	3%
C13	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	4		0	2	0	4	0	0	0	18	4%
C14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0		0	0	2	4	4	4	18	4%
C15	0	4	2	2	2	0	4	0	4	2	2	4	4	0		2	2	2	0	0	36	7%
C16	4	2	4	4	4	4	4	2	4	0	2	4	4	0	4		4	0	1	1	52	11%
C17	0	0	2	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	4		2	2	2	56	12%
C18	2	1	0	1	0	4	4	1	4	0	0	2	1	4	2	4	2		2	4	38	8%
C19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	2	0	4	4		0	14	3%
C20	4	2	2	4	2	1	1	1	0	0	0	0	1	4	1	4	4	4	4		39	8%
TOTAL																					484	100%

Fuente: Elaboración propia (2021)

VALORES							
0	Relación nula	1	Relación baja	2	Relación media	4	Relación alta

Se ha logrado enumerar las causas más frecuentes que conllevan al problema específico que es: “**la baja productividad**” en el Centro Odontológico Vitaldent. En la tabla Nro. 2 se asignó un valor de: (0) cuando la relación es nula, (1) cuando tiene una relación baja, (2) cuando el tipo de relación es media y (4) cuando la relación es significativa o alta. Como se puede observar en la tabla Nro. 2 existe una mayor relevancia, en la desorganización en la empresa con un (12%), también en el orden y rotulado de los materiales con un (11%). Con los datos obtenidos realizaremos el diagrama de Pareto, para poder ilustrar de una manera más clara, las causas del problema en estudio.

Relación de causas.

Tabla 3. Principales causas sobre la baja productividad.

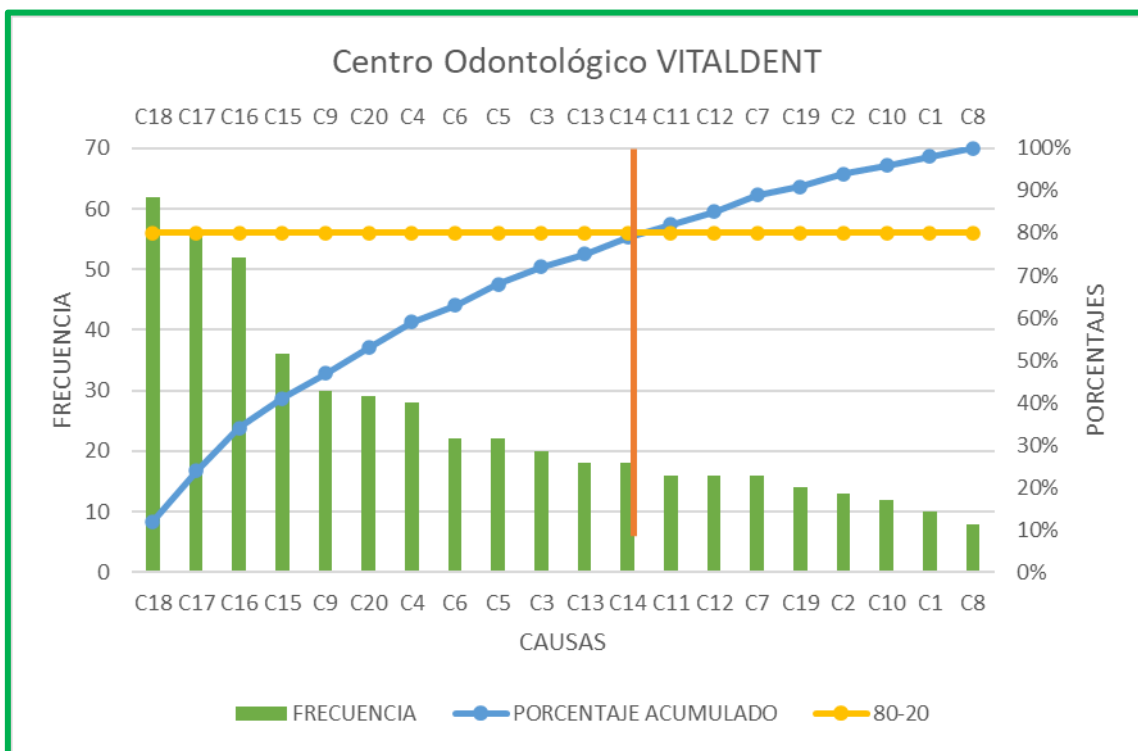
CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE ACUMULADO	FRECUENCIA ACUMULADA
C17	56	12%	56
C16	52	22%	108
C20	39	30%	147
C18	38	38%	185
C15	36	46%	221
C9	30	52%	251
C4	28	58%	279
C6	22	62%	301
C5	22	67%	323
C3	20	71%	343
C13	18	75%	361
C14	18	78%	379
C11	16	82%	395
C12	16	85%	411
C7	16	88%	427
C19	14	91%	441
C2	13	94%	454
C10	12	96%	466
C1	10	98%	476
C8	8	100%	484
	484		

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los datos que se indican en la tabla Nro. 3 nos servirán para la elaboración del diagrama de Pareto.

Diagrama de Pareto.

Figura 2.Diagrama de Pareto del Centro Odontológico Vitaldent.



Fuente: Elaboración propia 2021

La figura Nro.2 es el diagrama de Pareto del Centro Odontológico Vitaldent. Podemos observar que las doce causas (C14, C13, C3, C5, C6, C4, C9, C15, C18, C20, C16 y C17) representan el 60% (12/20*100) de los problemas que provocan el 80% de la baja productividad de la compañía.

De lo mencionado, las que tienen mayor inferencia son las causas 16 y 17 referidas a la carencia de orden y rotulado de los materiales y falta de estructura organizacional de la empresa. Esto significa que tenemos que enfocar nuestro mayor esfuerzo en la documentación necesaria para darle una mejor estructura a la empresa y un mejor orden de los materiales o productos que la compañía en estudio dispone, para realizar la prestación de sus servicios.

Matriz de estratificación.

Tabla 4. Matriz de Estratificación del Centro Odontológico Vitaldent.

Causas de la demora de atención de los pacientes	Área	Frecuencia	Frecuencia total	%
Perfil del cargo no es específico	GESTIÓN	10	362%	75%
Bajo nivel de empatía		13		
Demora recepción de pacientes		20		
El plan no está actualizado		28		
Falta de capacitación		22		
Demora en la emisión de comprobantes de pago		16		
Data manual de pacientes		18		
Plan estratégico de marketing		38		
Falta de agilidad en digitación		36		
Orden y rotulado de los materiales		52		
Estructura organizacional de la empresa		56		
Organigrama empresarial		14		
Política, misión, visión y valores de la empresa		39		
Las llamadas de clientes no están centralizadas	CALIDAD	22	94%	19%
Módulo de recepción presenta deficiencias		16		
No contar con sistema de video vigilancia		8		
Servicios tecnológicos		30		
Página web desactualizada		18		
Los equipos se encuentran con virus	MANTENIMIENTO	12	28%	6%
Falta de mantenimiento de los equipos		16		
	TOTAL	484		

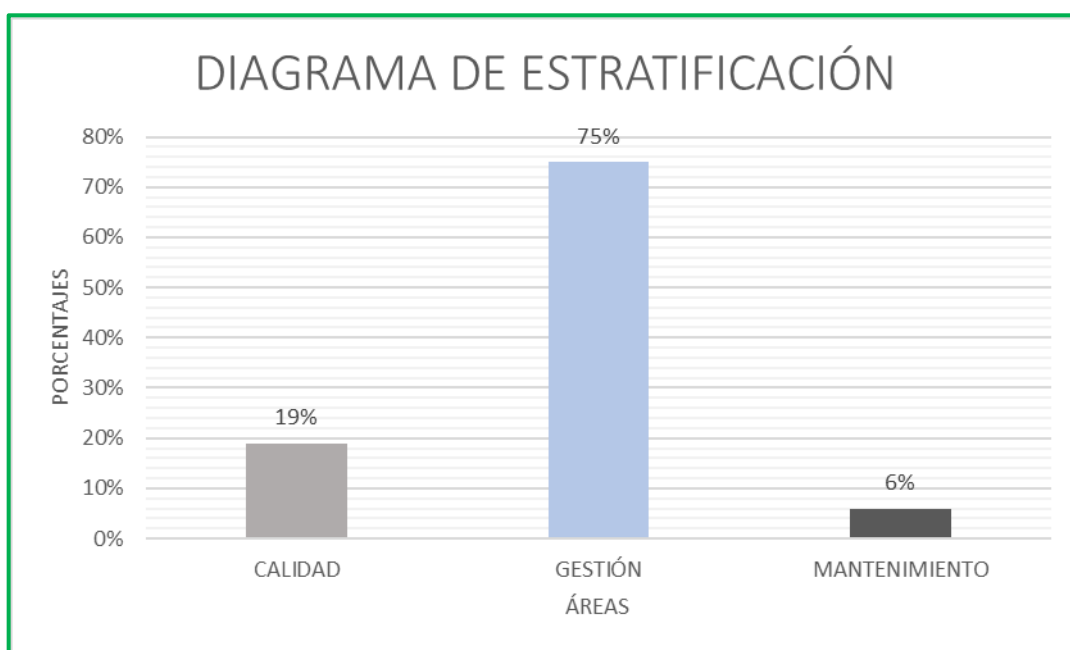
Fuente: Elaboración propia (2021)

Según la clasificación de los datos del centro odontológico Vitaldent, que mostramos en la tabla N°4 podemos observar que las causas están estratificadas en tres áreas: Gestión, Mantenimiento y Calidad, teniendo más relevancia con un porcentaje del 75 % el área de Gestión, el cual nos da entender que, los factores que originan la baja productividad están relacionados con el área en mención. Por otra parte, los porcentajes del 19% y 6% están asociados a las áreas de Calidad y Mantenimiento.

Tabla 5. Estratificación de áreas y porcentajes.

Estrato	Porcentaje
CALIDAD	19%
GESTIÓN	75%
MANTENIMIENTO	6%
TOTAL	100%

Figura 3. Diagrama de estratificación.



Fuente: Elaboración propia (2021)

La figura N°3 es una ilustración del diagrama de estratificación, el cual nos muestra claramente los factores que originan la escasez de rentabilidad en el centro odontológico Vitaldent y está relacionado con la Gestión en 75%, Calidad con un

19% y Mantenimiento con un 6% también tiene implicancia, pero la parte más importante está enfocada en la Gestión.

Matriz de soluciones.

Tabla 6. Alternativas de desenlace

PROPUESTA	PERSPECTIVA				TOTAL
	Solución del problema	Presupuesto de aplicación	Simplicidad de aplicación	Duración de aplicación	
ISO 9001	3	3	1	1	8
5S	3	3	3	3	12
Estudio del Trabajo	1	1	0	1	3

VALORES

0	ACEPTABLE	1	EFICIENTE	3	MUY EFICIENTE
---	-----------	---	-----------	---	---------------

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la tabla N°6 se detalla algunas posibilidades de solución al problema en estudio, los valores y puntaje total, fueron asignados según mi perspectiva a cada una de ellas. La herramienta 5S obtuvo el puntaje más alto, por tanto se considera como la alternativa empresarial más eficaz y práctica, por los detalles que se mencionan a continuación: tamaño de la empresa, por su fácil aplicación y el tiempo de aplicación, para mejorar la productividad en el centro odontológico Vitaldent.

Partiendo desde el punto de vista del diagnóstico sobre la baja productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, se establece el **problema general**, el cual se define de la siguiente manera: ¿Cómo será la aplicación de la herramienta 5S para mejorar la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021? Así mismo se definen también los **Problemas Específicos**: el primero ¿Cómo la aplicación de la herramienta 5S mejoraría la eficiencia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021? y el segundo ¿Cómo será la aplicación de la herramienta 5S para mejorar la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021?

Justificación Teórica.

Según CHACON & RUGEL, (2018) definen que, cualquier sistema de gestión que se implemente debe justificarse mediante la búsqueda de la mejora, para

complacencia de los clientes, además este sistema de gestión otorgará a la empresa un valor agregado ante sus competidores, que es mejorar la eficiencia organizacional e incrementar el desempeño y la productividad. Esto significa que, para brindar un servicio acorde, requiere de un trabajo constante, en las organizaciones, que buscan mejorar la productividad.

Justificación Práctica.

BEDOYA (2020) en su investigación científica expone que, según BERNAL (2010) BLANCO & VILLALPANDO (2012) para que una justificación sea práctica debe contribuir en la mejora de una dificultad o al menos proponer alternativas que contribuirán en la solución del problema, además BERNAL (2010) afirma que los trabajos de pregrado son netamente prácticos.

Como justificación práctica se prevé mejorar la estructura organizacional del Centro Odontológico Vitaldent, mediante dos puntos importantes:

- Establecer de manera clara la misión, visión, valores, elaborar y estandarizar un organigrama de la empresa.
- Buscaremos mediante la aplicación de las 5S organizar, rotular y clasificar los materiales, accesorios para una fácil ubicación y reposición.

Justificación Metodológica.

Según BEDOYA (2020) en su investigación científica refiere que, BERNAL, (2010) BLANCO & VILLALPANDO (2012) una investigación metodológica es justificable mediante propuestas o mediante el desarrollo y ejecución de un procedimiento nuevo, pudiendo ser también una estrategia, que permita un conocimiento válido y confiable.

De tal manera, la aplicación de la metodología 5S favorecerá al Centro Odontológico Vitaldent en mejorar la clasificación y organización de sus instrumentos o materiales requeridos en la prestación del servicio, trabajo que se verá reflejado en el incremento de la productividad.

Justificación Económica.

BEDOYA (2020) en su investigación científica refiere que, BAENA (2017) aduce que una investigación debe justificar que el dinero invertido en el proceso debe recuperarse. Otro punto de vista lo tiene TAMAYO & TAMAYO, (1999) hacen alusión a la rentabilidad de la investigación.

La implementación de las 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, busca mejorar la estructura organizacional, la clasificación y orden de los materiales de la compañía y los efectos obtenidos deben mejorar la rentabilidad económica de la empresa, atrayendo a nuevos clientes y buscando la fidelización de nuestros pacientes actuales.

La metodología 5S es una herramienta de reconocimiento internacional, con una aplicación comprometida por parte de los directivos y miembros de la empresa influenciara en una mejora continua. El proyecto en estudio tiene como **Objetivo General** establecer, de qué manera la aplicación de la herramienta 5S podría mejorar la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021.

Así mismo plantea dos **Objetivos Específicos**: Determinar de qué manera la aplicación de la herramienta 5S podría mejorar la eficiencia en el centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021 y establecer de qué manera la aplicación de la herramienta 5S puede mejorar la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021.

Este trabajo de indagación plantea como **Hipótesis General**, establecer de qué manera la aplicación de la herramienta 5S mejorará la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021. Además, plantea dos **Hipótesis específicas**: La primera es, cómo la aplicación de la herramienta 5S mejorará la eficiencia del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021. Y la segunda es, si la aplicación de la herramienta 5S mejorará la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021.

II. MARCO TEÓRICO.

Para este capítulo referente al marco teórico detallaremos algunos antecedentes internacionales y nacionales que han sido ubicados en diferentes fuentes bibliográficas que tiene alguna relación con las variables que estamos estudiando en este proyecto de investigación.

Antecedentes internacionales.

Según CHAVESTE; GARCIA; MANRIQUE; MONTOYA; & SANCHEZ, (2018) en su tesina **“Aplicación de 5S’s en el proceso de producción de empaque P-22 en la empresa Maquinez S.A. de C.V.”** mediante el cual espera poder alcanzar el grado de Ingeniero Industrial, en el Instituto Politécnico Nacional (México), refiere que la metodología 5S, aplicada en la empresa Maquinez S.A. tiene por finalidad incrementar la productividad, aumentando la producción y al mismo tiempo reducir los gastos indirectos los cuales se verán reflejados en las utilidades.

Luego de la implementación se pudo concluir con la evaluación cuantitativa y cualitativa en ambas mostraron resultados totalmente satisfactorios, se disminuyeron significativamente los tiempos en el traslado y en la ubicación de materiales y herramientas, mejoró la imagen del área de producción, así como el orden, la clasificación y la limpieza ayudó a reducir los riesgos y el personal se comprometió aún más, al ver los resultados obtenidos.

De acuerdo a, RAMIREZ, (2014) en un seminario presentado para obtener el título de Ingeniero en Mecánica, en la Universidad del Bio-Bio, en la ciudad de Chile, titulado **“Implementación del Método de las 5S en un taller de fabricación de recubrimiento Aster Chile Ltda.”** refiere que la finalidad de este estudio es mantener condiciones de seguridad en la compañía, como también la limpieza y el orden, además poder mejorar los procesos apoyados en la metodología 5S facilitando a los colaboradores realizar sus labores de manera eficiente.

Luego de la implantación el investigador concluye que, en el taller de revestimiento se logró eliminar materiales que no tenían ningún beneficio para la compañía, se

realizó las delimitaciones y un preventivo mantenimiento para las máquinas, así como también coordinaciones para futuras capacitaciones motivacionales.

Según TIZAPA, (2017) en su reporte **“Control, orden y dirección de los sistemas de inventarios de Servicios Trejo mediante 5S”** mediante el cual busca ser acreditado como Ingeniero de Mantenimiento Industrial en la Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz (México), la finalidad del reporte es mejorar el funcionamiento en el almacén con estrategias que aceleren la identificación de herramientas y productos, así como la rotación, orden y limpieza.

Con la aplicación de esta herramienta 5S, redujo la duración de búsqueda y distribución de materiales, productos y herramientas en un 70%. Así mismo, el investigador concluye afirmando que se cumplió con el objetivo general de optimizar el funcionamiento del almacén general con la identificación de todas las herramientas, productos y el orden de estos, de acuerdo a su nivel de rotación, se mejoró el control de ingresos y salidas de las herramientas y productos, además se reforzó el orden y limpieza.

De acuerdo a, CARRASCO & MENDEZ, (2019) en su artículo investigación y pensamiento crítico de la Universidad Politécnica de Valencia titulado **“Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales”** refiere que la eficiencia en una producción industrial depende de muchos factores, pero el más relevante es orden y limpieza recogido explícitamente en la legislación relativa de la seguridad. Pero si lo enfocamos desde otro punto de vista diríamos que existen herramientas que apoyan en una mejor productividad, una de ellas son las 5S.

Este artículo busca aumentar la seguridad laboral, proponiendo la limpieza y el orden en las áreas de trabajo, este modelo ya fue puesto en práctica en plantas químicas. Además, es útil para estimular a todos los empleados en la mejora de la seguridad en el trabajo.

Conforme a, GIL & LAGO, (2019) en su tesis de investigación que tiene por título **“implementación de la metodología 5S y propuesta de mejora para lograr mayor productividad en una Pyme”** en la Universidad Nacional de Córdoba. Refiere que la empresa Piedras Argentinas, el cual es una Pyme, que se encuentra ubicada en la localidad de Toma, provincia de San Luis, Argentina, empresa que se dedica a la fabricación y comercialización al por mayor y menor de artículos en piedras semipreciosas tiene por objetivo implementar las 5S en el área de producción creando una cultura organizacional en los trabajadores.

Con la aplicación de las 5S los investigadores detectaron problemas relacionados al orden, organización y limpieza en el área productiva, los cuales influyen directamente como aspectos negativos para la compañía. Además, los tesisistas concluyen manifestando que, no es necesario hacer grandes inversiones en metodologías costosas para que una empresa mejore, el secreto está en la actitud y el compromiso de las personas.

Según HERNÁNDEZ, (2017) expone que la **“Implementación de 5S en el área de producción de una empresa automotriz”** Instituto Politécnico Nacional, para poder alcanzar la acreditación de Ingeniero en Sistemas Automotrices. Mediante la utilización de las 5S, espera lograr pasar satisfactoriamente las auditorías internas y externas en el área de producción perteneciente al sector automotriz, de la empresa Silao.

La tesisista concluye la investigación indicando que, fue todo un éxito la implementación de la herramienta 5S, porque pudo reducir los niveles de scrap de manera elocuente, además logró incrementar la calificación positiva de los clientes y mejorar la imagen de la empresa. Mediante el proyecto también pudo detectar áreas significativas en la casa automotriz Silao, finalmente los conocimientos adquiridos sirvieron para culminar de manera exitosa los objetivos y puntos propuestos en esta tesis.

Antecedentes nacionales.

Según CHIRINOS & RONDON, (2021) refieren en su tesis **“Aplicación de la metodología 5S para incrementar la productividad en el área de flota de la empresa Hagemsa, Arequipa 2021”** para que puedan titularse como Ingenieros Industriales en la Universidad Cesar Vallejo, la finalidad de la investigación es acrecentar la productividad en la zona de flota, disminuyendo las pérdidas de horas-hombre, mejorar el orden y limpieza en el almacén, la implementación de la seguridad vial en las unidades e impulsar el compromiso del personal administrativo como también operativo. La metodología utilizada es corte de longitudinal y el diseño de investigación, es experimental porque se realiza con la observación de documentos de la compañía Hagemsa y con la observación del trabajo que realizan los colaboradores. La población que considera es finita o determinada porque conoce los elementos a estudiar y la muestra está conformada por 40 empleados que laboran en la empresa en estudio.

El tesista finaliza afirmando que la herramienta 5S acepta la Hipótesis planteada, porque mejoró la productividad en el área de flota en un 88.04%. Esto quiere decir que, se incrementó en un 22.12% en comparación a meses anteriores. También se observó un incremento en la eficacia después de la aplicación de las 5S en un 89.83% es decir se acrecentó en un 28.06% y también se observó una mejora en la productividad, en el área de flota de la empresa Hagemsa S.A.C. en un 89.53% con un incremento de 28.63%. en comparación a los meses anteriores.

Según ROJAS & SALAZAR, (2019) en su tesis titulada **“Aplicación de la metodología 5S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio”** para que puedan acreditarse como Ingenieros Industriales en la Universidad Ricardo Palma, refieren que, la finalidad es obtener un crecimiento de la empresa mediante una adecuada gestión en la zona de almacén. La investigación es aplicada, utilizando un método explicativo y con un enfoque cuantitativo de investigación. Los equipos, instrumentos, materiales y las personas de almacén fueron tomadas como población. El principal método para recolectar los datos fue la observación.

En conclusión los tesisistas afirman que, la aplicación de la herramienta 5S, logró acrecentar la entrega de los pedidos en la fecha con un porcentaje de un 48%, en paridad al año precedente que fue de un 31%, también logró recuperar espacios de área útil de un 15% en el almacén de la empresa, en comparación con el año precedente que fue un 50%, el presente año fue de 65%, también obtuvo mejoras en la reducción de pedidos con error en un 54% en comparación al año anterior que fue de 80% logrando una de reducción del 26% de error. Asimismo, resalta que la gestión del almacén se pudo mejorar con la implementación de un software.

Según ALVA, (2017) expone en su tesis titulada **“Influencia de la aplicación de las 5S en la productividad de la empresa metalmecánica Metarqel S.A.C.”** para poder titularse como Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo que, la finalidad primordial es aplicar la herramienta 5S, para mejorar la productividad de la compañía Metarqel S.A.C. para este estudio la población fue conformada por todos los empleados de Metarqel S.A.C., con relación a la muestra estuvo representada por ocho trabajadores de la compañía metalmecánica, el tipo de estudio es aplicativo con un método deductivo, diseño experimental y con una metodología cuantitativa.

El investigador afirma que con la aplicación de la herramienta 5S, obtuvo como resultado del 23% de productividad en almacén y un incremento del 19% en el área de procesos respectivamente. Con referencia al cumplimiento de la 5S, luego de su aplicación se evaluó prácticamente en un 100%.

Según SARAVIA, (2020) en su tesis titulada **“Aplicación de las 5’S para mejorar la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco”** para poder conseguir la acreditación de Ingeniero Industrial en la Universidad Cesar Vallejo, menciona que la investigación tiene como finalidad mermer los tiempos referenciados en la atención de solicitudes o requerimientos que llegan a la oficina de Recursos Humanos.

Estableció un método aplicativo con un enfoque cuantitativo, el nivel fue explicativo y el diseño fue de tipo Pre-experimental. Se dice así porque se realiza una medición

antes y después de la aplicación de la herramienta 5S. La población son los requerimientos o solicitudes del área de selección de personal, las solicitudes que ingresan al área de recursos humanos también fueron tomados como muestra y para el muestreo aplicado fue, no probabilístico.

En conclusión, la herramienta 5'S aplicada en la Municipalidad del Cusco, área de Recursos Humanos, tuvo incrementos significativos tanto en la productividad de 70.10% al 79.40%, en la eficiencia se incrementó de un 80.63% al 87.80% y la eficacia tuvo un incremento del 86.80% al 90.67%.

Según ORE, (2016) infirió en su tesina de título **“Implementación de la metodología 5S en el área de logística, recepción de la empresa Gloria S.A.”** para lograr la acreditación de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el interés general de la tesina es promover una cultura organizacional donde los trabajadores se sientan provocados anímicamente a desarrollar sus habilidades personales en favor de la productividad de la compañía.

Mediante la aplicación de las 5S, espera tener cambios significativos en la organización y que además puedan contribuir en la seguridad, calidad y producción en el trabajo. Los resultados al término de la implementación de las 5S fueron favorables, debido a la gran participación e involucramiento de todos los trabajadores del área, el tiempo invertido en la búsqueda innecesarias de archivos o registros se redujo en un 45%, además con un porcentaje del 42% pudo optimizar el tiempo invertido en búsquedas innecesarias de materiales, logró también acrecentar en un 15% el servicio en el área de Recursos Humanos. Por consiguiente, afirma el tesista que pudo así minimizar la cantidad de reclamos por parte de los clientes internos.

Según MORALES, (2017) refiere en su tesis **“Aplicación de la metodología 5S como herramienta de mejora en el área de producción de la empresa Negociaciones Lanera del Norte S.A.C.”** de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que la empresa busca perfeccionar la limpieza, el orden y la seguridad en el proceso de producción de lana acrílica en la empresa, tomando como herramienta

de mejora las 5S. La tesista presenta un estudio aplicado, descriptivo, correlacional y explicativo con un diseño pre-experimental, porque realiza un pre-test y post-test con un solo grupo, referente a la población utiliza el área de producción de la empresa en estudio y en el área de recursos humanos con un total de 32 personas, para la muestra sólo toma el área de recursos humanos con 28 personas en total. Sin embargo, utilizó cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas para recolectar los datos, con la ayuda de un escalamiento tipo Likert.

Finalmente, la investigadora afirma que las 5S aumentó la producción de la empresa, que fueron divididos en tres grupos: **Logística**, que tuvo un índice inicial de 1.60 en la escala muy en desacuerdo. Con la aplicación de las 5S, se incrementó en un 4.10 en la escala de acuerdo, en el trabajo de limpieza tuvo una variación positiva de 2.00 a 4.60 en la escala de acuerdo, con relación al trabajo de seguridad tuvo un incremento del 1.95 al 4.05 en la escala de acuerdo.

Mantenimiento, con relación al orden, la medición inicial fue de 1.50 en la escala de muy desacuerdo, luego de la implementación de las 5S, mejoró en un 4.25 en la escala de acuerdo, la limpieza tuvo una variación de mejora del 2.17 inicial, algo desacuerdo al 3.83 en la escala ni de acuerdo tampoco en desacuerdo y la **producción**, la condición de trabajo, orden, tuvo un índice inicial de 1.51, después de la implementación de las 5S tuvo un incremento de 4.42 en la escala de acuerdo, en el trabajo de limpieza tuvo 1.42 en desacuerdo, posterior a la implementación de las 5S, tuvo un índice de 4.18 en la escala de acuerdo, referente a seguridad la medición inicial fue de 1.48 finalmente tuvo un incremento de 4.25 en la escala de acuerdo.

En conclusión, las áreas estudiadas muestran un indicador ≥ 4 , significa que la aplicación de las 5S está categorizada: de acuerdo.

Variable Independiente:

Herramienta 5S.

According to RANDHAWA, J.S. (2017) Refers in his study about 5'S:

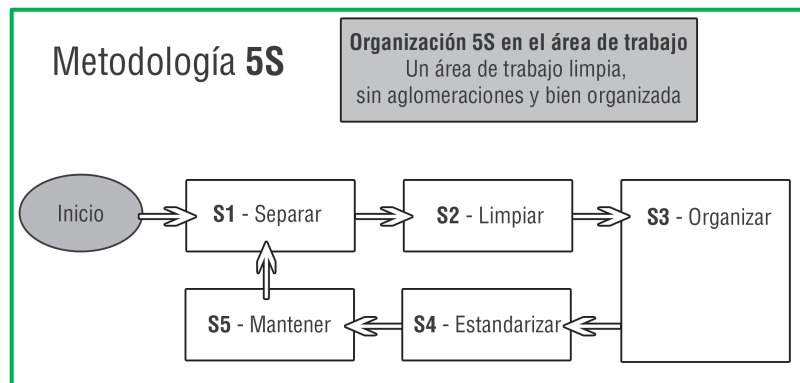
“5S is an outstanding Japanese philosophy for the development of any type of organization all over the world. This study brings out the concept of 5S, requirements for its holistic implementation, relationship with other lean tools, benefits, success factors and obstacles in 5S implementation. The significant contributions through 5S initiatives in the organization like production, quality, safety, and effective utilization of workspace for the sustained organizational improvement have also been highlighted in the study”

Desde mi punto de vista, el autor nos indica que, la herramienta 5S es una filosofía que tiene sus orígenes en Japón y que su aplicación se puede dar en cualquier tipo de organización en todo el mundo, también refiere que su estudio de la herramienta 5S contribuyó de manera significativa en las organizaciones con relación a la calidad, producción, seguridad y la mejor organización y utilización de los espacios de la compañía.

De acuerdo a, BRADY, refiere que en nuestra actualidad es necesario que todas las empresas tengan una filosofía de orden y limpieza “5S” debido a que es una de las técnicas más ampliamente adoptada (...) y considerada como un concepto fundamental de manufactura esbelta, porque ofrece una estabilidad operativa necesaria para hacer y mantener mejoras continuas” (pág.2).

Esto me da entender que la herramienta 5S tiene una aportación significativa para las pequeñas y grandes empresas que buscan una mejora continua, que optan también por ser más competitivos, manteniendo una cultura organizacional reduciendo incidentes, residuos y lo más importante brindar un mejor servicio a nuestros clientes y empleados.

Figura 4. Organización de las 5'S en el área de trabajo



Fuente: BRADY. “cuando el desafío es lo que más importa”

RODRIGUES, H. En su libro Manual de Implementación Programa 5S refiere que “Las 5S son principios japoneses cuyos nombres inician con la letra S y todos están encaminados a: lograr una empresa limpia, ordenada y grato ambiente de trabajo” (pág.10)

Esto significa que los lineamientos que plantea el programa 5S, están referidos a mejorar las áreas de trabajo, en el sentido de organización y limpieza, para ofrecer un servicio adecuado a los clientes y colaboradores, porque son piezas fundamentales para que una empresa encuentre el éxito la competitividad y la rentabilidad esperada.

Figura 5. 5S para la mejora continua



Fuente: Elaboración propia (2021)

Según ALDAVERT, J.; VIDAL, E.; LORENTE, J. & ALDAVERT, X. (2018) refieren que “las 5S intensifican el control visual de nuestros recursos y estandarizan nuestros estados óptimos de trabajo, aumentando el valor en nuestros productos o servicios” (pág.26)

Beneficios de la Herramienta 5S.

Mediante la aplicación de la herramienta 5S podemos obtener los siguientes beneficios en la organización:

- Disminuir actividades que no agreguen méritos.
- Aminorar las equivocaciones de trabajadores y colaboradores.
- Acortar tiempos de capacitación y orientación para los trabajadores
- Disminuir tiempos muertos para ubicar herramientas, documentos y otros objetos en la zona de trabajo.
- Disminuir costos relacionados a materiales apilados innecesariamente e inventario de estas.
- Acortar desplazamiento de los trabajadores y traslado de materiales innecesarios.
- Acrecentar el uso eficaz de los espacios o áreas
- Medrar la seguridad de los trabajadores.
- Extender la vida útil de equipos mediante inspecciones y mantenimientos más frecuentes.
- Reducir el estrés de los trabajadores.

Los objetivos de la metodología 5S es realizar cambios ágiles y rápidos, enfocados hacia el futuro de la compañía, donde deben participar todos los trabajadores de la organización para poder llevar a cabo las mejoras, sobre todo las personas que lideran la empresa. Otro de los objetivos importantes de esta herramienta 5S, es aumentar y perseverar las condiciones óptimas de la empresa, sobre todo la limpieza y el orden en el área donde se realiza las labores, esto mejorará la seguridad, motivará a los empleados a tener una mejor eficiencia en sus trabajos e incrementará el buen clima laboral.

Por otro lado, la empresa observará resultados de mejora en la productividad, y la competitividad. Con la implementación de esta metodología podemos prevenir:

- Pérdida de energía y tiempo en la colocación de las cosas.
- Accidentes o incidentes que podrían darse, por la mala ubicación de las cosas.
- Que los equipos o accesorios sufran algún desperfecto.
- Que los espacios o áreas tengan un mal uso.
- Tener una mala imagen de la empresa, ante nuestros clientes.
- Que las compañías realicen compras innecesarias.
- Que las empresas pierdan su productividad.

Según SACRISTAN, F. (2005) “las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo” refiere que, la herramienta 5S es una metodología de trabajo aplicada en talleres y oficinas y que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza, detección de anomalías en el puesto de trabajo y debido a su sencillez permite la participación de todos, de manera individual o grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de las personas, equipos y la productividad (pág.17)

Las 5S, son métodos de organización, limpieza y orden que fueron desarrollados en muchas empresas japonesas, siendo Toyota uno de los pioneros, su aplicación se ha realizado exitosamente en diferentes países.

Le denominan 5S, porque las consonantes que inician estas cinco palabras en el idioma japonés, es la letra S, para tener una mejor comprensión de estas palabras detallamos a continuación el significado a cada una de ellas:

- **SEIRI**. En español significa **clasificar**, el cual radica en la selección de los objetos o materiales que son útiles, de las que en realidad no tienen utilidad en una determinada área de trabajo, debiendo eliminarse, reubicarse o finalmente realizar la donación de los mismos.

- **SEITON.** En español significa **organización**, lo que busca es implantar la forma que deben ser ubicados las cosas útiles, facilitando su rápida ubicación para ser utilizados o en su defecto, reponerlos.
- **SEISO.** Significa **limpieza** en español, y consiste en eliminar las fuentes de suciedad, para mantener un ambiente de trabajo libre de cualquier contaminante o eliminar factores que puedan ocasionar un accidente.
- **SEIKETSU.** Traducido al español significa **estandarizar**, el cual consiste en mantener mediante un estándar lo ya logrado en las tres primeras S, mediante normas sencillas y visibles para todos.
- **SHITSUKE.** En el idioma español significa **disciplina o hábito**, consiste en realizar los trabajos constantemente de acuerdo a las normas establecidas e incentivar a los colaboradores en las buenas prácticas de orden y limpieza en nuestra área de trabajo, para que esta herramienta 5S, perdure en el tiempo.

Según RODRIGUEZ, H. (2004) en su libro “Manual de Implementación Programa 5S”, refiere sobre la implementación de las 5S, los cuales son principios japoneses que están establecidos por fases y que se deben aplicar de la siguiente manera en una empresa. (Vers. 1.0)

Tabla 7.Fases de las 5S

Fases de implementación	Las 5S	5S en japonés	5S en castellano	Representación gráfica
Las “S” Operativas	1ra S	SEIRI	Escoger, Suprimir, Mermar	
	2da S	SEITON	Ordenar, Clasificar, Identificar	
	3ra S	SEISO	Limpiar, Sanear, Anticipar	
Las “S” Funcionales	4ta S	SEIKETSU	Estandarizar, Normalizar	
	5ta S	SHITSUKE	Auditar, Autodisciplina, Hábito	

Fuente: Elaboración propia (2021)

Fases de la implementación de la herramienta 5S.

Explicamos a continuación los pasos que se debe seguir para realizar una correcta implementación de la herramienta 5S.

- **Fase N°1 - SEIRI (Clasificación)**

El propósito de esta fase es, separar las cosas que tendrán utilidad de las cosas que ya no las tienen, para ello debemos hacer un inventario de todas las cosas en el área de trabajo, como pueden ser: inventario de herramientas, equipos, documentos, que serán necesarios en el área de trabajo y lo restante tendríamos que desecharlo, donarlo o transferirlo.

Es el primer paso en el cual nos tenemos que preocupar en todos los elementos que no tienen validez en el área, seleccionarlos y ubicarlos en un área para aplicar las 5S. Tenemos que realizar un trabajo exhaustivo para dejar solamente las cosas que nos sirven, para ello se tendría que utilizar formatos, para definir los elementos que van a ser de utilidad para el área o para la empresa y para las cosas que se van a desechar, transferir o donar. Esta acción nos va a servir para tener un inventario de todas las con las que cuenta la empresa.

Figura 6.Flujo de la Clasificación



Fuente: Libro Manual de implementación programa 5S

Al realizar este primer paso se obtendrán los siguientes beneficios: mayor espacio en el área, tener un mejor control de los inventarios, la eliminación de las cosas que no son necesarias, zonas de trabajo bien ordenadas e higiénicas y sobre todo evitar posibles accidentes o incidentes dentro de la empresa.

- **Fase N°2 - SEITON (Organizar)**

En este paso número dos, trataremos de colocar lo necesario en un lugar donde podamos tener un fácil acceso. Tenemos que ubicar las cosas bajo tres criterios muy importantes:

Seguridad. Mantener o ubicar los objetos en lugares que no caigan fácilmente y faciliten también la libre circulación de las personas.

Calidad. Que las cosas no estén expuestas en lugares que podrían deteriorar el producto, que podrían ser golpeados o ser combinados con otros objetos.

Eficacia. Que su acceso a los diferentes productos no demande de mucho tiempo, la elaboración de los procedimientos debe ser sencillos y eficaces para mantener la zona de trabajo bien organizado.

Esto significa que, debemos mantener los elementos necesarios en la zona de trabajo, priorizando su mejor ubicación, la facilidad de acceder a ellos en el momento que se las requiera, como también su retorno al lugar designado luego de finalizar el servicio.

Lo que buscamos con esta fase dos, de la metodología 5S, es incrementar la identificación y control de equipos, documentos, instrumentos u otros elementos críticos para su mantenimiento o actualización en el momento oportuno, evitando así, su deterioro. Buscar una mejor impresión de los clientes frente a la empresa, administrar mejor las reservas de materiales, instrumentos, repuestos, ser más eficiente en la planeación de los trabajos, en oficinas administrativas, esto permite la fácil ubicación de archivos y documentos.

Antes de aplicar una estandarización, lo primero que debemos tener en cuenta que, el sitio o área de trabajo debe estar completamente ordenado.

Algunos pasos que debemos seguir para tener una mejor organización:

- ✓ En primer lugar, debemos definir un nombre, color o código para cada objeto o artículo.
- ✓ Dependiendo de la frecuencia de uso del material, debemos darle una ubicación.
- ✓ Ubicar los objetos o materiales de tal manera que su etiquetado sea visible, debemos utilizar códigos de colores el cual nos facilite la localización oportuna de los materiales.

Figura 7.Ubicación de objetos por frecuencia de uso.



Fuente: Libro “Manual de implementación programa 5S”

- **Fase N°3 - SEISO (Limpieza)**

En este paso número tres, debemos limpiar todas las partes que se encuentren sucias, podría ser recogiendo o removiendo lo que esté estorbando el paso de las personas, barriendo o pasando la aspiradora, lijando o cepillando lugares que necesiten de una limpieza, pasar un rastrillo o simplemente eliminando los focos de suciedad presentes en el área de trabajo. Para su implementación se debe trabajar con un plan de entrenamiento, suministrando elementos imprescindibles para llevar a cabo la limpieza, facilitar el tiempo necesario para su correcta ejecución.

En tal sentido, las jornadas de mantenimiento ayudan a obtener un estándar de cómo deben estar las máquinas y áreas de trabajo de forma continua. Así mismo, las acciones de limpieza deben ser continuas como el primer día de jornada, esto ayudará a los funcionarios, directores y contratistas realizar de manera segura la implementación de las 5S. Los beneficios que se obtienen cuando se aplica la tercera S, son: incrementar la utilidad y eficacia de las maquinas, equipos e instalaciones, menos probabilidades que las personas adquieran algún tipo de enfermedad, reduces los accidentes o incidentes en el área de trabajo, brindas un mejor aspecto frente a los clientes y por último ayudas en la conservación del medio ambiente.

Según el manual de las 5S BRADY, refiere que limpieza, es eliminar toda fuente de suciedad o contaminación del área de trabajo, además se debe realizar inspecciones o mantenimiento de los equipos, con los recursos necesarios y acciones que evidencien el cambio o mejora.

Existen tres fases de la limpieza, los cuales nos ayudaran a trabajar de una manera más ordenada y de forma eficaz la limpieza en el Centro Odontológico Vitaldent.

Limpieza diaria.

Es la acción de realizar la limpieza donde se realizan las labores diarias del personal, prestando mayor atención en las ventanas, pasadizos, escritorios, vidrios, equipos de trabajo, servicios higiénicos.

Limpieza con inspección.

La limpieza con inspección es un segundo nivel que debe ser aplicado luego de hacer un hábito la limpieza diaria. Mayormente está referido a los operarios que trabajan con máquinas, porque al tener el contacto directo con estos, son los primeros en detectar cualquier ruido o anomalía que pudiera presentarse durante las horas de trabajo o al momento de realizar la limpieza de los instrumentos puedan observar algún deterioro. Se aplica con los Doctores que trabajan con la unidad dental.

Limpieza con mantenimiento.

Esto significa que, durante el proceso de limpieza con inspección, el operador ha detectado alguna falla en el equipo, que podría ser solucionado por el mismo trabajador sí es que cuenta con la capacidad o experiencia de darle una solución de cambio o reparación, caso contrario tiene que llenar la tarjeta amarilla e informar a su jefe inmediato, para que coordine y defina una pronta reparación de la máquina o instrumento por un especialista.

Figura 8. Tarjeta amarilla aplicada en el Centro Odontológico Vitaldent

TARJETA AMARILLA 5S	
	N°
FECHA:/...../20.....
ÁREA:
REPORTADO POR:
MÁQUINA/INSTRUMENTO:
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	
.....	
.....	
SOLUCIÓN PROPUESTA	
.....	
.....	
SOLUCIÓN APLICADA	
<input type="checkbox"/>	CAMBIO
<input type="checkbox"/>	REPARACIÓN
<input type="checkbox"/>	COMPRA NUEVO EQUIPO
Observaciones	
.....	
.....	

Fuente: Elaboración propia 2021

- **Fase N°4 - SEIKETSU (Estandarizar)**

Se debe mantener de manera permanente la higiene el orden y la limpieza de nuestra área de labores, esto será posible si cada responsable de su zona de trabajo mantiene una limpieza constante, mantiene las cosas de forma ordenada y

por último se debe establecer normas sobre orden y limpieza. En esta parte del proceso se debe mantener lo que ya se ha logrado con las tres primeras "S". La cuarta fase está estrictamente vinculada con los hábitos de conservar el área de trabajo en condiciones óptimas. En esta etapa se definirán todas las normas de las etapas antes mencionadas, perfeccionando e innovando la limpieza y dando solución a los elementos que necesiten atención.

Finalmente se obtendrá algunos beneficios como: guardar conocimientos adquiridos con el pasar del tiempo; podremos mejorar la comodidad del personal creando en ellos hábitos de preservar el área de trabajo impecable permanentemente; los trabajadores y operarios conocerán de manera más profunda, sus funciones y partes de los equipos de trabajo; por último, se pueden evitar posibles accidentes o incidentes.

- **Fase N°5 - SHITSUKE (Disciplina)**

Es acostumbrarse en aplicar las 5S en nuestra área de labores y acatar de manera drástica los planes de la zona de labores. Este objetivo se puede lograr, manteniendo una disciplina y respeto entre todos, acatando las normas establecidas en la zona de trabajo, haciendo el uso correcto de los implementos de seguridad personal, interiorizando los buenos hábitos de limpieza. La disciplina es imprescindible en la aplicación del quinta S, porque sin ella estaríamos perdiendo rápidamente lo que ya se ha obtenido en las primeras cuatro fases de la 5S.

La disciplina es algo que no se puede medir ni tampoco ver, a diferencia de las anteriores "S" ya estudiadas, esto permanece en la mente y voluntad de cada una de las personas, que se hacen visibles mediante sus acciones, pero se puede producir condiciones que inciten las buenas prácticas de disciplina.

A continuación, detallamos algunas que podrían tomarse en consideración:

- ✓ Ayudas visuales
- ✓ Los directores deben realizar el recorrido de las áreas de la empresa
- ✓ Se deben publicar las imágenes del antes y el después.
- ✓ Realizar insignias, crear panfletos con informaciones o propagandas.
- ✓ Realizar competencias sobre slogans y logotipos.

- ✓ Realizar prácticas diarias de la utilidad de: “cinco minutos de 5S”, las actividades deberían ser semanales, mensuales y semestrales.

Los beneficios que se obtienen con la aplicación de esta última fase son: la mejora de nuestra eficacia, la mejora de nuestra imagen como empresa y finalmente el personal que cumpla las normas 5S, tendrán una mayor consideración por los directores y compañeros de la empresa, por su labor realizada en beneficio de todos.

Tabla 8. Implementación de la 5S por etapas.

5'S	Limpieza Inicial	Optimización	formalización	Perpetuidad
	1	2	3	4
CLASIFICAR	Dividir lo que sirve de lo innecesario	Objetos útiles se deben catalogar	Establecer y revisar los planes de orden	ESTABILIZAR
ORDEN	Se debe desechar lo que no sirve	Tenemos que precisar un orden para las cosas	Poner visible los planes definidos	MANTENER
LIMPIEZA	Verificar y limpiar las zonas de trabajo	buscar una solución para lugares complicados de limpiar	Ubicar el origen de la suciedad y darle un tratamiento	MEJORAR
ESTANDARIZAR	No es higiénico, entonces se debe desechar	Precisar las áreas sucias	Instaurar escalas de limpieza	EVALUAR AUDITORIA 5S
DISCIPLINA	Acostumbrase en sobreponer las 5S en los miembros de trabajo y acatar los planes establecidos en el área de trabajo.			

Fuente: Manual de Implementación Programa 5S

Implementación por etapas de las 5S:

Existen cuatro etapas que también podemos tener en consideración al momento de implementar la herramienta 5S en una empresa u organización. Detallamos a continuación el proceso.

- **Etapa N°1 (limpieza inicial)**

Principalmente está centrado en una limpieza de la zona de labores de manera exhaustiva, esto nos da entender que, se va a tener que sacar todo lo que no se utiliza en la zona de trabajo y se aplicará una limpieza integral de las instalaciones, equipos o instrumentos de trabajo, y también demostrar de cómo se ve el área de trabajo e impulsar a que siempre deberíamos mantenerlo así.

- **Etapa N°2 (optimización)**

En esta etapa principalmente nos enfocaremos en formalizar lo que ya se ha llegado a obtener en la etapa anterior. Es decir, una vez que se conserva todo lo útil, tenemos que darle una calificación, determinar un orden para las cosas además tenemos que encontrar fuentes o áreas que generen la suciedad y darles un control.

- **Etapa N°3 (formalización)**

En esta etapa número tres, trabajaremos, específicamente en la formalización de lo ya obtenido en las fases anteriores, esto significa que tenemos que implantar normas o planes de estandarización y mantenerlos siempre en un lugar visible para que todos los trabajadores puedan tener conocimiento. Para ello, eliminar o tener el control de cualquier indicio que se convierta en un foco de suciedad.

- **Etapa N°4 (perpetuidad)**

Está orientado en mantener y mejorar todo lo que se ha logrado en las etapas uno, dos y tres, alineados siempre en mejorar continuamente dando viabilidad a los procesos.

Variable dependiente.

Productividad.

Según BURGA & MORE, (2005) en su revista “Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos” refiere que la **productividad** en términos generales está relacionada con la porción de productos alcanzados y la proporción de insumos o productos que se utilizaron y la eficiencia con la que cuentan las empresas para la utilización de los recursos para producir bienes o servicios finales.

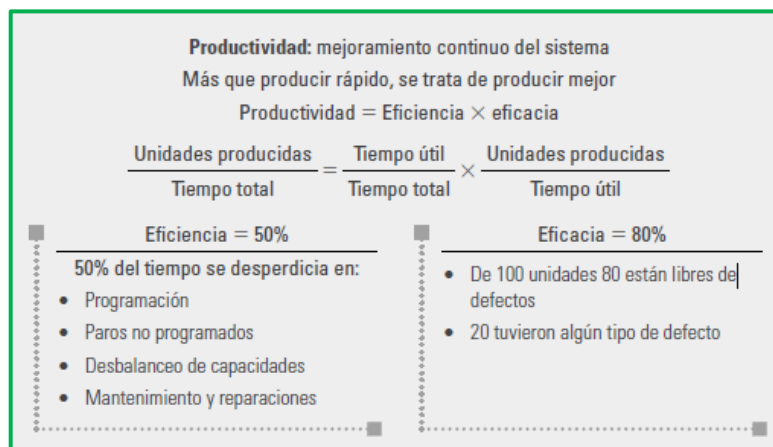
Desde mi punto de vista para que una organización sea productiva es indispensable que se trabaje en la eficiencia y la eficacia para la adecuada prestación de un servicio o elaboración de un producto.

Según HERRERA, J. (2013) en su libro “**Productividad**” refiere que la productividad se realiza por medio de las personas, mediante sus conocimientos y de todo tipo de recursos. De esta forma poder crear de manera abundante los satisfactores o necesidades de los seres humanos, también acota que la productividad, dependiendo de cómo se le administre tiene un costo y una rentabilidad.

Para GUTIERREZ, (2010) refiere que la **productividad** es el efecto que se obtiene desde un proceso, esto significa que, si necesitamos acrecentar la productividad, se tiene que ser más eficiente en la utilización de los recursos o medios empleados para realizarlos. Concluye afirmando que, los resultados logrados se pueden medir en unidades producidas, en las piezas vendidas o también en utilidades. Por otro lado, los recursos que se emplearon se miden por la cantidad de trabajadores, por el tiempo total que demoraron en realizarlo, y por las horas maquinas, etc.

En tal sentido, la productividad normalmente se basa en dos elementos importantes: **La eficiencia**, es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, esto implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados. Mientras que **la eficacia**, está relacionado con las actividades planeadas y con el cumplimiento de los resultados planeados, esto significa que la eficacia es optimizar los recursos procurando no tener sobrantes.

Figura 9.La productividad y sus componentes



Fuente: Calidad y Productividad (GUTIERREZ, 2010, 3ra Ed.)

Concepto de las dimensiones.

Eficacia.

Según RAMIREZ, (2020) en su revista científica “Orbis Cognita” de la Universidad de Panamá refiere que la eficacia es el proceso de producir un producto o servicio con los estándares de recursos, tiempo y calidad planeados anticipadamente, pero esta sucesión no se ve reflejado de un día para otro, sino que es el resultado de un trabajo constante y con una insistencia en el desarrollo de una cultura organizacional que promueve el ser humano.

Según BOUZA, (2000) menciona que “La eficacia, se refiere a los resultados en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos organizaciones” (pág. 1). Para el autor CALVO, (2018) expone que “La eficacia se mide por el cumplimiento de los objetivos de la organización, además agrega, que para poder lograrlo deben estar alineados con la visión de la empresa y con las prioridades para su cumplimiento”

Eficiencia.

Según RAMIREZ, (2020) refiere que la “La Eficiencia” está enfocada desde un punto de vista empresarial, sería “Un proceso que permite la elaboración o desarrollo de un producto o servicio, mejorando los tiempos, recursos y calidad de los estándares planificados en la organización”.

Esto nos da entender que la eficiencia, independientemente del producto o servicio que brindemos minimizando los recursos y los tiempos estándares, debemos mantener la misma o mejorar la calidad del producto o servicio.

Según RAFO & RUIZ, (2005) considera que la “Eficiencia refiere a un juicio sobre la relación entre los medios empleados y los fines obtenidos”. Otro concepto Según GANGA & CASSINELLI, (2014) refieren que la “Eficiencia puede ser definida desde un punto de vista de producción, de cuanto podemos expandir la productividad sin alterar la cantidad de insumos necesarios”.

III. METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

Según su finalidad: Investigación aplicada.

ESTEBAN, N. (2018) refiere que una investigación es aplicada cuando “Está orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana”. Para este proyecto de investigación vamos a trabajar con una **investigación de tipo aplicada**, se dice así, porque se busca implementar la herramienta 5S, en el Centro Odontológico Vitaldent. Una empresa pequeña que busca mejorar su productividad.

Según su naturaleza: Investigación cuantitativa.

SANCHEZ, F. A. (2019) refiere que una investigación es **cuantitativa** porque “trabaja con hechos que se puedan medir (...) a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos, su propósito radica en la explicación, predicción y control de objetivos”

El trabajo de investigación en el Centro Odontológico Vitaldent, se realizará con un **método cuantitativo** porque se recolectarán datos, para probar las Hipótesis en base a mediciones numéricas y análisis estadísticos que al final nos establecerán patrones referenciales enfocados al problema en estudio. Con la ayuda de la metodología 5S, y el programa SPSS, observaremos las causas, evaluaremos los datos que se pueda encontrar y posterior a ello, explicaremos por qué existe una baja productividad.

Según el diseño: Investigación Pre-Experimental.

Según MASID, O. et al (2017) [Universidad de Nebrija] refiere que “Un tipo de diseño Pre-experimental, es el llamado diseño de grupo, en el que se aplica una prueba o muestra al principio y final”.

Mi proyecto de investigación será realizado con un diseño **experimental de tipo pre-experimental**, la recolección de imágenes y otras informaciones serán

efectuadas al inicio del estudio o conocido también como Pre-test, posterior a ello implementaremos la herramienta 5S y finalmente obtendremos los datos a través de un Post-test. De esta manera podremos cotejar los resultados obtenidos en las diferentes áreas del Centro Odontológico Vitaldent.

Tabla 9. Diseño básico pre-experimental de un solo grupo

GE = Y1 ----- X ----- Y2	
GE	Grupo Experimental
Y1	Pretest del grupo experimental
X	Es el estímulo o aplicación metodología 5S
Y2	Post-test del grupo experimental

Fuente: Elaboración propia (2021)

3.2. Variables y operacionalización.

Variable independiente.

Metodología 5S.

De acuerdo a, ALDAVERT, J.; VIDAL, E.; LORENTE, J. & ALDAVERT, X. (2018) refieren que “las 5S aumentan el control visual de nuestros recursos y estandarizan nuestros estados óptimos de trabajo, mejorando así la generación de valor en nuestros productos o servicios” (pág.26)

La fórmula que utilizaremos para la aplicación de las 5S, es de la siguiente manera:

$$NC = \frac{\text{Punaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$$

NC = Nivel de cumplimiento de la auditoría

Variable dependiente.

Productividad.

Para PROKOPENKO, J. (1989) refiere que la productividad es la relación entre la producción obtenida y el sistema de producción o servicio, como también los materiales utilizados para obtenerla. Además, lo define como el uso eficiente de los

recursos: trabajo, capital, tierra, materiales, energía e información para la producción de diversos bienes o servicios.

Fórmula:

$$Eficiencia * eficacia = Productividad$$

Dimensiones de la variable dependiente:

Breves definiciones de las dimensiones que serán utilizadas en la variable dependiente:

Eficiencia.

Según RAMIREZ, (2020) refiere que la “La Eficiencia” está enfocada desde un punto de vista empresarial, sería “Un proceso que permite la elaboración o desarrollo de un producto o servicio, mejorando los tiempos, recursos y calidad de los estándares planificados en la organización”.

$$I1 = \frac{\textit{T tiempo realizado}}{\textit{T tiempo programdo}} * 100\%$$

I1 = Índice de eficiencia

Eficacia.

Según BOUZA, (2000) menciona que “La eficacia, se refiere a los resultados en relación con las metas y cumplimiento de los objetivos organizaciones” (pág. 1). Para el autor CALVO, (2018) expone que “La eficacia se mide por el cumplimiento de los objetivos de la organización, además agrega, que para poder lograrlo deben estar alineados con la visión de la empresa y con las prioridades para su cumplimiento”

$$I2 = \frac{\textit{Requerimientos realizados}}{\textit{Requerimientos programdos}} * 100\%$$

I2= Índice de eficacia

3.3. Población, muestra y muestreo.

Población.

Según ARIAS, F. G. (2012) en su libro “El Proyecto de Investigación” refiere que “La población son un conjunto de elementos finitos o infinitos que tienen características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, los cuales quedarán delimitadas por el problema y los objetivos del estudio” (6ta ed. pág.81)

Con la finalidad de establecer la data correspondiente, en la aplicación de las 5S y la evaluación de la baja productividad se ha tomado como población a la empresa Vitaldent y el tiempo que duro el estudio, los cuales fueron de 12 semanas (enero, febrero y marzo) para el pretest, la implementación y post test.

Tabla 10. Estudio de la población.

DESCRIPCION	SEMANAS
Pretest	4
Implementación	4
Post test	4
TOTAL	12

Fuente: Elaboración propia 2021

Muestra.

ARIAS, F.G. (2012) refiere que “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (6ta ed. pág.83). Según RAMOS, J.; ÁGUILA, V. & BAZALAR, A. (2020) refiere que la muestra “Es un subconjunto de la población, debidamente seleccionado mediante el uso de técnicas estadísticas o mediante el juicio de un experto”

Para este proyecto de investigación se toma como muestra la totalidad de la población estudiada, esto quiere decir que se van a considerar los datos obtenidos en los meses de enero, febrero y marzo, solo los días laborables. Por lo que no se tomarán en cuenta los días sábados, domingos y feriados, debido a que el personal no labora en esos días mencionados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas.

Según ARIAS, F.G. (2012) refiere que “la técnica de investigación es el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (6ta ed. Pág.67). Según ARIAS, F.G. (2012) también refiere que “La observación es un método que reside en observar, en forma sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de sus objetivos de investigación preestablecidos” (6ta ed. Pág.69).

Para este estudio de investigación nos respaldaremos en **la técnica de la observación**, el cual es muy frecuente en los tesisistas. Los formatos de recolección de datos, fichas 5S y registro de tomas fotográficas nos permitirá obtener información del antes y después de la implementación de las 5S, en el Centro Odontológico Vitaldent para poder mejorar la productividad.

Instrumentos.

Según ARIAS, F.G. (2012) refiere que un instrumento para recolectar datos “es cualquier dispositivo, recurso o formato, pudiendo ser en papel o de manera digital, que facilite la obtención, almacenaje o registro de la información” (6ta ed. Pág.68). Cabe señalar que, los formatos, fichas de recolección de datos y registro de tomas fotográficas serán los instrumentos que utilizaremos para suscribir los datos observados en el Centro Odontológico Vitaldent.

Validez.

La validación de los instrumentos que se utilizaran en este trabajo de investigación, se realizará mediante un juicio de expertos debidamente autorizados por la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo.

Tabla 11. Relación de especialistas.

APellidos y nombre de los expertos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo	SI	SI	SI
Mg. Sunohara Ramírez, Percy Sixto	SI	SI	SI
Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia 2021

3.5. Procedimientos.

En la primera parte de la investigación se ha establecido las bases teóricas del método de estudio, se buscó información sobre la problemática planteada en sus diferentes niveles de estudio, a nivel internacional, nacional, regional y local, la información fue recolectada de libros, revistas y tesis. Para establecer las causas del problema de la empresa en estudio, que es la baja productividad, trabajé con la ayuda del diagrama de Ishikawa, también se complementó con la el diagrama de correlación y el diagrama de Pareto. En base a ello se planteó el problema general, problemas específicos, objetivos generales, objetivos específicos, Hipótesis general y las Hipótesis específicas.

También se trabajó el marco teórico con información internacional y nacional que nos serán de gran ayuda para trabajar las hipótesis que me he planteado en el desarrollo de esta tesis, así mismo se referencio teóricamente la variable independiente y dependiente con sus respectivas dimensiones.

Para el proceso de aplicación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vítaldent, que tiene un diseño Pre-experimental, se ejecutara de la siguiente manera:

Primero. Contactarme con los dueños o representantes de la empresa, para que me separe una cita y poder conversar sobre la metodología que pretendo aplicar en su empresa.

Segundo. luego de tener la aceptación de las personas encargadas realice una visita a la empresa para verificar su nivel de organización, además poder constatar cómo se está trabajando el orden y la limpieza, la clasificación de los instrumentos, equipos o materiales, conocer si existen procedimientos o normas y todo referente a las 5s, para ello se tomarán fotos y recolección de datos relacionados.

Tercero. sobre los datos e imágenes obtenidas y otros detalles que se haya observado, empecé a trabajar en la elaboración del pre-test, el cual será desarrollado en los días laborables del mes de enero del 2022.

Cuarto. En los días laborables del mes de febrero se realizará la implementación de la herramienta 5S.

Quinto. Realizaré el post-test, en los días laborables del mes de marzo del 2022, para evidenciar el trabajo realizado y su continuidad, mostraré fotos del antes y después de la aplicación de las 5S y el uso de los formatos implementados.

Para culminar se analizarán los resultados de los datos obtenidos mediante los formatos de Checklist y observaciones directas, del antes y después de la aplicación de la herramienta 5S. Estos datos me ayudarán a realizar el análisis descriptivo e inferencial, además podré contrastar las hipótesis que me he planteado para el desarrollo de esta investigación.

El programa SPSS, con el cual trabajaré los datos obtenidos, me darán una mayor objetividad para desarrollar los temas finales que están relacionados con las discusiones, conclusiones y las recomendaciones.

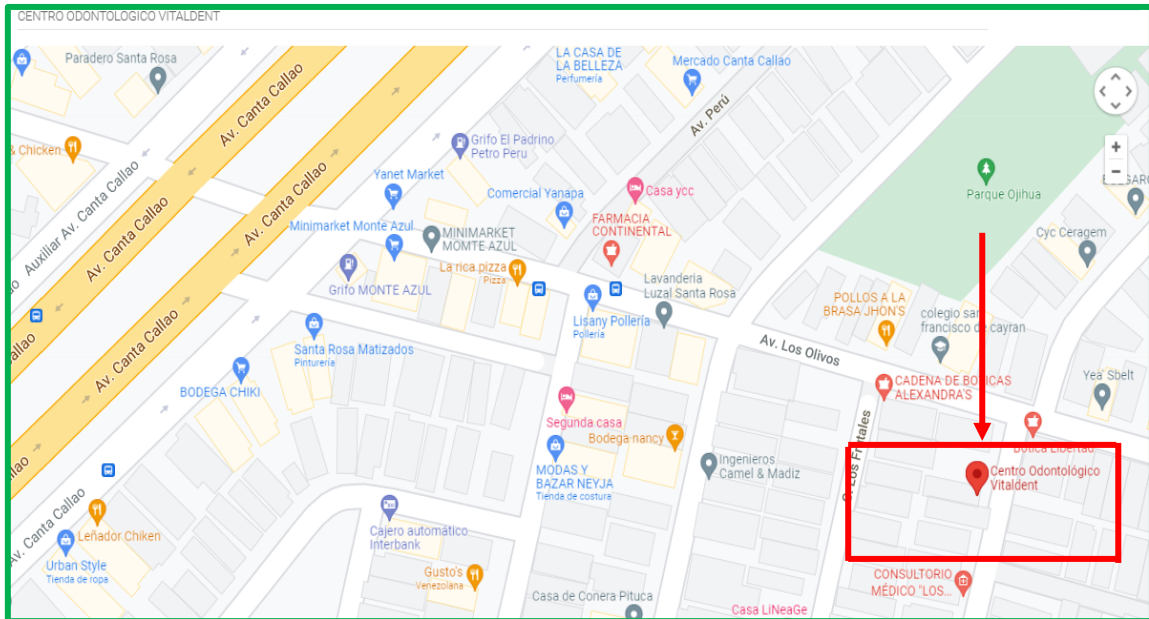
Situación Actual.

A continuación, se detalla los datos más importantes del Centro Odontológico Vitaldent, para el desarrollo de la presente tesis.

- **RUC:** 10157572631
- **Razón Social:** DORIS MARGOT CARRASCO FELICIANO
- **Nombre Comercial:** CENTRO ODONTOLÓGICO VITALDENT
- **Tipo de Empresa:** Persona Natural
- **Condición:** Activo
- **Fecha de Inicio de Actividades:** 12 de enero del 2012
- **Actividad Comercial:** Servicio de Salud

El centro odontológico Vitaldent realiza la prestación de sus servicios en la siguiente dirección: Calle 5 Mz. F Lt. 11- Coop. San Juan de Salinas, Distrito de San Martín de Porres, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

Figura 10. Ubicación del Centro Odontológico Vitaldent.



Fuente: Google Maps.

Descripción de la empresa.

Vitaldent se inició el 12 de enero del 2012 como un consultorio pequeño ubicado en el Distrito de San Martín de Porres, provincia de Lima, departamento del Lima, con la administración y dirección de la Dra. Doris Margot Carrasco Feliciano. Siempre enfocados en una meta: ser uno de los mejores Centros Odontológicos en el rubro de la salud, brindando una atención de calidad para que nuestros pacientes queden satisfechos con nuestro servicio.

Gracias al profesionalismo realizado se logró crecer, e inclusive reunir a más especialistas en las áreas de odontología, como son: Ortodoncia, Endodoncia, Cirugía Oral y Rehabilitación Oral, para tratar de brindar un servicio más integral en beneficio de nuestros clientes. Hoy en día se ha logrado construir una mejor infraestructura más amplia y cómoda para los pacientes y seguimos innovando para mejorar nuestro servicio en favor de la comunidad.

Figura 11.Logotipo del Centro Odontológico Vitaldent.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent

MISIÓN

Nuestra misión es brindarles una atención odontológica de calidad y un servicio personalizado a nuestros pacientes cuya protección de salud oral nos ha sido confiada y superar sus expectativas en las diferentes especialidades.

VISIÓN

Nuestra visión es ser una clínica odontológica líder en atención al cliente aplicando estándares de alta calidad que nos conlleva a alcanzar una proyección de crecimiento a nivel nacional.

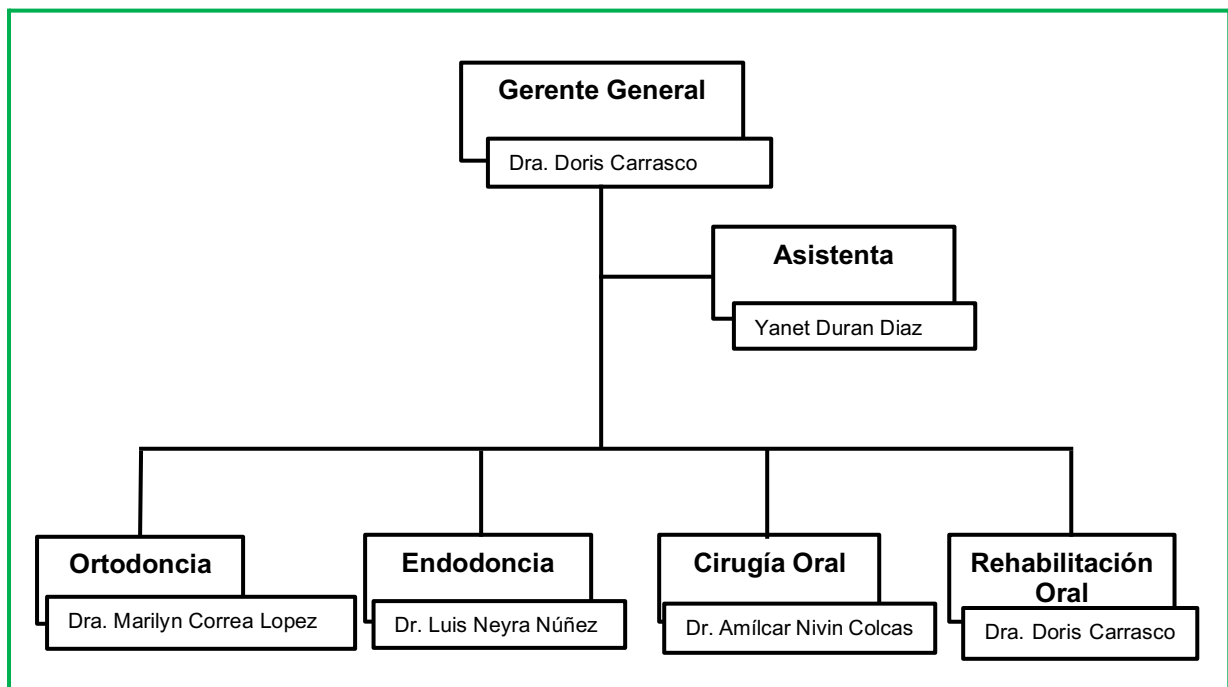
VALORES

- **Honestidad:** La confianza que el paciente ha puesto en nosotros es nuestro bien más preciado y la única manera de preservarlo es siendo siempre coherentes con nuestra misión.
- **Responsabilidad:** Tomamos decisiones conscientes en favor de nuestros pacientes asumiendo las consecuencias.
- **Confianza:** Promovemos el trabajo en equipo para generar credibilidad, a través de la comunicación.
- **Innovación:** Con la predisposición al cambio para mejorar nuestros servicios, con la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías.

Estructura Organizativa.

La estructura organizacional del Centro Odontológico Vitaldent (Figura 12) es de tipo vertical, se dice así porque la jerarquía se desprende de arriba hacia abajo, las decisiones también son tomadas en esa línea de mando, por ende, los responsables de las áreas que se encuentren en niveles inferiores tienen una menor autonomía.

Figura 12. Organigrama del Centro Odontológico Vitaldent.



Fuente: Elaboración propia 2021

Realizaré una breve descripción de las funciones y servicios que se trabajan en las diferentes áreas del Centro Odontológico Vitaldent.

- ✓ **Gerente General.** Encargada de planificar las actividades que se van a desarrollar en el Centro Odontológico, velar por la organización y adquisición de los recursos necesarios para la prestación del servicio, definir el rumbo de la empresa en corto, mediano o largo plazo y otras actividades que infieran para el funcionamiento idóneo de la organización.

- ✓ **Asistenta.** Es la persona que tiene el primer contacto con los pacientes vía teléfono o presencial, realiza los trabajos previos a la atención del especialista. Brinda el soporte al Gerente General y los doctores de las diferentes áreas, registrando en el historial de las pacientes observaciones del servicio y las condiciones de su salud e higiene oral, mantiene el orden y la limpieza del área de trabajo y la esterilización de los instrumentos utilizados en la prestación del servicio

- ✓ **La ortodoncia.** Es la rama de la odontología que se encarga de la posición de los dientes y la mandíbula. La atención dental con ortodoncia incluye el uso de dispositivos, tales como los aparatos para corregir problemas con la mordida.

- ✓ **La Endodoncia.** Es un procedimiento dental que tiene como finalidad preservar las piezas dentarias dañadas, evitando así su pérdida. Para ello, se extrae la pulpa dental y la cavidad resultante, se obtura y sella con material inerte y biocompatible.

- ✓ **La cirugía oral.** Hace referencia a cualquier procedimiento quirúrgico en o alrededor de la boca y mandíbula, generalmente hecho por un especialista dental capacitado para realizar ciertos tipos de cirugías orales.

- ✓ **La rehabilitación oral.** Es una disciplina de la odontología especializada en la restauración inmediata de las piezas dentales para devolverle su función estética y armónica. La rehabilitación oral se compone de un tratamiento integral a partir de prótesis fijas, removibles, oclusión e implantes dentales.

Análisis antes de la implementación (Pre-Test.)

Para el trabajo previo a la implementación de la herramienta 5S realizaremos un análisis de las áreas del Centro Odontológico Vitaldent con los elementos descritos en el análisis de datos para este trabajo de investigación.

Figura 13. Oficina principal.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

Las dos imágenes que se muestra (figura 13) es la oficina principal, que es utilizada por la Gerente General y también por la asistente, como podemos observar existe una desorganización de las cosas, los archivadores no todos están unificados un solo color, falta rotulación, hay espacios que son ocupados innecesariamente por papeles, placas dentales, exhibición de productos de higiene dental en la ventana, que se tiene que mejorar con la aplicación de las 5S.

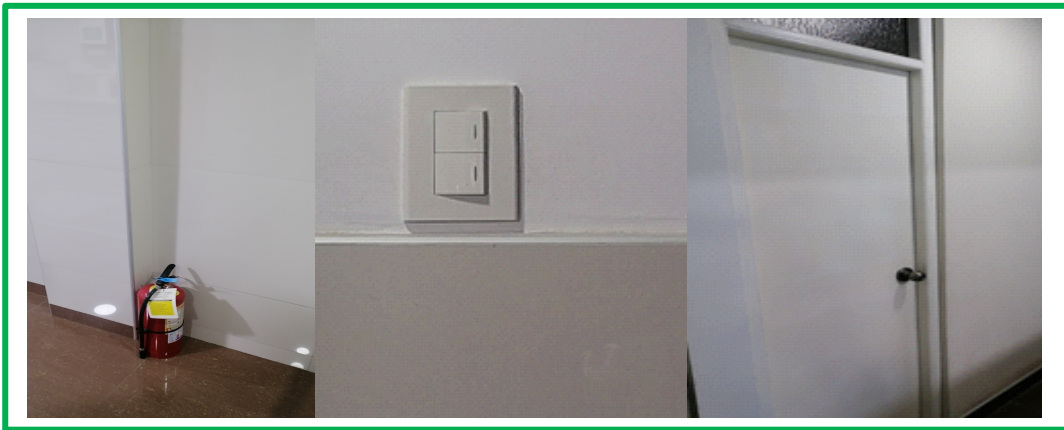
Figura 14. Consultorio N° 1



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent

En la figura N° 14, se observan dos imágenes que han sido tomadas en el consultorio N°1, para este estudio, los cuales nos muestran que los materiales utilizados para la prestación del servicio odontológico, todos están agrupados en depósitos, sin respetar sus categorías y función de cada uno de ellos. Las gavetas no tienen la rotulación respectiva que ayudaría en una ubicación más rápida de los materiales a utilizar por los especialistas.

Figura 15. Área del pasadizo.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent

En la figura N° 15 podemos observar tres imágenes, la puerta de los servicios higiénicos no está señalizado el cual es utilizado por el personal que labora en el Centro Odontológico Vitaldent, el interruptor es una muestra de los muchos que existe en la empresa, no tienen la rotulación que indique a que área específica activa o desactiva la iluminación, el extintor no tiene la ubicación de acuerdo a la norma.

Figura 16. Consultorio N° 2



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

En la figura N° 16 observamos dos imágenes, donde podemos observar que los materiales están agrupados en bandejas sin respetar su categoría y función de cada uno, el mueble no está rotulado con la ubicación de los instrumentos, detalles que demoran la ubicación de los mismos, por el especialista que realiza su trabajo.

Figura 17.Área de almacén



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

En la figura N° 17 se observan dos imágenes, que nos indican la falta de organización de los materiales que se utilizan para la prestación de los servicios y productos que se podrían ofrecer a los clientes.

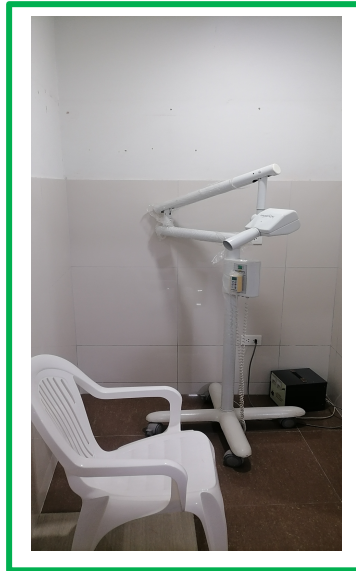
Figura 18.Área de almacén



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

En la figura 18, podemos observar la falta de organización y rotulación de los materiales de limpieza, que se utilizan en esta área.

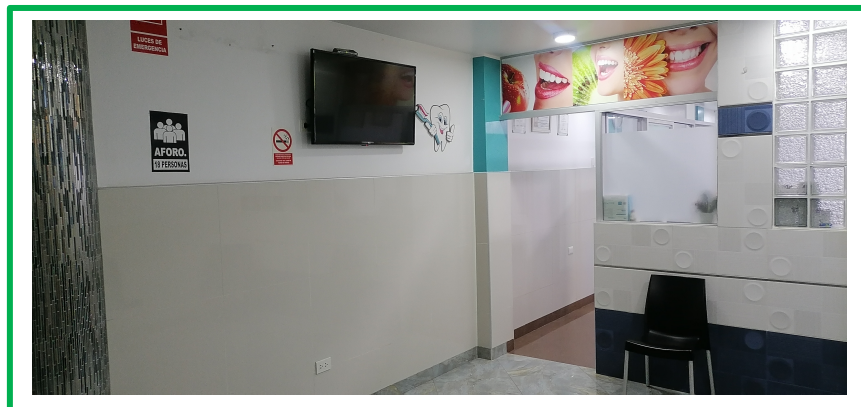
Figura 19. Área de radiología



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

En la figura N° 19, podemos observar la imagen del área de radiología, el cual carece de señalización y orden.

Figura 20. Área de recepción



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

El la figura N° 20, es una imagen del área de recepción, en el cual podemos observar la falta de las luces de emergencia, tiene la señalización, pero carece del equipo.

Partiendo desde el punto de vista del Pre-test, con todos las imágenes y datos obtenidos en el Centro Odontológico Vitaldent, específicamente de las áreas de recepción, oficina administrativa, área del consultorio N°1, área del consultorio N°2, de la zona de esterilización, zona de pasadizo y el área de radiología. Realizaré una verificación o Checklist con la finalidad de precisar cuál es el nivel actual de la empresa con relación a la herramienta 5S

Tabla 12. Checklist de verificación

Lista de Verificación del Centro Odontológico Vitaldent -5S								
Área :	Todas las áreas	Calificación final:	50		Calificado por:	Fecha:		
		Calificación previa:			Freddi Tuesta Lopez	5/01/2022		
5s	N°	DEESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					TOTAL
			1	2	3	4	5	
CLASIFICACIÓN	1	Existen cosas innecesarias alrededor?			x			3
	2	Existen objetos/cosas innecesaria que afecten el trabajo?	x					1
	3	Existen materiales /equipos no utilizados en el área?	x					1
	4	Es difícil encontrar los objetos requeridos ?			x			3
	PROMEDIO:		2	TOTAL				
ORGANIZACIÓN	1	Existen señalización adecuada ?	x					1
	2	Los espacios estan identificados por productos?		x				2
	3	Existe un máximo o mínimo de los materiales en el área?		x		x		2
	4	Existe un correcto inventario de los materiales/productos		x				2
	PROMEDIO:		2	TOTAL				
LIMPIEZA	1	Cuenta con persoal de limpieza?		x				2
	2	Se inspeccionan los materiales en la empresa?				x		4
	3	Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?				x		4
	4	Las áreas de la empresa estan en buen estado de limpieza?				x		4
	PROMEDIO:		4	TOTAL				
ESTANDARIZACIÓN	1	Se ha implementado propuestas de mejora?		x				2
	2	Se respeta el espacio para cada producto?			x			3
	3	Existe un plan de mejora en un futuro?	x					1
	4	Existen procedimientos claros, escritos y actuales ?		x				2
	PROMEDIO:		2	TOTAL				
DISCIPLINA	1	Tienen conocimiento sobre la metodología 5S?		x				2
	2	Los colaboradores llegan puntuales al trabajo ?				x		4
	3	Cuenta con un ambiente de trabajo agradable ?				x		4
	4	Existe demora en la recepción de los pacientes ?			x			3
	PROMEDIO:		3.25	TOTAL				
PROM. TOTAL		3	CALIFICACIÓN TOTAL					50

LEYENDA	
1	Si existe
2	No existe
3	Deficiente
4	Aceptable
5	Excelente

Fuente: Elaboración propia 2021

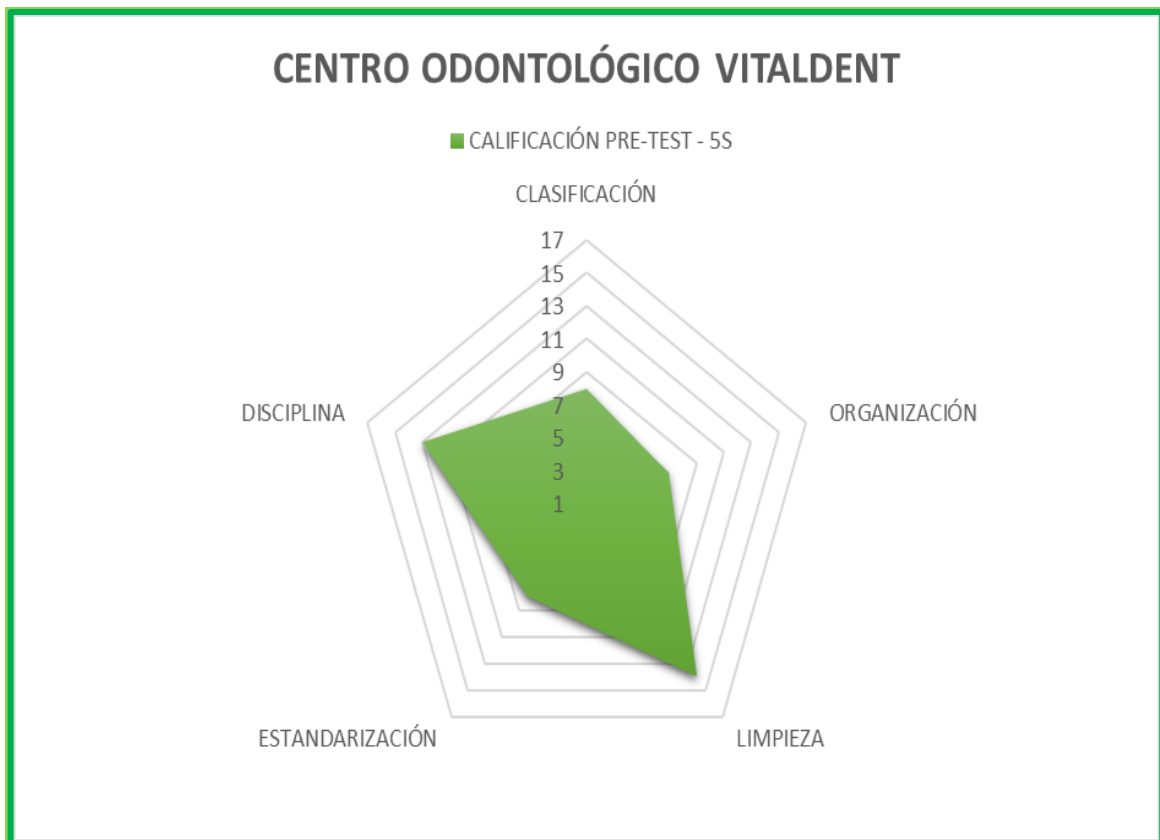
El diagrama radial que represento a continuación nos mostrara de manera más clara la situación actual (Pre-test) del Centro Odontológico Vitaldent con referencia a la herramienta 5S.

Tabla 13.Datos para la gráfica radial.

N°	5S	Promedio	Calificación Pre-Test	Puntaje Max.	Porcentaje %
1	CLASIFICACIÓN	2	8	20	40%
2	ORGANIZACIÓN	2	7	20	35%
3	LIMPIEZA	4	14	20	70%
4	ESTANDARIZACIÓN	2	8	20	40%
5	DISCIPLINA	3	13	20	65%
TOTAL		3	50	100	50%

Fuente: Elaboración propia 2021.

Figura 21.Diagrama Radial Pre - Test



Fuente: Elaboración propia 2021

El principio de una representación radial es para mostrar un estilo comparativo y más detallado de múltiples variables cuantitativas, los cuales nos indicaran los altos y bajos de diferentes datos que estemos estudiando en la aplicación de una mejora para una organización. También refiere que, cuanto más cubierto este el pentágono con la gráfica radial de color verde, la empresa estará cumpliendo con los requisitos de la herramienta 5S.

Como podemos observar el diagrama radial en la figura N° 21, nos detalla tres puntos de las 5S que son: Organización, Clasificación y Estandarización, con calificaciones de: 7, 8 y 8, en porcentaje equivalen al 35%, 40% y finalmente Estandarización también con un 40%. Esto significa que debo tener un mayor énfasis de trabajo en la implementación de la herramienta 5S, en los ítems mencionados, para poder alcanzar una mejor productividad en el Centro Odontológico Vitaldent.

Variable dependiente: Productividad actual de Vitaldent

Durante el proceso de implementación de la herramienta 5S, es necesario tener una evidencia de cómo está la situación actual de la empresa, con relación a la productividad y como se ha estado manejando el tema de la eficiencia y la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent.

Para ello, vamos a elaborar una tabla con los datos recogidos durante los 21 días laborables, días en el cual la empresa presta los servicios a sus pacientes, el trabajo se realizó en el mes de enero del año 2022.

Eficiencia.

La eficiencia será calculada de la siguiente manera, el tiempo total programado diariamente para realizar la prestación del servicio sobre el tiempo real total diario de trabajo realizado por la Doctora del consultorio número uno, datos que serán recogidos durante los 21 días laborables del mes de enero del año 2022.

Eficacia.

La eficacia será calculada mediante la siguiente operación, el número de pacientes citados diariamente sobre el total de pacientes atendidos, por la Doctora del consultorio número uno, durante los 21 días laborables del mes de enero del año 2022. Con los datos obtenidos de la eficiencia y la eficacia podremos calcular el promedio de la productividad que ha generado la Doctora del consultorio número uno, durante el mes de enero en el centro Odontológico Vitaldent.

Tabla 14.Productividad antes de la aplicación de la 5S

DÍA	PACIENTES CITADOS	TIEMPO PROGRAMADO (horas)	PACIENTES ATENDIDOS	TIEMPO REAL (horas)	INDICADOR EFICIENCIA	INDICADOR EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
3	9	7	8	8	0.88	0.89	0.78
4	6	5	5	5.3	0.94	0.83	0.79
5	8	7	7	8	0.88	0.88	0.77
6	9	8	9	8.45	0.95	1.00	0.95
7	7	7	7	8	0.88	1.00	0.88
10	7	6	6	7	0.86	0.86	0.73
11	5	6	5	7	0.86	1.00	0.86
12	7	7	6	7	1.00	0.86	0.86
13	8	7	7	8	0.88	0.88	0.77
14	7	7	7	8.3	0.84	1.00	0.84
17	8	8	7	8	1.00	0.88	0.88
18	6	5	6	6	0.83	1.00	0.83
19	7	8	7	9	0.89	1.00	0.89
20	7	8	7	8.4	0.95	1.00	0.95
21	8	8	7	8.3	0.96	0.88	0.84
24	7	8	7	8.3	0.96	1.00	0.96
25	7	6	6	7	0.86	0.86	0.73
26	6	6	5	7	0.86	0.83	0.71
27	8	8	7	8	1.00	0.88	0.88
28	8	7	7	8	0.88	0.88	0.77
31	7	7	6	7.3	0.96	0.86	0.82
TOTAL	152	146	139	160.35	91%	92%	83%
PROMEDIO							

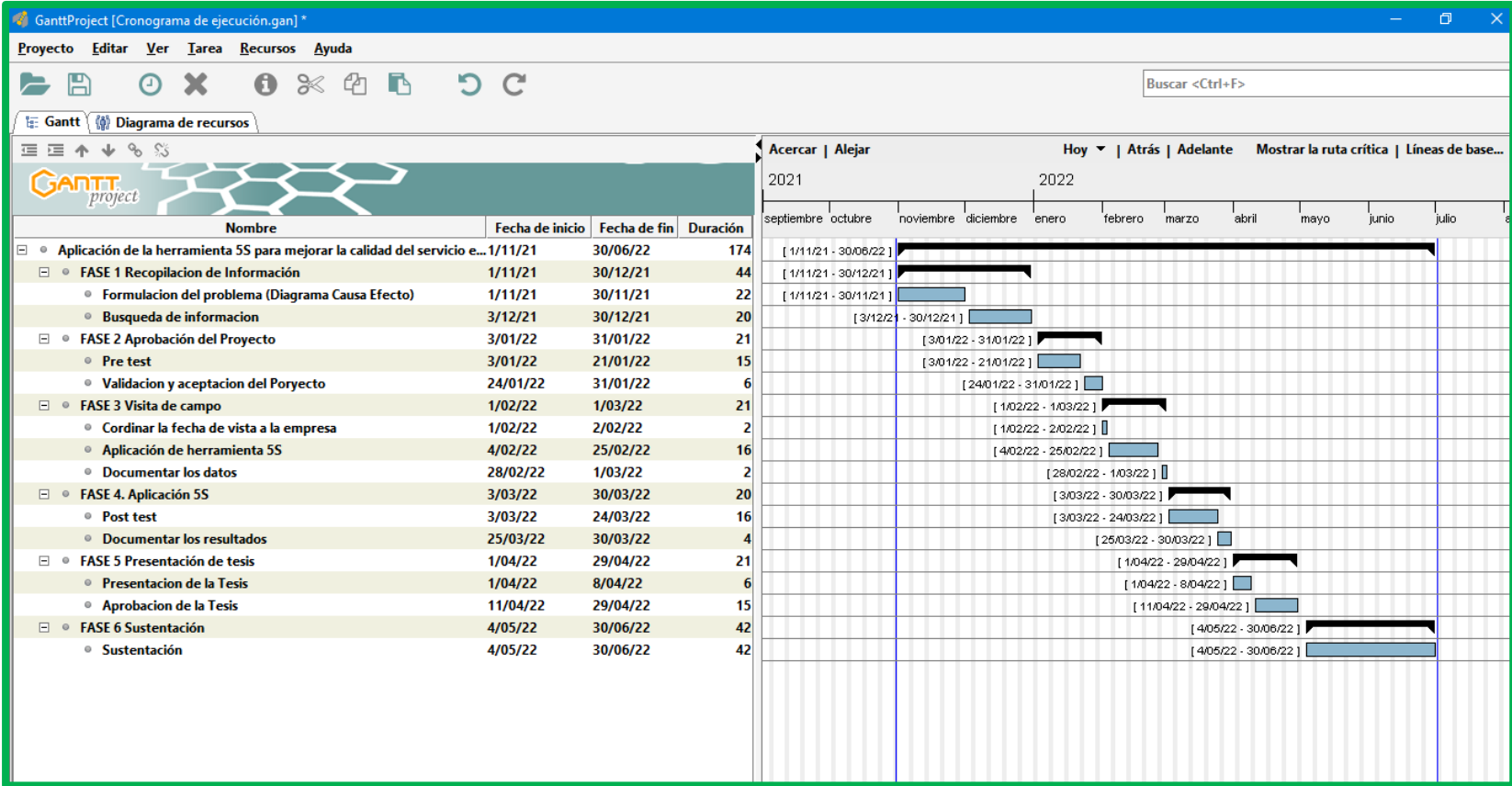
Fuente: Elaboración propia 2022

En la tabla N°14 podemos observar que la productividad actual del Centro Odontológico Vitaldent, es en promedio del 83% con una eficiencia del 91% y con una eficacia del 92% el cual fue compartido con los dueños de la empresa. Con la aplicación de la herramienta 5S buscamos incrementar la productividad.

Propuesta de mejora. Aplicación de la herramienta 5s

La presente investigación se realizará en 24 semanas contabilizadas desde el mes de octubre 2021 hasta marzo del 2022.

Figura 22. Cronograma de ejecución de tareas.



Fuente: Elaboración propia 2021

Para la implementación de esta metodología de mejora en el Centro Odontológico Vitaldent, tuve que realizar una visita formal, previa cita con los Doctores que son los dueños de esta empresa y encargados de liderarlo. En primer lugar, para tener el permiso de realizar la implementación de esta herramienta 5S y segundo que también de suma importancia, hacerlos conocer sobre esta herramienta 5S, sobre sus beneficios, adversidades para su implementación, conocer sus expectativas sobre esta metodología y sobre todo concientizarlos, para que el trabajo realizado perdure en el tiempo.

Figura 23. Reunión con los directores del Centro Odontológico Vitaldent.



En la figura 23, es la reunión que se realizó con los dueños del Centro Odontológico Vitaldent, en el cual mediante el uso de diapositivas expliqué algunos conceptos y beneficios que se lograría, además como sería el proceso de implementación de la herramienta 5S y que su colaboración sería de suma importancia para lograr los objetivos trazados.

Figura 24. Diapositiva que se expuso en la reunión.

¿QUE ES LA 5S?

“Las 5S son principios japoneses cuyos nombres inician con la letra S y todos están encaminados a: lograr una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo”
RODRIGUES, H. (pág.10)

BENEFICIOS

- Disminuir actividades que no agreguen méritos.
- Aminorar las equivocaciones de trabajadores y colaboradores.
- Acoratar tiempos de capacitación y orientación para los trabajadores
- Disminuir tiempos muertos para ubicar herramientas, documentos y otros objetos en la zona de trabajo.
- Disminuir costos relacionados a materiales apilados innecesariamente e inventario de estas.
- Acoratar desplazamiento de los trabajadores y traslado de materiales innecesarios.
- Acrescentar el uso eficaz de los espacios o áreas
- Extender la vida útil de equipos mediante inspecciones y mantenimientos más frecuentes.
- Reducir el estrés de los trabajadores.

QUE PODEMOS PREVENIR

- Pérdida de energía y tiempo en la ubicación de las cosas.
- Accidentes o incidentes que podrían darse, por la mala ubicación de las cosas.
- Que los equipos o accesorios sufran algún desperfecto.
- Que los espacios o áreas tengan un mal uso.
- Una mala imagen de la empresa, ante nuestros clientes.
- Que la empresa realice compras innecesarias.
- Que las empresas pierdan su productividad

```

graph TD
    SHITSUKE[SHITSUKE  
Seguir mejorando] --> SEIRI[SEIRI  
Lo necesario de innecesarios]
    SEIRI --> SEITON[SEITON  
Lo necesario en el lugar de trabajo]
    SEITON --> SEISO[SEISO  
Área de trabajo, limpio]
    SEISO --> SEIKETSU[SEIKETSU  
Cada objeto en su lugar marcado]
    SEIKETSU --> SHITSUKE
    
```

Fuente: Elaboración propia 2021

En la figura 24, se muestra una de las diapositivas que compartí en la reunión con los dueños del Centro Odontológico Vitaldent. Al inicio de la presentación los señores desconocían de esta importante herramienta, durante el proceso de la exposición hubo muchas interrogantes, los cuales se pudo esclarecer en su momento.

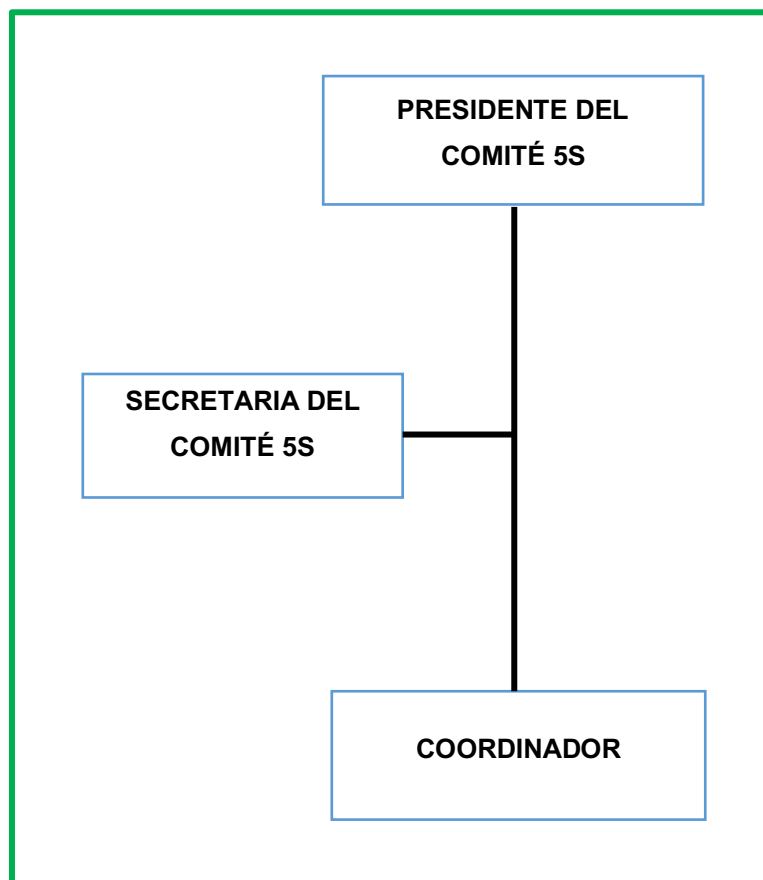
Al concluir la reunión los dueños de la empresa quedaron convencidos para poder aplicar esta metodología. Ellos manifestaron también que, estaban buscando alguna forma de mejorar los aspectos que se mencionaron en la reunión referente a las 5S, pero no habían tenido el conocimiento de la existencia de esta metodología que no requiere de costos elevados para poder ejecutarla, lo único que necesita es tener es una constante disciplina y participación activa de todos, para que esta herramienta funcione de manera favorable y productiva en beneficio de la compañía.

Creación del comité 5S

La creación de un comité es para tener una continuidad y seguimiento de la herramienta 5S, los integrantes deben estar comprometidos y tener un amplio

conocimiento de esta metodología. El Centro Odontológico Vitaldent es una pequeña empresa, pero con ambiciones de seguir creciendo, mejorar sus servicios y tener una mejor productividad. En base a ello se realiza la creación del comité 5S, de la siguiente manera: primero estableceremos una estructura organizacional con sus responsabilidades, funciones de cada uno de ellos y el nombre de cada una de las personas responsables de cumplir y hacer cumplir lo ya establecido por la herramienta 5S.

Figura 25.Diagrama 5S Centro Odontológico Vitaldent



Fuente: Elaboración propia 2021.

Luego de elaborar el organigrama 5S, para el Centro Odontológico Vitaldent, realicé a detalle las funciones que deberán cumplir los responsables del comité 5S.

Tabla 15.Funciones del presidente Comité 5S

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Presidente del Comité 5S
ÁREA:	Centro Odontológico Vitaldent
NÚMERO DE CARGOS:	01
REPORTA A:	Ninguno
REQUISITOS MÍNIMOS	
REQUISITOS DE FORMACIÓN	Persona que lidere la empresa
REQUISITOS DE EXPERIENCIA	Tener la capacitación 5S
OBJETIVO PRINCIPAL	
<p>Liderar con el ejemplo, el cumplimiento de las normas y protocolos ya establecidos mediante la aplicación de la herramienta 5S, para mantenerlo e influenciar en los demás trabajadores para mantener una disciplina de orden y limpieza en favor de la empresa y el buen ambiente laboral.</p>	
FUNCIONES PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades 5S con el comité. • Agendar las inspecciones de control sobre las 5S. • Liderar el desarrollo de actividades relacionado con las 5S. • Gestiona fondos para incentivar a los trabajadores que cumplan lo establecido por las 5S. • Apoya los demás integrantes del comité en la verificación de los documentos relacionados con la herramienta 5S. • Convoca a reuniones con los líderes de las áreas de la empresa, para trabajar en acciones de mejora sobre las 5S. • Realiza inspecciones inopinadas por las áreas de la empresa, para verificar el cumplimiento de las 5S 	

Fuente: Elaboración propia 2021.

Tabla 16.Funciones del colaborador del comité 5S

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Coordinador del Comité 5S
ÁREA:	Centro Odontológico Vitaldent
NÚMERO DE CARGOS:	01
REPORTA A:	Secretaria del comité 5S
REQUISITOS MÍNIMOS	
REQUISITOS DE FORMACIÓN	Formar parte de la empresa y estar comprometido con la herramienta 5S
REQUISITOS DE EXPERIENCIA	Tener la capacitación 5S
OBJETIVO PRINCIPAL	
<p>Brindar el soporte proactivo a la secretaria y presidente del comité 5S, en temas relacionados a la implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent.</p>	
FUNCIONES PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Participar e intervenir en las reuniones programadas. • Brindar ideas de mejora en la empresa relacionado con las 5S • Apoyar a los líderes de las áreas con los documentos requeridos. • Incentivar a los trabajadores en la correcta aplicación de las 5S • Relaciona al comité con el grupo de su área para facilitar los trabajos de la herramienta 5S. 	

Fuente: Elaboración propia 2021.

Tabla 17.Funciones de la secretaria comité 5S

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Secretaria del Comité 5S
ÁREA:	Centro Odontológico Vitaldent
NÚMERO DE CARGOS:	01
REPORTA A:	Presidente del Comité 5S
REQUISITOS MÍNIMOS	
REQUISITOS DE FORMACIÓN	Pertenecer a la empresa
REQUISITOS DE EXPERIENCIA	Tener la capacitación 5S y facilidad de comunicación.
OBJETIVO PRINCIPAL	
Mantener informado a todos los trabajadores sobre la herramienta 5S y el desarrollo de actividades o mejoras dentro de la organización relacionados con las 5S	
FUNCIONES PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Dar lectura a las actas o acta que se haya realizado anteriormente. • Archivar los documentos de las áreas relacionados con 5S • Redactar los informes o levantar las actas de las reuniones realizadas. • Brindar el soporte al presidente del comité 5S • Dar seguimiento a las implementaciones 5S dentro de la empresa. 	

Fuente: Elaboración propia 2021

Luego de haber desarrollado las funciones de cada uno de los integrantes del comité de 5S, se finaliza con la firma del acta de constitución por cada uno de los responsables de llevar adelante este comité en favor del crecimiento y mejora de la productividad del Centro Odontológico Vitaldent.

Figura 26.Acta de constitución del Comité 5S



Fuente: Elaboración propia 2022

Como podemos observar en la figura 26, el acta ya se encuentra firmada por cada uno de los miembros del comité 5s, el cual nos indica el compromiso de liderar la implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent.

Promoción para la implementación de las 5S

La elaboración de un tríptico con datos puntuales sobre la herramienta 5S nos ayuda en la difusión del objetivo que deseamos alcanzar en la empresa, que es una cultura de orden y limpieza mediante la aplicación de esta herramienta de las 5S.

Figura 27. Tríptico 5S

<p>SEISO (limpieza) En este paso número tres, debemos limpiar todas las partes que se encuentren sucias o simplemente eliminando los focos de suciedad presentes en el área de trabajo.</p> <p>SEIKETSU (Control visual) Se debe mantener de manera permanente la higiene el orden y la limpieza de nuestra área de labores, mantener las cosas de forma ordenada y por último se debe establecer normas sobre orden y limpieza.</p> <p>SHITSUKE (Disciplina y Hábito) Es acostumbrarse en aplicar las 5S en nuestra área de labores y cumplir estrictamente las normas del área de trabajo ya establecidas en materia de 5S.</p>		  <p>IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S</p> <p>LIMA-2021</p>
<p>¿QUE ES LAS 5S?</p> <p>“Las 5S son principios japoneses cuyos nombres inician con la letra S y todos están encaminados a: lograr una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo” RODRIGUES, H. (pág.10)</p> <p>OBJETIVO</p> <p>Su principal objetivo es mejorar las condiciones de la empresa aplicando una metodología de orden y limpieza.</p> <p>PREVENIMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que los espacios tengan un mal uso. • Que la empresa realice compras innecesarias. • Que los equipos sufran algún desperfecto. • Que la empresa pierda productividad 	<p>BENEFICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir actividades que no agreguen méritos. • Aminorar las equivocaciones • Acrecentar el uso eficaz de los espacios. • Acortar los tiempos de capacitación y orientación. • Estender la Vida útil de los equipos. • Acortar el desplazamiento de los trabajadores. • Reducción de costos por aplicaciones innecesarias. 	<p>IMPLEMENTACIÓN 5S</p> <p>SEIRI (Organización) El propósito de esta fase es, separar las cosas que tendrán utilidad de las cosas que ya no las tienen, para ello debemos hacer un inventario en todas las cosas en el área de trabajo, como pueden ser: inventario de herramientas, equipos, documentos que se encuentran en buenas condiciones y lo restante tendríamos que desecharlo, donarlo o transferirlo.</p> <p>SEITON (Orden) En este paso número dos, trataremos de colocar lo necesario en un lugar donde podamos tener un fácil acceso, bajo tres criterios muy importantes: Seguridad (lugar seguro que faciliten el libre tránsito) Calidad (las cosas no estén expuestas a daños) y Eficacia (fácil acceso a los productos)</p>

Fuente: Elaboración propia 2021

Aplicación de la primera herramienta SEIRI – CLASIFICACIÓN

El proceso de implementación de las 5S tiene su parte teórica que ya lo explicamos en el capítulo número dos, ahora realizaremos la aplicación, eso significa que tenemos que separar las cosas que son innecesarias en las áreas de trabajo del Centro Odontológico Vitaldent.

Para ello nos guiaremos de la siguiente figura:



También nos apoyaremos de una estrategia principal que son las tarjetas rojas, que serán colocados en las cosas u objetos innecesarios en el área, con una determinación específica, para luego tomar la acción necesaria sobre ellos. La tarjeta roja fue elaborada por el especialista en 5S y verificada por los dueños de la empresa en estudio.

Para su elaboración primero realicé un bosquejo en papel simple, luego se pasó a digital con la ayuda del programa office (Microsoft Publisher) se detallaron puntos importantes como: área, responsable, tipo de material o artículo, fecha, el plan de acción que se tomaría sobre los artículos, si se va a reciclar, eliminar, reubicar, reparar o ubicar en otro espacio. posterior a ello se realizó las impresiones a color para ser utilizados.

Figura 28.Tarjeta roja aplicada en el Centro Odontológico Vitaldent.

TARJETA ROJA 5S N°

FECHA:/...../20.....

ÁREA:

RESPONSABLE:

MATERIAL/ARTÍCULO:

MOTIVO

TANGIBLES PERSONALES

TANGIBLE NO PERTENECE

TANGIBLE DESCOMPUESTO

OTRO

Descripción.....

PLAN DE ACCIÓN

ELIMINAR

RECICLAR

REUBICAR

REPARAR

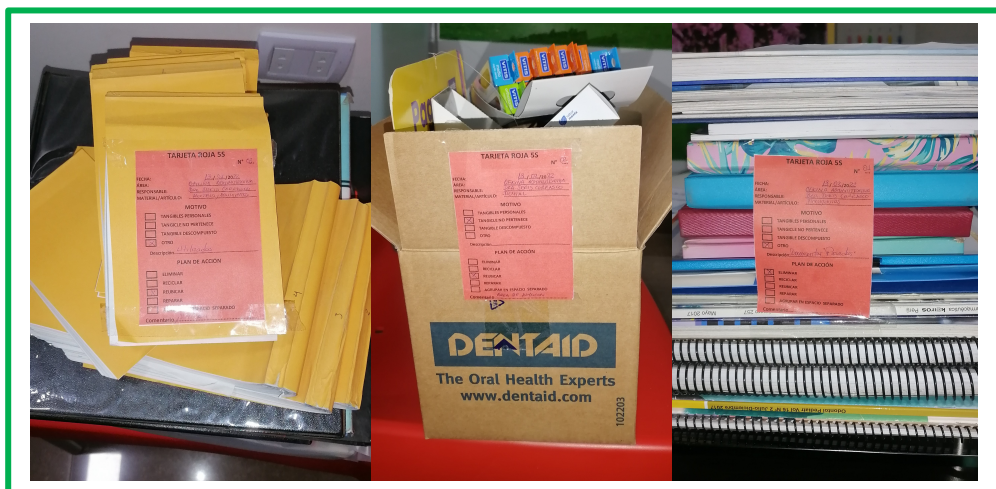
AGRUPAR EN ESPACIO SEPARADO

Comentario.....

Fuente: Elaboración propia 2021.

Conjuntamente con los dueños de la empresa que son las personas indicadas para determinar la adecuada clasificación se realizó la aplicación de la primera S, de separar las cosas innecesarias en las siguientes áreas del Centro Odontológico Vitaldent. La primera S se aplicó en la oficina principal, porque requirió mayor trabajo de la aplicación de la tarjeta roja. Se muestra en la siguiente imagen.


Figura 29.aplicación de la tarjeta roja



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent

Terminada la colocación de las tarjetas rojas en decisión conjunta con los dueños de la empresa se procede a realizar un cuadro de resumen de los datos obtenidos en la aplicación de la primera S.

Tabla 18. Relación de tangibles con aplicación de tarjeta roja.

		FICHA DE ELEMENTOS DE INNECESARIOS		Versión: 001-2021/FTL	
ÁREA:		Oficina Administrativa		FECHA:	
RESPONSABLE:		Dr. Julio Torres		HORA:	
				13-03-2022	
				10:00 am	
N°	ARTÍCULO	CANTIDAD	UBICACIÓN*	DISPOSICIÓN*	
1	Recibos utilizados	15 Unidades	Almacen	Reubicar	
2	Documentos, Agendas usadas	Varios	Descechar	Eliminar	
3	Elementos dentales	Varios	Almacen	Reubicar	
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

UBICACIÓN*. Almacén, Desechar, Donar, Vender..... DISPOSICIÓN*. Especificar próximo lugar de utilidad

OBSERVACIONES
Artículos que no generaban utilidad en el área.

 Firma del responsable

 Firma Gerente Vitaldent

Fuente: Elaboración propia 2021.

Luego de haber realizado el trabajo de aplicación de la tarjeta roja y la implementación de la primera S, que es SEIRI(Organización) en el Centro Odontológico Vitaldent, se puede evidenciar que esta herramienta tuvo mayor inferencia en el área de: oficina principal. Las demás áreas no requieren la aplicación de este primer pilar.

Aplicación de la segunda Herramienta SEITON – ORGANIZAR.

Luego de haber culminado con la con la aplicación de la primera S, los espacios logrados en el área de la oficina principal nos permitirán trabajar en la aplicación del segunda S conjuntamente con las otras áreas de Consultorio 1, Consultorio 2, recepción y el área de radiología.

El propósito de la aplicación de esta segunda herramienta es, mantener los tangibles que sean necesarios para realizar la prestación servicio en la determinada área de trabajo, de manera organizada, con una rotulación de todos los elementos para tener un fácil acceso e identificación oportuna de los trabajadores. Los detalles ya fueron explicados de manera teórica en el capítulo número dos, del marco teórico.

El trabajo para la realización de esta segunda S será mediante la participación activa e indispensable de los dueños del Centro Odontológico Vitaldent, que son los encargados de organizar en cooperación con el tesista, los tangibles de acuerdo a la necesidad del servicio a prestar, también tendremos como ayuda la guía de la siguiente figura.



En la oficina principal se realizó la numeración de los archivadores que contienen la historia clínica de los pacientes con un color blanco de fondo, para que su ubicación y control sea más eficiente.

Figura 30. Folio para los archivadores



Fuente: Elaboración propia 2021

Figura 31. Rotulado de archivadores oficina administrativa



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent

En el consultorio número 1 y consultorio número 2 se aplicó SEITON de la siguiente manera, los instrumentos que son utilizados por el Dr. que realiza su trabajo o la prestación del servicio, fueron organizados en pequeñas bandejas por categorías o finalidad de uso de cada uno de ellos, las gavetas, fueron rotulados en la parte externa con el nombre de los instrumentos contenidos, para que sean ubicados de manera oportuna, evitando demoras en la búsqueda. Imagen de la aplicación de SEITON.

Figura 32. Imágenes de la aplicación de SEITON



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022

En el área de almacén, la segunda S, fue aplicado de la siguiente manera, los tangibles de la empresa fueron organizados por categorías y su rotulado específico, para su fácil ubicación. Se muestra la imagen de la aplicación de SEITON.

Figura 33. Aplicación de Seiton en almacén.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

En el área de radiología se realizó el pintado de la pared, así como la señalización con el nombre del área, en la zona del pasadizo se realizó el rotulado de los interruptores que indican la zona de alumbrado y el servicio higiénico que es uso exclusivo de los trabajadores de la empresa, también fue rotulado, para su fácil identificación, el extintor fue ubicado en un lugar estratégico a una altura de 1.20 cm, como lo establece la Norma Técnica Peruana 083.032 (2006). las luces de emergencia también fueron instaladas en la recepción y pasadizo. La imagen muestra la aplicación de la segunda S.

Figura 34. Aplicación de la segunda S.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

Aplicación de la tercera S, SEISO – LIMPIEZA.

La tercera S, se aplicó en colaboración con los dueños de la empresa, debido a que no cuentan con un personal que realice dicha labor. La jornada de limpieza general fue realizada el día sábado 18 de febrero del año 2022, día en el cual la empresa no presta servicio.

Iniciamos la limpieza, quitando el polvo y suciedad adheridas con un apañó húmedo en el servicio higiénico de recepción, continuamos con las ventanas, sillas, tv, que se encuentran en recepción, luego la oficina administrativa: se realizó el mismo trabajo en el escritorio, cajones, estante, sillas y así de manera consecutiva se realizó con las demás áreas restantes del Centro Odontológico Vitaldent. Posterior a ello se realizó el barrido, trapeado y desinfección de todo el piso.

Para los equipos de limpieza, se adecuo un lugar específico donde serán ubicados todos los materiales que se utilizan para realización de la limpieza de todas las áreas del Centro Odontológico Vitaldent. En la siguiente imagen se muestra los trabajos realizados.

Figura 35. Imágenes de la aplicación de seiso.



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022

Dentro de la aplicación de la tercera S, también se estableció mediante una pequeña reunión, un cronograma basado en los tipos de limpieza, que se muestra a continuación.

Tabla 19. Tipos de limpieza establecido en Centro Odontológico Vitaldent

N°	TIPO DE LIMPIEZA	DETALLE	FRECUENCIA
1	Limpieza diaria	Consiste en que, cada trabajador al finalizar sus labores debe dejar limpio y ordenado su área de trabajo.	DIARIA
2	Limpieza con inspección	Principalmente está referido a que, cada trabajador verifique si los instrumentos o equipos que utiliza para la prestación del servicio, estén funcionando correctamente	SEMANAL
3	Limpieza con mantenimiento	Esta referido a que, durante la limpieza el trabajador detecta una falla que amerita ser reparado o cambiado la parte afectada y si el colaborador no puede realizarlo se coloca una tarjeta amarilla para coordinar con el técnico su reparación a la brevedad posible.	MENSUAL

Fuente: elaboración propia 2022

Aplicación de la cuarta S, SEIKETSU – ESTANDARIZACIÓN

En esta cuarta parte del proceso de implementación de las 5S, se busca mantener lo ya logrado en los tres primeros pilares fundamentales en la aplicación de esta herramienta. En coordinación con los dueños de la empresa buscamos la forma de crear formatos que nos ayuden de manera sencilla y práctica a mantener a lo largo del tiempo y con expectativas de mejora, el progreso de orden y limpieza que se ha obtenido con la aplicación de las 5S en el Centro Odontológico Vitaldent.

Para mantener un control y verificación del estado de operatividad en la que se encuentran los instrumentos odontológicos utilizados en la prestación del servicio, así como también los accesorios utilizados y mantener un stock adecuado de los recursos, se elaboró el siguiente formato que se muestra a continuación como imagen, pero la versión original se encuentra en el Anexo N° 4.

Anexo 4. Ficha de control de elementos – Implementación de las 5S

Logo Vitaldent		FICHA DE CONTROL DE ELEMENTOS			Versión: 001-2021/PFL	
Área:		Fecha:		/ /		
Responsable:		Hora:		:		
N°	ARTICULO	CANTIDAD	PEDIDO		CANTIDAD	
			SI	NO		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Si especificar la cantidad de compra

OBSERVACIONES

Firma del responsable


Firma Gerente Vitaldent

Fuente: Elaboración propia 2021

Para la unidad dental o sillón odontológico, es necesario realizarle un mantenimiento anualmente por un especialista, porque las partes móviles que tiene este objeto tangible, tienen que ser engrasados o lubricados para su correcto funcionamiento.

Entonces conjuntamente con los dueños de la empresa hemos elaborado también un formato en el cual especificamos los puntos que tienen que ser revisados por el colaborador o encargado mensualmente, para detectar de forma oportuna cualquier desperfecto. Si hubiese algún indicio o falla que el trabajador o encargado detecte y no está en la capacidad de darle una solución, se procederá a elaborar la tarjeta amarilla, para coordinar con el especialista para la solución oportuna del equipo.

La no detección oportuna generaría pérdidas en la productividad del Centro Odontológico Vitaldent. A continuación, se muestra la imagen del formato que se encuentra en el Anexo N°6.

		CHECKLIST DE VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD DENTAL						Versión: 001-2021/ FTL						
Encargado:		Fecha Ultimo Mantenimiento:											
Area:		Fecha Próximo Mantenimiento:											
N°	DESCRIPCIÓN	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:							
		1/02/22	1/03/22	1/04/22	1/05/22	1/06/22	1/07/22	¿ Se encuentra operativo?						
		SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*			
1	FILTROS DE AIRE													
2	FILTROS DE SUCCION DE FLUIDOS													
3	MANGUERAS													
4	PEDAL DE LA UNIDAD													
5	SUCTOR DE FLUIDOS													
6	LAMPARA DE LA UNIDAD													
<small>SI* (La parte verificada está bien) / NO* (Necesita mantenimiento o sustitución, detallar en observaciones)</small>														
OBSERVACIONES.....														
.....														
.....														
<hr/> <i>Firma del Encargado</i>							<hr/> <i>Firma Gerente Vitaldent</i>							

Fuente: Elaboración propia 2021

Aplicación de la quinta S, SHITSUKE – DISCIPLINA

El principal objetivo de la quinta S, está referido a la continuidad de la herramienta 5S, que será perpetuado mediante el cumplimiento de las normas y estándares ya establecidas. Tenemos que tener en cuenta que, si no mantenemos una disciplina acorde a la metodología 5S, aplicado en el Centro Odontológico Vitaldent, todo el trabajo realizado se perderá rápidamente.

Los miembros del comité 5S, son los responsables de difundir y capacitar a los trabajadores actuales y personal nuevo que ingrese a laborar en la empresa.

También son responsables como dueños de la empresa ser perseverantes en cumplir y hacer cumplir las normas 5S ya establecidas. Con la finalidad de recordar a todo el personal sobre la herramienta 5S, se ha impreso un poster y ubicado en un lugar visible dentro de la empresa, en el cual se detallan el orden y la limpieza que el Centro Odontológico Vitaldent ha implementado con la finalidad de mejorar la productividad.

Al presidente del comité 5S, se le hizo entrega del manual de implementación de las 5S, para que pueda guiarse y conjuntamente con los miembros del equipo, puedan programar charlas sobre las 5S.

Figura 36.Manual de aplicación de la herramienta 5S



Fuente: Elaboración propia 2022

Figura 37. Poster 5S



Fuente: Centro de Calidad y Manufactura Tecnológico de Monterrey

Análisis después de la implementación (Post- Test)

Luego de haber transcurrido los meses de enero y febrero, tiempo que nos tomó la realización del Pre-Test e implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, realizamos el análisis durante el mes de marzo del trabajo realizado, donde pudimos observar cambios favorables en todas las áreas, cambios relacionados a imagen, satisfacción de los dueños de la empresa por el trabajo realizado.

Con referencia a la **clasificación**, solo se mantienen las cosas necesarias en el área de oficina administrativa y área de esterilización, donde se pudo trabajar de manera más resaltante esta primera S.

En lo que respecta a la **organización**, todas las áreas de la empresa ya se encuentran más organizados de acuerdo a su similitud, diseño y necesidad de uso, el personal ya puede ubicar de manera más efectiva los materiales, archivadores, interruptores, localizar las áreas, esto se debe al trabajo de rotulado y señalización que se realizó en la empresa.

Con respecto a la **limpieza**, los materiales y productos que se utilizan para realizar la limpieza de todas las áreas del Centro Odontológico Vitaldent, se encuentran

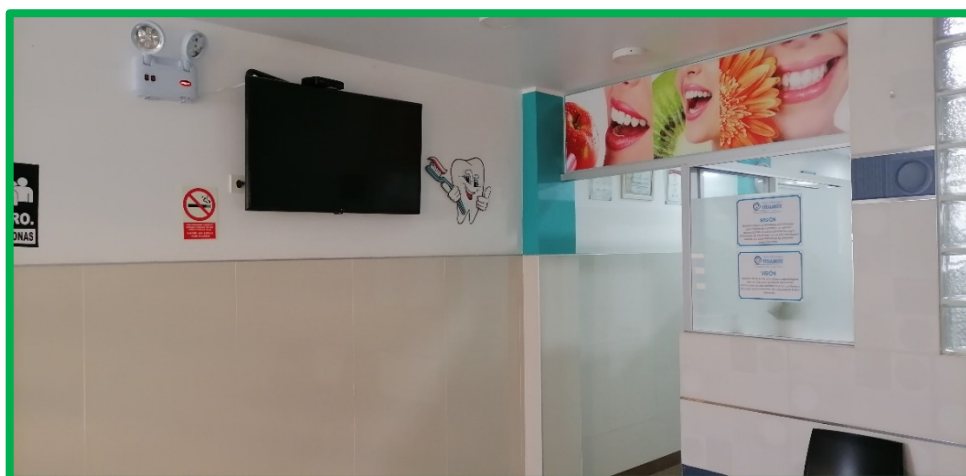
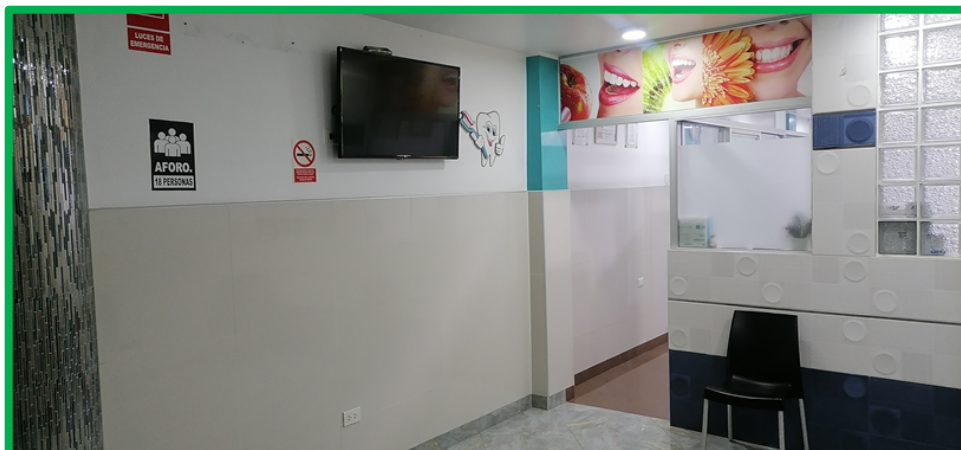
organizados en un solo lugar, los trabajos de limpieza diaria y limpieza con inspección se realiza de acuerdo a lo establecido en la implementación.

En la **estandarización**, se observa el cumplimiento de la aplicación de los formatos que ayudan a la empresa a mantener un control de los instrumentos, inspección de los equipos para extender su vida útil.

Referente a la **disciplina**, se logró incentivar a los dueños de la empresa y colaboradores para mantener una cultura de orden y limpieza, con la ayuda de diapositivas, trípticos y posters sobre las 5S. A continuación, se muestran las imágenes del antes y después de la aplicación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent.

Área de recepción

Figura 38. Antes y después de la aplicación de las 5S



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022

Área de oficina administrativa

Figura 39. Antes y después de la aplicación de las 5S



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022

Consultorio número uno

Figura 40. Antes y después de la aplicación de las 5S



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent.

Consultorio número dos

Figura 41. Antes y después de la aplicación de las 5S



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022

Área de almacén

Figura 42. Imágenes del antes y después de la aplicación de las 5S



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022.

Área de radiología y pasadizo

Figura 43. Imágenes del antes y después de la aplicación de las



Fuente: Centro Odontológico Vitaldent 2022.


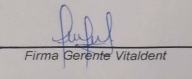
En el centro Odontológico Vitaldent en el post-test también pudimos corroborar el cumplimiento en la utilización de los formatos establecidos en la implementación de las 5S, formatos que sirven para mantener el control de los accesorios e insumos utilizados en la prestación del servicio, otro formato es para llevar el control de mantenimiento y verificación de la unidad dental. Mostramos a detalle las siguientes imágenes.

Figura 44. Formatos de control y verificación (anexo 4 y6)

Vitaldent		FICHA DE CONTROL DE ELEMENTOS			Versión: 001-2021/FTL	
Área:	CONSULTORIO 1	Fecha:	12/03/2022			
Responsable:	Dr. Julio Torres	Hora:	10:00am			
N°	ARTICULO	CANTIDAD	PEDIDO		CANTIDAD	
			SI*	NO		
1	ESPEJOS	32		X	/	
2	EXPLORADORES	29		X		
3	PINZAS	23		X		
4	ESPATULAS PARA RECINA	14		X		
5	CURETAS	11		X		
6	CARPULE	02		X		
7	ESPATULA DE COFERTO	03		X		
8	MICROMOTOR BAJA	02		X		
9	PIEZAS DE ALTA	02		X		
10	PERFOROS	02		X		
11	ESDOBILLAS PIEZAS BAJA	26		X		
12	CURAS DE MADERA	30		X		
13	ACIDO GRABADOR	02		X		
14	RECINAS	16		X		
15	RECINAS PROVISIONALES	01		X		
16	RECINA FLUIDA	02		X		
17	PIEZAS PARA DESGASTE	02		X		
18	CAUCHOS DE RECINA	08		X		
19						
20						

SI*: especificar la cantidad de compra

OBSERVACIONES

Firma del responsable:  Firma Gerente Vitaldent: 

Vitaldent		CHECKLIST DE VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD DENTAL						Versión: 001-2021/FTL	
Encargado:	Dr. Julio Torres	Fecha Último Mantenimiento:			20.../...06.../2021...				
Área:	Consultorio 1	Fecha Próximo Mantenimiento:			20.../06.../2022...				
N°	DESCRIPCIÓN	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:		
		15/02/22	12/03/22	04/22	05/22	06/22	07/22		
		¿Se encuentra operativo?							
		SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*
1	FILTROS DE AIRE	✓		✓					
2	FILTROS DE SUCCIÓN DE FLUIDOS	✓		✓					
3	MANGUERAS	✓		✓					
4	PEDAL DE LA UNIDAD	✓		✓					
5	SUCTOR DE FLUIDOS	✓		✓					
6	LÁMPARA DE LA UNIDAD	✓		✓					

SI* (La parte verificada está bien) / NO* (Necesita mantenimiento o sustitución, detallar en observaciones)

OBSERVACIONES

Firma del Encargado:  Firma Gerente Vitaldent: 

Fuente: elaboración propia 2022

Como parte del proceso del Post-Test, se realizó el Checklist de auditoría que también se realizó en el Pre-Test, en el Centro Odontológico Vitaldent, obteniendo un incremento del 65 al 86 en la calificación total. Los resultados encontrados se muestran a continuación.

Tabla 20. Checklist Post-Test del Centro Odontológico Vitaldent.

Lista de Verificación del Centro Odontológico Vitaldent -5S								
Área :	Todas las áreas	Calificación final:	86	Calificado por:	Fecha:			
		Calificación previa:	65	Freddi Tuesta Lopez	10/03/2022			
5s	N°	DEESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					TOTAL
			1	2	3	4	5	
CLASIFICACIÓN	1	Existen cosas innecesarias alrededor?				X		4
	2	Existen objetos/cosas innecesaria que afecten el trabajo?		X				2
	3	Existen materiales /equipos no utilizados en el área?		X				2
	4	Es difícil encontrar los objetos requeridos ?					X	5
	PROMEDIO:		3	TOTAL				
ORGANIZACIÓN	1	Existen señalización adecuada ?					X	5
	2	Los espacios estan identificados por productos?					X	5
	3	Existe un máximo o minimo de los materiales en el área?				X		4
	4	Existe un correcto inventario de los materiales/productos					X	5
	PROMEDIO:		5	TOTAL				
LIMPIEZA	1	Cuenta con persoal de limpieza?		X				2
	2	Se inspeccionan los materiales en la empresa?					X	5
	3	Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?					X	5
	4	Las áreas de la empresa estan en buen estado de limpieza?					X	5
	PROMEDIO:		4	TOTAL				
ESTANDARIZACIÓN	1	Se ha implementado propuestas de mejora?				X		4
	2	Se respeta el espacio para cada producto?					X	5
	3	Existe un plan de mejora en un futuro?				X		4
	4	Existen procedimientos claros, escritos y actuales ?					X	5
	PROMEDIO:		5	TOTAL				
DISCIPLINA	1	Tienen conocimiento sobre la metodología 5S?					X	5
	2	Los colaboradores llegan puntuales al trabajo ?					X	5
	3	Cuenta con un ambiente de trabajo agradable ?					X	5
	4	Existe demora en la recepción de los pacientes ?				X		4
	PROMEDIO:		5	TOTAL				
PROM. TOTAL		4	CALIFICACIÓN TOTAL					86

LEYENDA	
1	Si existe
2	No existe
3	Dificultad
4	Falta mejorar
5	Aceptable

Fuente: elaboración propia 2022

Si observamos la tabla N°20, nos podemos dar cuenta del incremento en la calificación en cada uno de los pilares 5S, luego de la implementación. Mostramos a continuación el comparativo para tener una mejor ilustración:

Datos Pre - Test

N°	5S	Promedio	Calificación Pre-Test	Puntaje Max.	Porcentaje %
1	CLASIFICACIÓN	2	8	20	40%
2	ORGANIZACIÓN	2	7	20	35%
3	LIMPIEZA	4	14	20	70%
4	ESTANDARIZACIÓN	2	8	20	40%
5	DISCIPLINA	3	13	20	65%
TOTAL		3	50	100	50%

Datos Post-Test

N°	5S	Promedio	Calificación Post-Test	Puntaje Max.	Porcentaje %
1	CLASIFICACIÓN	3	13	20	65%
2	ORGANIZACIÓN	5	19	20	95%
3	LIMPIEZA	4	17	20	85%
4	ESTANDARIZACIÓN	5	18	20	90%
5	DISCIPLINA	5	19	20	95%
TOTAL		4	86	100	86%

En **clasificación**, se logró incrementar la calificación de 8 a 13 puntos, pasando en calificación porcentual de un 40% al 65% respectivamente, esto fue gracias a los pasos detallados a seguir y el uso de la tarjeta roja el cual fue un apoyo muy importante para poder clasificar los materiales que no eran necesarios en la determinada área.

En cuanto a **organización**, la mejora fue considerable, con un incremento de 12 puntos, pasando de 7 a 19 en calificación, en valores porcentuales hubo un crecimiento del 35% al 95%, esto es debido a la implementación de compartimientos para cada instrumento o equipo, además se colocaron señaléticas y rotulado de las gavetas donde se encuentran los instrumentos y otros accesorios para su fácil ubicación.

En **limpieza** también se pudo mejorar de 14 a 17 puntos en calificación, en valor porcentual se incrementó del 75% al 85% esto se pudo lograr debido a las pautas,

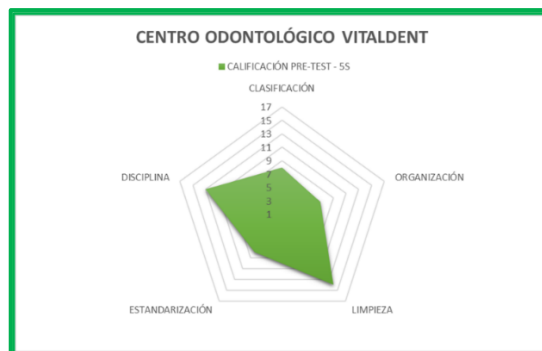
cronogramas de limpieza que se pudo establecer y a la implementación de la tarjeta amarilla, que debería ser usada cuando el operador detecta algún problema en la máquina y no pueda solucionarlo. Además se estableció un lugar adecuado para todos los materiales y equipos de protección personal para realizar la limpieza.

Con referencia a la **estandarización**, se logró un crecimiento en la calificación de 8 a 18 puntos, en valor porcentual fue del 40% al 90% respectivamente, esto fue debido a los formatos que se implementaron para tener un mejor control de los equipos, accesorios y stock de materiales.

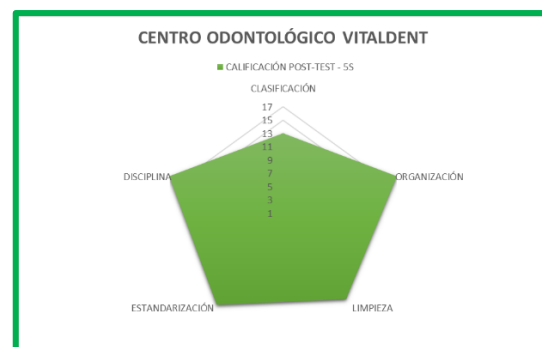
Con relación a la **disciplina** se tuvo un aumento de 13 a 19 puntos de calificación y en valores porcentuales fue del 65% al 95%, por ser una empresa pequeña, donde los dueños son los que responsables de la parte administrativa y operativa, facilita a que esta última S se trabaje con un mayor compromiso y control, además se ubicaron algunos posters 5S para recordar a los colaboradores sobre cómo se debe trabajar esta herramienta.

Figura 45.Diagrama radial Post-Test

Antes



Después



Fuente: elaboración propia 2022

La figura N°45 está referida al diagrama radial del antes y después de haber realizado el Checklist de las 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, podemos apreciar de una manera muy didáctica el incremento que se ha obtenido en lo que se refiere a organización, limpieza, estandarización y disciplina en comparación al Pre-test, esto se debe en gran parte a la colaboración activa de los dueños de la empresa y demás colaboradores.

En lo que se refiere a clasificación, se tiene que seguir incentivando y apoyando a los colaboradores para que mantengan las herramientas y accesorios necesario en su área de trabajo, hasta que esta acción se convierta en un hábito.

Variable dependiente: Productividad Post-Test de Vitaldent.

En la siguiente tabla detallamos los datos que han sido recolectados durante los 21 días hábiles del mes de marzo del año 2022, luego de haber realizado la implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, para poder calcular la productividad, la eficiencia y la eficacia.

Tabla 21.Productividad mes de marzo Post-Test.

DÍA	PACIENTES CITADOS	TIEMPO PROGRAMADO (horas)	PACIENTES ATENDIDOS	TIEMPO REAL (horas)	INDICADOR EFICIENCIA	INDICADOR EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
2	6	5	5	5.3	0.94	0.83	0.79
3	8	7	7	7.3	0.96	0.88	0.84
4	9	7	9	8	0.88	1.00	0.88
7	7	6	7	6.2	0.97	1.00	0.97
8	7	7	7	7.2	0.97	1.00	0.97
9	9	8	8	8.15	0.98	0.89	0.87
10	5	6	5	6.1	0.98	1.00	0.98
11	8	7	7	6.4	1.09	0.88	0.96
14	5	6	5	6.5	0.92	1.00	0.92
15	7	7	6	7.1	0.99	0.86	0.85
16	8	8	8	8.2	0.98	1.00	0.98
17	7	8	7	8.5	0.94	1.00	0.94
18	6	5	6	5.5	0.91	1.00	0.91
21	7	8	7	8.2	0.98	1.00	0.98
22	8	8	7	7.45	1.07	0.88	0.94
23	7	6	7	6.2	0.97	1.00	0.97
24	6	6	6	6.3	0.95	1.00	0.95
25	7	6	6	6	1.00	0.86	0.86
28	8	8	8	8.1	0.99	1.00	0.99
29	7	7	6	6.5	1.08	0.86	0.92
30	8	7	7	6.5	1.08	0.88	0.94
TOTAL	150	143	141	145.7	98%	94%	92%
					PROMEDIO		

Fuente: elaboración propia 2022.

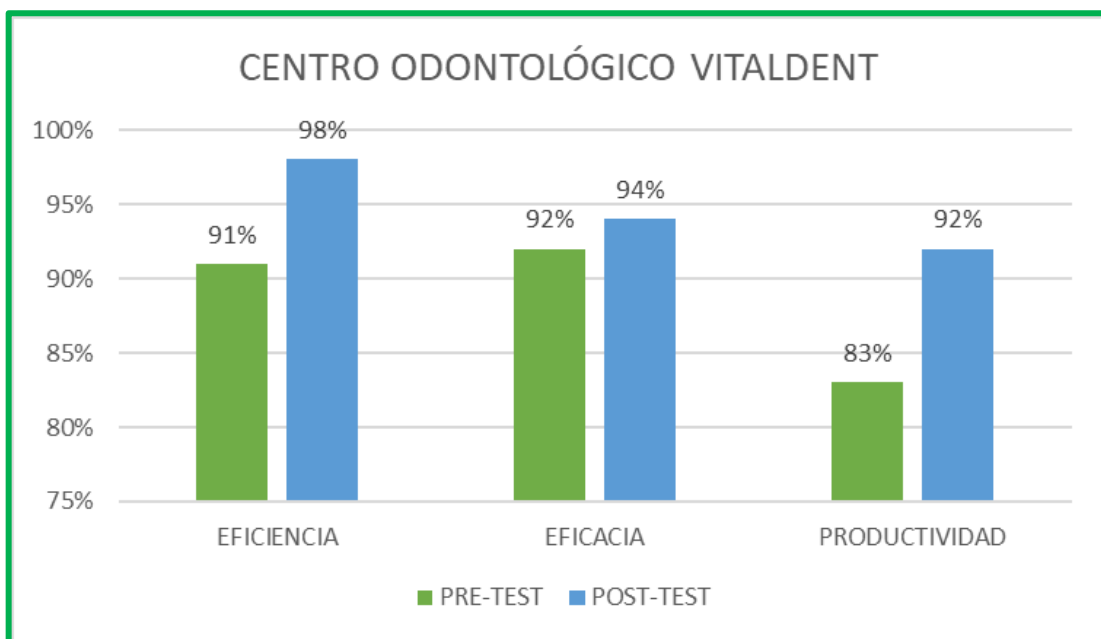
La tabla N°21 nos muestra los datos luego de la implementación de la herramienta 5S, el cual nos señala que la productividad se incrementó en promedio al 92% en comparación al pretest que fue de 83%, así mismo la eficiencia y la eficacia aumentaron en un 98% y 94% respectivamente en comparación a la evaluación realizada antes de la aplicación de la herramienta 5S, donde la eficiencia fue de 91% y la eficacia de 92%. Quedando demostrado que el trabajo realizado en el Centro Odontológico Vitaldent ayudo en los objetivos que la empresa estaba buscando.

Tabla 22.Productividad Pre-Test y Post-Test

OPERACIÓN	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
PRE-TEST	91%	92%	83%
POST-TEST	98%	94%	92%

Fuente: Elaboración propia 2022

Figura 46. Productividad Pre-Test y Post-test



Fuente: Elaboración propia 2022

3.6. Método de análisis de datos.

Los métodos que se utilizarán para la presente investigación serán inferencial y descriptiva.

Estadística descriptiva.

Según RAMOS, J.; ÁQUILA, V.& BAZALAR, A. (2020) refiere que, “La inferencia descriptiva es un conjunto de procedimientos que tienen por objetivo, presentar datos simplificados que podrían ser tablas, gráficos o resúmenes. En definitiva, son técnicas que se utilizan para simplificar la información”.

Figura 47.Elementos de la estadística descriptiva.



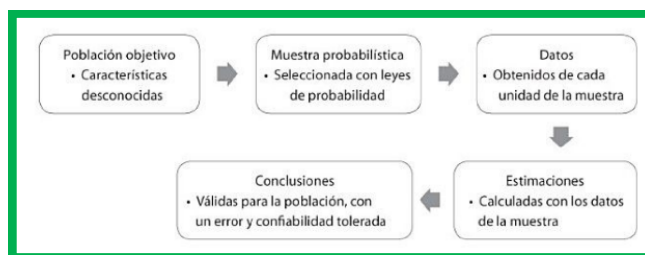
Fuente: Estadística básica para los negocios.

Según la referencia indicada, significa que los datos en el Centro Odontológico Vitaldent, serán recolectados mediante formatos o fichas, para luego ser procesadas y obtener finalmente un análisis descriptivo.

Estadística Inferencial.

Según RAMOS, J.; ÁQUILA, V.& BAZALAR, A. (2020) refiere que, “La estadística inferencial es cuando se pretende inferir o predecir o hacer conclusiones de una población a partir de los datos de su muestra”.

Figura 48.Elementos de la estadística inferencial.



Fuente: Estadística básica para los negocios.

3.7. Aspectos éticos.

El proyecto de investigación maneja como principio fundamental el respeto por la información proporcionada. Por consiguiente, todas las fuentes de información son referenciadas mediante la ISO 690, además contamos con el servicio de prevención de plagio en internet (Turnitin) que nos ayudará a evidenciar que nuestro trabajo no es una copia. Yo en mi condición de investigador, estoy comprometido a mantener en reserva los datos que serán brindados por el Centro Odontológico Vitaldent.

Aspectos administrativos: Recursos y presupuestos.

Recursos humanos.

Para este trabajo de investigación tuve que recibir una capacitación virtual de un experto en la implementación de la metodología 5S, además tuve que adquirir algunos formatos, como fichas para la recopilación de los datos o evidencias. Así mismo, se consideraron como gastos: el trámite para la obtención de mi bachillerato, el curso taller de titulación que estoy realizando actualmente y también el trámite para la obtención de mi título profesional, el cual se está considerando como recurso humano.

Equipos y bienes duraderos.

Con relación a los equipos y bienes duraderos, es preciso mencionar que, realicé la compra del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciencies) que significa: aplicación de análisis estadísticos de datos. Por lo que tuve que matricularme en un curso virtual, para prender a utilizar dicho software. De igual forma, el pago por un servicio de internet con una mayor velocidad para realizar la sustentación de mi tesis.

Materiales e insumos.

Para realizar este trabajo de investigación tuve que realizar gastos en algunos materiales complementarios que necesitaremos para el desarrollo del proyecto, que se detallan a continuación: Útiles de escritorio, papel bond, tinta para impresora, anillado y empastado.

Gastos operativos.

Están considerados como gastos operativos las visitas realizadas al Centro Odontológico Vitaldent, para realizar los estudios o toma de muestras de pre-test y post-test y algunas otras coordinaciones. Del mismo modo, consideramos como otro gasto operativo, el pago de los recibos de electricidad, debido al incremento de consumo, por las horas extras del uso con la computadora, movilidad y almuerzo.

Tabla 23. Aspectos administrativos.

Nro.	RECURSOS Y PRESUPUESTOS	MONEDA
	Recursos humanos	Soles S/.
1	Capacitación metodología 5S	150.00
2	Adquisición de formatos 5S	50.00
3	Curso de titulación	1100.00
4	Trámite para obtención de título profesional	1500.00
5	Obtención de mi bachillerato	1600.00
TOTAL		S/.4400.00
Equipos y bienes duraderos		Soles S/.
1	Adquisición del programa SPSS (ed.26)	150.00
2	Curso virtual sobre el programa SPSS	120.00
3	Servicio de internet con mayor velocidad	90.00
4	Laptop	2500.00
5	Impresora	800.00
6	Disco externo 1T	250.00
7	Audífonos	60.00
TOTAL		S/.3970.00
Materiales e insumos		Soles S/.
1	Útiles de escritorio	30.00
2	Papel bond	15.00
3	Tinta para impresora	140.00
4	Compra de luces de emergencia	260.00
5	Anillado	20.00
6	Empastado	80.00
TOTAL		S/.545.00
Gastos operativos		Soles S/.
1	Movilidad	50.00
2	Almuerzo	150.00
3	Pago de electricidad	90.00
TOTAL		S/.290.00
TOTAL DE GASTOS		S/.8,895.00

Fuente: Elaboración propia 2021

Para desarrollar este trabajo de investigación, también hubo aportes no monetarios los cuales se detallan a continuación:

Equipos y bienes duraderos.

Citamos los siguientes bienes duraderos: Laptop, impresora, disco externo 1T, audífonos para el taller de titulación. Dichos bienes, están valorizados en un monto de: **S/. 3,610.00**. Están incluidos en el presupuesto, pero ya no serán contabilizados como gasto, porque los equipos mencionados, ya los había adquirido anteriormente.

Financiamiento.

En mi caso, no he recibido el financiamiento de ninguna institución, ya sea privada o pública. Todos los gastos son asumidos por mi persona en el desarrollo de este trabajo de investigación.

Flujo de caja.

El presupuesto económico para este estudio se detalla en la tabla 24, haciendo referencia a gastos administrativos, operativos, recurso humano, y bienes duraderos. Pero para la implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, vamos a referenciar los gastos específicos.

Tabla 24. Gastos de implementación.

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S	
Materiales	S/. 545.00
Gastos de Implementación	S/. 550.00
TOTAL	S/. 1095.00

Fuente: Elaboración propia 2022

Para poder calcular el VAN y el TIR, referenciamos las siguientes fórmulas. Los datos serán calculados en un periodo de 12 meses.

VAN (Valor anual neto)	TIR (Tasa Interna de Retorno)
$VAN = -I_0 + \sum_{j=1}^n \left(\frac{FN_j}{(1+i)^j} \right)$	$0 = -I_0 + \sum_{j=1}^n \left(\frac{FN_j}{(1+TIR)^j} \right)$
Donde: FN _j = Flujo neto en el periodo j I ₀ = Inversión en el periodo 0 i= tasa de descuento n= Número de periodos considerados	FN _j = Flujo neto en el periodo j I ₀ = Inversión en el periodo 0 n= Número de periodos considerados

Tabla 25.Flujo de caja del Proyecto.

PROCESO	PERIODO												
	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
INGRESOS	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Productividad por la aplicación de las 5S	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00
INGRESOS TOTAL	S/ 0.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00
Inversión	S/ 1,095.00												
Mantenimiento de Mejora	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
TOTAL DE EGRESOS	S/ 1,095.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
FLUJO NETO	S/ 1,095.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00	S/ 630.00
FLUJO FINAL	S/ 1,095.00	-S/ 464.99	S/ 634.80	S/ 1,264.81	S/ 1,894.82	S/ 2,524.83	S/ 3,154.84	S/ 3,784.85	S/ 4,414.86	S/ 5,044.87	S/ 5,674.88	S/ 6,304.89	S/ 6,934.90

VAN	S/3,416.26
TIR	57%
COK	12%
Decisión	ACEPTABLE
COK (12 meses)	0.01

Fuente: Elaboración propia

Si analizamos el flujo de caja para la implementación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, podemos afirmar que el Proyecto tiene una viabilidad para poder implementarlo, porque tenemos un VAN $+>0$ de S/. 3,416.26 y el resultado del TIR tiene un valor porcentual de 57% mayor al porcentaje del costo de oportunidad de capital 12%. Entonces podemos concluir diciendo que el proyecto será rentable y la recuperación de la inversión se dará a partir del segundo mes del año.

IV. RESULTADOS.

Análisis inferencial- Hipótesis General

Hipótesis nula (H₀)

La aplicación de la herramienta 5S no mejora la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021

Hipótesis alterna (H_a)

La aplicación de la herramienta 5S mejora la productividad en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martin de Porres, 2021

Para conocer si la Hipótesis general que nos hemos planteado en la tesis, tiene un comportamiento paramétrico o un comportamiento no paramétrico, tenemos que evaluar los valores de la productividad que se ha obtenido en el desarrollo del pre-test y post-test basados en 21 muestras, que están relacionados en los 21 días hábiles de trabajo en el Centro Odontológico Vitaldent.

Según el diseño de investigación de la carrera de Ingeniería Industrial, el contraste de las Hipótesis mediante estadígrafos de comparación de medias, son para afinar un objetivo trazado. Por consiguiente, el análisis de normalidad se va a contrastar mediante dos Hipótesis:

H(o): Los datos analizados siguen una distribución **normal**, diremos que son **paramétricas** y utilizaremos la prueba de T de Student.

H(a): los datos analizados **no** siguen una distribución normal, entonces diremos que son **no paramétricas**, por tanto, utilizamos la prueba de T de Wilcoxon.

Los dos tipos de Test para encontrar la prueba de normalidad, se muestran a continuación:

Tabla 26. Pruebas de normalidad.

KOLMOGOROV - SMIRNOV	SHAPIRO - WILK
Para muestras grandes ($n \geq 30$)	Para muestras pequeñas ($n \leq 30$)

Fuente: Elaboración propia 2022

Por el número de datos que hemos trabajado en la presente tesis, que son en un total de 21 utilizaremos la prueba de Shapiro Wilk.

Reglas de decisión:

Si $p > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula (H_0) porque los datos tienen un comportamiento paramétrico

Si $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera significativa, debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p < 0.01$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera altamente significativa.

Prueba de normalidad de la productividad.

Tabla 27. Resumen del procesamiento de datos.

	Resumen del procesamiento de los casos					
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
POSTEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

Fuente: Programa SPSS

Podemos observar el Pre-Test y el Post-Test, cada uno de ellos cuentan con 21 casos y también podemos observar que no tiene casos perdidos, por lo tanto, afirmamos que los datos han sido procesados en un 100%.

Tabla 28. Detalle de los valores de la media.

Estadísticos			
		PRETEST	POSTEST
N	Válidos	21	21
	Perdidos	0	0
Media		,8329	,9243

Fuente: Programa SPSS

En la tabla N° 28 podemos observar el valor de la media con referencia a la productividad, que nos muestra un incremento en los resultados del 0.0914 el cual equivale al 9%, cuando se compara el antes y el después. los valores son de: 0,8329 y 0,9243 respectivamente.

Tabla 29. Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,101	21	,200*	,957	21	,453
POSTEST	,182	21	,067	,903	21	,039

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS

Como podemos observar en la tabla 29 el valor de significancia es de 0,039; menor a 0,05 por tanto, rechazamos la Hipótesis nula (Ho) de manera significativa, debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico y aplicaremos el estadígrafo de la T de Wilcoxon con los datos de la variable Diferencia del Pre-Test y Post-Test, para conocer si se acepta o se rechaza la hipótesis nula.

Prueba de T de Wilcoxon

Tabla 30. Contraste Estadístico

Estadísticos de contraste ^a	
	POSTEST - PRETEST
Z	-4,020 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Programa SPSS

Según el contraste estadístico, luego de aplicar la prueba de T de Wilcoxon, nos muestra que el valor de la significancia es de 0,000 menor al valor 0,05 que es la regla que hemos planteado. Por consiguiente, se rechaza la Hipótesis nula (Ho) y se concluye afirmando que, la aplicación de la herramienta 5S mejora la **productividad** en el Centro Odontológico Vitaldent

Análisis inferencial – Hipótesis específica N°1

Hipótesis nula (Ho)

La herramienta 5S no mejora la eficiencia del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021.

Hipótesis alterna (Ha)

La aplicación de la herramienta 5S mejora la eficiencia del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021.

Mediante la prueba de Shapiro Wilk, vamos a comparar los 21 los valores que se han obtenido en el Pre-Test y Post-Test de la eficiencia y así poder conocer si se acepta o se rechaza la Hipótesis específica N° 1 dependiendo si estos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Se detalla a continuación las reglas de decisión:

Si $p > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula (H_0) porque los datos tienen un comportamiento paramétrico.

Si $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera significativa, debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p < 0.01$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera altamente significativa.

Prueba de normalidad de la eficiencia.

Tabla 31.Resumen del procesamiento de datos.

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
POSTEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

Fuente: Programa SPSS

Observamos que el procesamiento de datos de la eficiencia del Pre-Test y el Post-Test, cada uno de ellos cuentan con 21 casos y apreciamos también que no tienen casos perdidos, por tanto, podemos decir que los datos han sido procesados en un 100%.

Tabla 32. Detalle de los valores de la media.

Estadísticos			
		PRETEST	POSTEST
N	Válidos	21	21
	Perdidos	0	0
Media		,9105	,9824

Fuente: Programa SPSS

En la tabla N° 32 observamos que el valor de la media con referencia a la eficiencia, nos muestra un incremento en los resultados del 0,0719 el cual equivale al 7%,

cuando se compara el antes y el después. los valores son de: 0,9105 y 0,9824 respectivamente.

Tabla 33. Prueba de la normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST	,232	21	,005	,889	21	,022
POSTEST	,208	21	,018	,910	21	,055

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS

La tabla N°33, nos muestra los resultados de la prueba de Shapiro Wilk con un valor de p(sig.) 0,055 mayor al valor de la regla plateada que es de 0,05, por tanto, podemos afirmar que se acepta la Hipótesis nula (Ho) debido a que los datos tienen una distribución normal, concluyendo así que para la hipótesis específica N°1 se debe aplicar la prueba de la T de Student.

Prueba de la T de Student

Tabla 34. Prueba de muestras relacionadas

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRETEST - POSTEST	-,07190	,06047	,01319	-,09943	-,04438	-5,449	20	,000

Fuente: Programa SPSS

Según el contraste estadístico de la tabla N°34 luego de aplicar la prueba de T de Student, observamos que el valor de la significancia es de 0,000 menor al valor 0,05 que es la regla que hemos planteado. Por consiguiente, se rechaza la

Hipótesis nula (H_0) y se concluye afirmando que, la aplicación de la herramienta 5S mejora la **eficiencia** en el Centro Odontológico Vitaldent.

Análisis inferencial – Hipótesis específica N°2

Hipótesis nula (H_0)

La aplicación de la herramienta 5S no mejora la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021.

Hipótesis alterna (H_a)

La aplicación de la herramienta 5S mejora la eficacia en el Centro Odontológico Vitaldent, San Martín de Porres, 2021.

Mediante la prueba de Shapiro Wilk, vamos a cotejar los 21 datos que se han obtenido en el Pre-Test y Post-Test con referencia a la eficacia y así poder conocer si se acepta o se rechaza la Hipótesis específica N°2 dependiendo si estos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Detallamos las reglas de decisión:

Si $p > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula (H_0) porque los datos tienen un comportamiento paramétrico.

Si $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera significativa, debido a que los datos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p < 0.01$, se rechaza la Hipótesis nula (H_0) de manera altamente significativa.

Prueba de normalidad de la eficacia.

Tabla 35. Resumen del procesamiento de datos.

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
POSTEST	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

Fuente: Programa SPSS

Observamos que el procesamiento de datos en la tabla número 35, referido a la eficacia en el Pre-Test y el Post-Test, tienen en total de 21 casos válidos y no tienen casos perdidos, por tanto, podemos decir que los datos han sido procesados en un 100%.

Tabla 36. Detalle de los valores de la media

Estadísticos			
		PRETEST	POSTEST
N	Válidos	21	21
	Perdidos	0	0
Media		,9176	,9438

Fuente: Programa SPSS

En la tabla N° 36 podemos observar que el valor de la media con relación a la eficacia, nos muestra un incremento en los resultados del 0,0262 el cual equivale al 3%, cuando se confronta el antes y el después, los valores son de: 0,9176 y 0,9438 según corresponde al pre-test y post-test.

Tabla 37. Prueba de la normalidad.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
DIDERENCIA	,206	21	,020	,882	21	,016

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Programa SPSS

De acuerdo a la tabla N°37, nos muestra los resultados de la prueba de Shapiro Wilks con un valor de p(sig.) 0,016 menor al valor de la regla plateada que es de 0,05, por lo tanto, se rechaza la Hipótesis nula (Ho) de manera significativa debido a que los datos tienen una distribución no paramétrica. Concluyendo que se debe aplicar la prueba de la T de Wilcoxon.

Prueba de T de Wilcoxon

Tabla 38.Distribución estadística

Estadísticos de contraste ^a	
	POSTEST - PRETEST
Z	-1,686 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,092

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon
b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Programa SPSS

Según el contraste estadístico de la tabla N°38 luego de aplicar la prueba de T de Wilcoxon, observamos que el valor de la significancia es de 0,092 el cual es mayor al valor de 0,05. Por consiguiente, se acepta la Hipótesis nula (Ho) y se concluye

afirmando que la aplicación de la herramienta 5S, no mejora la **eficacia** en el Centro Odontológico Vitaldent.

V. DISCUSIÓN

Posterior a la aplicación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, se concluye afirmando que la implementación de la metodología tuvo éxito sobre la variable dependiente y sus dimensiones, debido a que se pudo incrementar en promedio los valores de la productividad, la eficiencia y la eficacia, objetivo que nos habíamos planteado alcanzar mediante la elaboración de esta tesis en la empresa Vitaldent.

Si nos enfocamos en los resultados obtenidos mediante el programa SPSS, relacionados con la productividad, se comprueba que la Hipótesis general luego de la prueba de la T de Wilcoxon, arroja un valor resultante de $p(\text{sig.}) 0,000 < 0,05$, con este resultado se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Con referencia al valor de la media, el programa SPSS, nos arroja un valor pre-test de 0,8329 y un valor de post-test de 0,9243 haciendo una diferencia de 0,0914 haciendo un incremento en valor porcentual del 9%. en promedio.

El resultado de esta información se puede comparar o respaldar con la investigación de (ROJAS & SALAZAR 2019) de la Universidad Ricardo Palma, que afirmaron que la implementación de la metodología 5S en una empresa importadora de equipos de laboratorio incremento la productividad del 50% al 65% respectivamente.

Así mismo también se puede contrastar con el estudio realizado por (ALVA 2017) de la Universidad Cesar Vallejo, el cual refiere que aplicación de la herramienta 5S en la empresa Metarqel S.A.C. tuvo una influencia satisfactoria en la productividad con un incremento del 19% en el área de procesos.

También podemos confrontar la información, con el estudio del investigador (ORE 2016) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que también refiere que la

implementación de la herramienta 5S en la empresa Gloria S.A. pudo incrementar la productividad en un 15% en el área de Recursos Humanos.

Finalmente podemos cotejar la información con el estudio de (SARAVIA 2020) de la Universidad Cesar Vallejo, el cual refiere que la aplicación de la herramienta 5S en la Municipalidad Provincial del Cusco, específicamente en el área de Recursos Humanos, incremento la productividad de un 70.10% al 79.40% respectivamente.

En referencia a la **hipótesis específica Nro.1** los resultados obtenidos mediante la prueba de T de Student nos arroja un valor de $p(\text{sig.}) 0,000 < 0,05$ con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. El valor de la media que se obtuvo mediante el programa SPSS, tuvo un valor inicial de 0,9105 y luego nos arrojó un valor post-test de 0,9824, haciendo una diferencia de 0,0719 el cual hace un valor porcentual de 7% en promedio de mejora en el tiempo de atención al cliente.

Esta información la podemos respaldar con la investigación que realizo (ORE 2016) en su tesina titulada “Implementación de la metodología 5S en el área de logística Recepción de la empresa Gloria S.A.” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, logrando incrementar la eficiencia en un 45% con la aplicación de la herramienta 5S.

Esta mejorara también guarda relación con la investigación de (SARAVIA 2020) en su tesis titulada “Aplicación de las 5S para mejor la productividad del área de Recursos Humanos de la Municipalidad provincial del Cusco” de la Universidad Cesar Vallejo, quien logro incrementar la eficiencia del 80.63% al 87.80% con la implementación de las 5S.

Finalmente (ROJAS & SALAZAR 2019) con su tesis titulada “Aplicación de la metodología 5S para la optimización de la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio” de la Universidad Ricardo Palma, logro mejorar la eficiencia reduciendo los pedidos con error en 25%, con la implementación de las 5S.

La **hipótesis específica N°2** está referida a la eficacia, el cual mediante la prueba T de Wilcoxon nos arroja un valor $p(\text{sig.}) 0,092 > 0,05$ con este resultado se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. La media que se obtuvo mediante el programa SPSS nos arrojó un valor pre-test de 0,9176 y luego de la aplicación de la herramienta 5S fue de 0,9438 con una diferencia de 0,0262 haciendo un valor porcentual de 2% en promedio. Esto significa que hubo un incremento de la eficacia en relación a pacientes citados y pacientes atendidos.

De esta manera se puede respaldar con la investigación de (SARAVIA 2020) de la Universidad Cesar Vallejo, en su tesis titulada “Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el área de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial del Cusco” logro mejorar la eficacia del 86.80% al 90.67% respectivamente, con la implantación de las 5S.

Así mismo (ROJAS & SAÑAZAR 2019) de la Universidad Ricardo Palma, en su tesis que tiene por título “Aplicación de la metodología 5S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio” los cuales afirman que la aplicación de las 5S logro incrementar la eficacia pasando del 31% al 48% respectivamente.

VI. CONCLUSIONES

Primera.

Para la implementación de cualquier metodología de mejora continua en una empresa de servicio o de producción, tenemos que considerar puntos importantes como la inversión económica, el recurso humano, los materiales entre otros. La aplicación de la herramienta 5S en el Centro Odontológico Vitaldent, se implementó de manera satisfactoria, esto es debido a la participación activa de los dueños de la empresa gestionando los recursos necesarios e incentivando a sus colaboradores a ser partícipes de este proyecto que será en beneficio de los mismos trabajadores y de la empresa.

La aplicación de la herramienta 5S generara un incremento económico mensual de S/. 630.00 con una inversión inicial de S/. 1095.00 y que al final del mes doce del año genera una ganancia de S/. 6.934.90.

Segunda.

La herramienta 5S se implementó en el Centro Odontológico Vitaldent con la finalidad de incrementar la productividad, mediante la organización, rotulación, orden y limpieza, de todo los instrumentos, herramientas, accesorios y documentos que se utilizan para la prestación del servicio odontológico. Reduciendo así los tiempos en la búsqueda de los equipos, mejorar los tiempos en la ubicación de documentos y la reposición de los productos que se utilizan. Mejorar las señalizaciones de las áreas.

Finalmente se concluye afirmando que la prueba de normalidad con un valor $p(\text{sig.}) 0,039 < 0,05$ se dice que tiene una distribución no normal, por lo tanto se realiza la prueba de T de Wilcoxon, el cual muestra un valor $p(\text{sig.}) 0,000 < 0,05$ rechazando así la hipótesis nula y se afirma diciendo que la herramienta 5S, mejora la productividad en la empresa Vitaldent. El valor de la media también nos arroja un valor porcentual del 9% en promedio del incremento de la **productividad**.

Tercera.

Se aplica la herramienta 5S en el Centro odontológico Vitaldent, con el objetivo también de mejorar la eficiencia en el tiempo real de atención con el tiempo programado en la atención de los pacientes.

Finalmente se pudo demostrar mediante el programa SPSS, que la prueba de normalidad con un valor $p(\text{sig.}) 0,055 > 0,05$ entonces, se dice que tiene una distribución normal, por lo tanto se realiza la prueba de T de Student, el cual muestra un valor $p(\text{sig.}) 0,000 < 0,05$ rechazando así la hipótesis nula y se afirma diciendo que la herramienta 5S, mejora la eficiencia en la empresa Vitaldent. El valor de la media también nos muestra una mejora en la **eficiencia** con un valor porcentual del 7% en promedio.

Cuarta.

También se aplicó la herramienta 5S en el Centro odontológico Vitaldent, para mejorar la eficacia en el cumplimiento de los pacientes citados con relación a los pacientes atendidos. En conclusión con el soporte del programa SPSS, podemos afirmar que la prueba de normalidad con un valor $p(\text{sig.}) 0,016 < 0,05$ se dice que tiene una distribución no normal, por lo tanto se realiza la prueba de T de Wilcoxon, el cual muestra un valor $p(\text{sig.}) 0,092 > 0,05$ con el cual se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula, diciendo que la herramienta 5S, no mejora la eficacia en la empresa Vitaldent, pero el valor de la media nos muestra un incremento del 2% en promedio, de la **eficacia** en la empresa.

VII. RECOMENDACIONES

Primera recomendación.

El Centro Odontológico Vitaldent, para mantener el orden y la limpieza del área, debería adicionalmente contratar un personal de limpieza para realizar el trabajo de mantenimiento general, por al menos uno o dos veces a la semana pudiendo ser martes o jueves o solo el día sábado, que el personal no labora. Además, debe recalcar a sus colaboradores y miembros del comité a dar cumplimiento en el llenado de los formatos, así mismo al finalizar sus labores deben dejar limpio y ordenado su área de trabajo en cumplimiento de la tercera S, SEISO.

Segunda recomendación.

El Centro Odontológico Vitaldent, para poder ser más eficiente y eficaz en la prestación del servicio, debería contratar una secretaria, el cual se encargaría de realizar los trámites administrativos, emisión de boletas, facturas, contestar las llamadas y coordinar las citas y realizar la recepción de los pacientes.

De este modo la asistente odontológica realizaría el trabajo de soporte a los doctores para agilizar la atención de los pacientes, cumpliendo así los objetivos trazados de brindar la atención con la misma calidad que lo caracteriza a la

empresa, a más clientes. Como resultado la empresa Vitaldent, tendría una mayor productividad, reduciendo la fatiga y el estrés por la sobrecarga de trabajo.

Tercera recomendación.

A los dueños de la empresa y miembros del comité 5S, persistir en las capacitaciones sobre la herramienta 5S implementada en el Centro Odontológico Vitaldent, con la finalidad de que todos los colaboradores nuevos o estables tengan una mejor adaptación a esta metodología tratando de formar en ellos una cultura de orden y limpieza, que finalmente será en beneficio de la empresa y por ende también de todos los trabajadores.

REFERENCIAS.

EGANA-DELSOL, P.; CBUSTELO, M.; RIPANI, L.; SOLER, N. & VIOLLAZ, M. (2021) Automation in Latin America: Are Women at Higher Risk of Losing Their Jobs? *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 175, 2022, 121333, ISSN 00401625, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121333>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521007642>)

SILVA, J.G.; MACIAS, B.A.; TELLO, E. & DELGADO, J.G. (2021) “La relación entre la calidad en el servicio, satisfacción del cliente y lealtad del cliente: un estudio de caso de una empresa comercial en México” *Ciencia UAT* [online]. vol.15, n.2 [citado 2021-12-08], pp.85-101. Disponible.

LINDO, C.; SANZ, P.; DE-BENITO, J. J. & GALINDO, J. (2015) “Aprendizaje del Lean Manufacturing mediante Minecraft”: aplicación a la herramienta 5S. *RISTI* [online]. 2015, n.16 [citado 2022-01-18] pp.60-75. <http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952015000400006&lng=pt&nrm=iso>.ISSN16469895. <https://doi.org/10.17013/risti.16.60-75>.

SACRISTAN, F.R. (2005) “Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo” <https://books.google.com.pe/books?id=NJtWepnesqAC&pg=PP1&dq=Programa%205S%C2%B4s%20para%20el%20mejoramiento%20continuo%20de%20la%20calidad%20y%20la%20productividad%20en%20los%20puestos%20de%20trabajo&pg=PA4#v=onepage&q&f=true>

AGOSIN, M. R., (2010) et al. “La era de la productividad” cómo transformar las economías desde sus cimientos. *Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo, INSTITUTO DE*

INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, UNAM, Servicio de disseminación selectiva en información económica. Recuperado a partir de, 2010.

CHÁVEZ, J. E. & MORALES, E. J. (2019) “Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del almacén en la empresa transportes y servicios Colpex SAC Chimbote, 2019”.

INACAL, NTP 933.962:2020 (2021. 1ra.ed) <https://www.inacal.gob.pe/cid/categoria/normas-tecnicas-peruanas>.

LAGOS, G.C. (2019) “Aplicación de la herramienta 5S para mejorar la calidad de servicio en el Área de Bienestar de la Empresa Maestro 2019”

BASTIDAS, Y.R. (2018) “Implementación de las 5 s, para la mejora de la calidad del servicio de atención al cliente en el área de logística del Escuadrón Aeronaval N° 23, Callao, 2017”

ISHIKAWA, K. (1994) Introducción al control de calidad. Madrid. Diaz de Santos.

CHACON, J. & RUGEL, S. (2018) “Artículo de revisión. Teorías, modelos y sistemas de gestión de calidad” *Revista espacios* (vol. 39, no 50).

BEDOYA, V. H. F. (2020) “Tipos de justificación en la investigación científica” *Espíritu emprendedor TES* (vol. 4, no 3, p. 65-76).

CHAVESTE, A. D.; GARCIA, D. A.; MANRIQUE, J. M.; MONTOYA, J. K.; SANCHEZ, G. M. (2018) <http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/25142>

RAMIREZ; A. F. (2014) “Implementación del método de las 5S: taller de fabricación de recubrimiento Aster Chile Ltda.”

SANCHEZ, V. F. (2017) et al. “Control, orden y dirección de los sistemas de inventario de Servicios Trejo mediante 5s” <http://reini.utcv.edu.mx:80/handle/123456789/637> [Alumno. TIZAPA, J.G.]

CARRASCO, F. J. C.& MÉNDEZ, M. R. (2019) “Metodología para evaluar el orden y la limpieza en actividades industriales”

GIL, M. R.& LAGO, E. E. (2019) “*Implementación de la metodología 5s y propuestas de mejora para lograr mayor productividad en una Pyme*”. [Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Córdoba] Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Escuela de Ingeniería Industrial.

HERNANDEZ, S.R. (2017) "implementación de 5S en el área de producción de una empresa automotriz" [Instituto Politécnico Nacional](<http://tesis.ipn.mx/handle/123456789/21345>)

CHIRINOS, C. A & RONDON, D. A. et al. (2021) "Aplicación de la metodología 5s para incrementar la productividad en el área de Flota de la Empresa Hagemsa, Arequipa".

ROJAS, C. E. & SALAZAR, S. (2019) "Aplicación de la metodología 5´ S para la optimización en la gestión del almacén en una empresa importadora de equipos de laboratorio"

ALVA, M. A. (2017) "Influencia de la aplicación de las 5´ s en la productividad de la empresa metalmecánica Metarqel SAC"

SARAVIA, E. (2020) "Implementación de las 5S para mejorar la productividad del área de recursos humanos de la municipalidad provincial del Cusco 2020"

ORÉ, K. L. (2016) "Implementación de la metodología 5S en el área de Logística Recepción de la empresa Gloria SA"

ROSARIO, L. J. (2017) "Aplicación de la Metodología 5's como Herramienta de Mejora en el Área de Producción de la Empresa Negociaciones Lanera del Norte SAC. 2017".

RANDHAWA, J. S. & AHUJA, I. S. (2017) "5S—a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*"

BRADY, "cree una fábrica visual, guía 5'S + Seguridad". <https://www.bradyid.com.mx/formularios-de-descarga/guia-5s>.

RODRIGUEZ, H. "Manual de Implementación Programa 5S" (VERSION 1.0, pág.10) <https://books.google.com.pe/books?id=8UskOolXVhcC&lpg=PP1&dq=senati%2C%202014%20sobre%20las%205'S&pg=PT10#v=onepage&q&f=false>

ALDAVERT, J; VIDAL, E; LORENTE, J; ALDAVERT, X. (2018) [https://books.google.es/books?id=KEzcDwAAQBAJ&lpg=PA11&ots=XrzxQWa3lh&dq=ALDAVERT%2C%20J%3B%20VIDAL%2C%20E%3B%20LORENTE%2C%20J%3B%20ALDAVERT%2C%20X.%20\(2018\)%20&hl=es&pg=PA11#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=KEzcDwAAQBAJ&lpg=PA11&ots=XrzxQWa3lh&dq=ALDAVERT%2C%20J%3B%20VIDAL%2C%20E%3B%20LORENTE%2C%20J%3B%20ALDAVERT%2C%20X.%20(2018)%20&hl=es&pg=PA11#v=onepage&q&f=false)

SACRISTAN, F. (2005) en su libro "las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo" (pág.17) <https://books.google.es/books?id=NJtWepnesqAC&lpg=PA13&ots=8uy3oppYfB&dq=fases%20de>

[%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%205s&lr&hl=es&pg=PA17#v=onepage&q=fases%20de%20aplicaci%C3%B3n%20de%20las%205s&f=false](#)

RODRIGUEZ, H. "Manual de Implementación Programa 5S" (VERSION 1.0, pág.10)
<https://books.google.com.pe/books?id=8UskOolXVhcC&lpg=PP1&dq=senati%2C%202014%20sobre%20las%205'S&pg=PT10#v=onepage&q&f=false>

MONROY, M. A. (2021) "Calidad del servicio en restaurantes de Todos Santos" (México) por concepto de género. *rev. Univ. empresa* [online]. (vol.23, n.40, pp.3-32) Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-46392021000100003&lng=en&nrm=iso>Epub Sep 10, 2021. ISSN 0124-4639. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.8229>.

BURGA, D. & MORE, A. (2005) "PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD": LOS VERDADEROS RETOS DE LA NACIÓN. *TEMA CENTRAL*, (pág. 185.)

GUTIÉRREZ, H. (2010) "Calidad total y productividad"

RAMÍREZ, J. L. M. (2020) "Impacto de factores del desarrollo cultural] organizacional, en la rentabilidad empresarial" [Revista Científica Orbis Cognita, (vol. 4, no 2, pág. 140-157).

ESTEBAN, N. (2018) Tipos de investigación"

SANCHEZ, F. A. (2019) "Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa" consensos y disensos. *Rev. Digit. Invest. Docencia Univ.* [online]. (vol.13, n.1pp.102-122) <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222325162019000100008&lng=es&nrm=iso>.ISSN22232516. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>.

MASID, O. et al. (2017) "La metáfora lingüística en español como lengua extranjera" (ELE). Estudio pre-experimental en tres niveles de competencia.

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. 1989.

HERRERA, J. (2013) "Productividad"
<https://books.google.com.pe/books?id=ObSOAgAAQBAJ&lpg=PP1&dq=productividad&pg=PA11#v=onepage&q=productividad&f=false>

ARIAS, F. G. (2012) pág.81
<https://books.google.com.pe/books?id=W5n0BgAAQBAJ&lpg=PA2&dq=proyecto%20de%20investi>

[gacion%206ta%20edicion&pg=PA2#v=onepage&q=proyecto%20de%20investigacion%206ta%20edicion&f=false](#)

RAMOS, J.; ÁGUILA, V. & BAZALAR, A.
(2020)<https://books.google.com.pe/books?id=6ZcLEAAAQBAJ&pg=PA1&dq=%E2%80%9CPor%20lo%20tanto%2C%20un%20subconjunto%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20con%20las%20caracter%C3%ADsticas%20requeridas%20para%20un%20censo%20es%20lo%20suficientemente%20claro%20como%20para%20evitar%20confusiones.&pg=PT19#v=onepage&q&f=false>

ANEXOS

Anexo 1.Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA
Las 5S	GUTIERREZ P. (2014) refiere que, “Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros”.	Las 5S, es una metodología que, con una implementación adecuada, nos ayuda a utilizar mejor los espacios en la empresa, evitar accidentes, optimizar los tiempos y mejorar la calidad del servicio e imagen para nuestros clientes.	Seiri (clasificar)	Nivel de cumplimiento de auditorías	$NC = \frac{\text{Punaje Alcanzado}}{\text{Punaje Esperado}} * 100\%$ <p>NC = Nivel de cumplimiento de la auditoria</p>	Razón
			Seiton (ordenar)			
			Seiso (limpiar)			
			Seiketsu (estandarización)			
			Shitsuke (disciplina)			
Productividad	Para PROKOPENKO, J. (1989) la productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicio y los recursos necesarios para obtenerla. (pág. 3)	Desde mi punto de vista, significa que la productividad es la utilización de los materiales o productos de la empresa, de una manera responsable y eficiente en la fabricación de un producto o en la prestación de un servicio.	Eficiencia	Índice de eficiencia	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <p>I1 = índice de eficiencia</p>	Razón
			Eficacia	Índice de eficacia	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programdos}} * 100\%$ <p>I2= Índice de eficacia</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia (2021)

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General
Se define ¿Cómo será la aplicación de la herramienta 5S para mejorar la calidad del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021?	Cómo la aplicación de la herramienta 5S podría mejorar la calidad del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021	Cómo la aplicación de la herramienta 5S mejorará la calidad del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021
Problema Especifico 1.	Objetivo Especifico 1.	Hipótesis Especifico 1.
¿Como la aplicación de la herramienta 5S mejorara la satisfacción del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021?	Determinar de qué manera la aplicación de la herramienta 5S mejora la satisfacción del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021	La aplicación de la herramienta 5S mejorará la satisfacción del servicio en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021
Problema Especifico 2.	Objetivo Especifico 2.	Hipótesis Especifico 2.
¿Cómo será la aplicación de la herramienta 5S para mejorar el tiempo de atención al cliente en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021?	Determinar de qué manera la aplicación de la herramienta 5S mejorará el tiempo de atención al cliente en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021	La aplicación de la herramienta 5S mejorará el tiempo de atención al cliente en el Centro Odontológico Vitaldent E.I.R.L., San Martín de Porres, 2021

Fuente: Elaboración propia 2021


Anexo 3. Check List de Auditoría

Lista de Verificación del Centro Odontológico Vitaldent -5S								
Área :	Calificación final:		Calificado por:		Fecha:			
	Calificación previa:		Freddi Tuesta Lopez	/..../2022			
5s	N°	DEESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN					TOTAL
			1	2	3	4	5	
CLASIFICACIÓN	1	Existen cosas innecesarias alrededor?						
	2	Existen objetos/cosas innecesaria que afecten el trabajo?						
	3	Existen materiales /equipos no utilizados en el área?						
	4	Es difícil encontrar los objetos requeridos ?						
	PROMEDIO:			TOTAL				
ORGANIZACIÓN	1	Existen señalización adecuada ?						
	2	Los espacios estan identificados por productos?						
	3	Existe un máximo o mínimo de los materiales en el área?						
	4	Existe un correcto inventario de los materiales/productos						
	PROMEDIO:			TOTAL				
LIMPIEZA	1	Cuenta con persoal de limpieza?						
	2	Se inspeccionan los materiales en la empresa?						
	3	Los productos se encuentran en buen estado de limpieza?						
	4	Las áreas de la empresa estan en buen estado de limpieza?						
	PROMEDIO:			TOTAL				
ESTANDARIZACIÓN	1	Se ha implementado propuestas de mejora?						
	2	Se respeta el espacio para cada producto?						
	3	Existe un plan de mejora en un futuro?						
	4	Existen procedimientos claros, escritos y actuales ?						
	PROMEDIO:			TOTAL				
DISCIPLINA	1	Tienen conocimiento sobre la metodología 5S?						
	2	Los colaboradores llegan puntuales al trabajo ?						
	3	Cuenta con un ambiente de trabajo agradable ?						
	4	Existe demora en la recepción de los pacientes ?						
	PROMEDIO:			TOTAL				
PROM. TOTAL			CALIFICACIÓN TOTAL					


LEYENDA	
1	Si existe
2	No existe
3	Deficiente
4	Aceptable
5	Excelente

Fuente: Elaboración propia 2021

Anexo 4.F Ficha de elementos innecesarios – Implementación de las 5S


		FICHA DE ELEMENTOS DE INNECESARIOS		Versión: 001-2021/ FTL	
ÁREA:		FECHA:			
RESPONSABLE:		HORA:			
N°	ARTÍCULO	CANTIDAD	UBICACIÓN*	DISPOSICIÓN*	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
<p>UBICACIÓN*. Almacén, Desechar, Donar, Vender..... DISPOSICIÓN*. Especificar próximo lugar de utilidad</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>					
_____ <i>Firma del responsable</i>			_____ <i>Firma Gerente Vitaldent</i>		

Anexo 5.Ficha de control de elementos – Implementación de las 5S

		FICHA DE CONTROL DE ELEMENTOS			Versión: 001-2021/ FTL	
Área:				Fecha: / /		
Responsable:				Hora: :		
N°	ARTÍCULO	CANTIDAD	PEDIDO		CANTIDAD	
			SI*	NO		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
<p><i>SI*: especificar la cantidad de compra</i></p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>						
_____ <i>Firma del responsable</i>			_____ <i>Firma Gerente Vitaldent</i>			


Fuente: Elaboración propia 2021

Anexo 6. Acta de reunión – Implementación de las 5S

		ACTA DE REUNIÓN		Versión: 001-2021/ FTL
Tema:		Fecha:	/ /	
Lugar:		Hora Inicio:	:	
Encargado:		Hora Término:	:	
LISTA DE PARTICIPANTES				
Nº	Apellidos y Nombres	DNI	Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
<p>Acuerdos de la reunión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓ <p>Observaciones.</p> <p>.....</p> <p>.....</p>				
<p>_____</p> <p><i>Gerente de Vitaldent</i></p> <p><i>DNI.</i></p>				

Fuente: Elaboración propia 2021

Anexo 7. lista de verificación de la Unidad dental – Implementación de las 5S

		CHECKLIST DE VERIFICACIÓN DE LA UNIDAD DENTAL										Versión: 001-2021/ FTL		
Encargado:		Dr. Julio Torres				Fecha Último Mantenimiento:				20.../...06.../2021...				
Área:		Consultorio 1				Fecha Próximo Mantenimiento:				20.../ 06.../2022...				
N°	DESCRIPCIÓN	Fecha: / 02 / 22		Fecha: / 03 / 22		Fecha: / 04 / 22		Fecha: / 05 / 22		Fecha: / 06 / 22		Fecha: / 07 / 22		
		¿Se encuentra operativo?												
		SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI*	NO*	SI
1	FILTROS DE AIRE													
2	FILTROS DE SUCCIÓN DE FLUIDOS													
3	MANGUERAS													
4	PEDAL DE LA UNIDAD													
5	SUCTOR DE FLUIDOS													
6	LÁMPARA DE LA UNIDAD													
<i>SI* (La parte verificada está bien) / NO* (Necesita mantenimiento o sustitución, detallar en observaciones)</i>														
OBSERVACIONES.....														
_____ <i>Firma del Encargado</i>							_____ <i>Firma Gerente Vitaldent</i>							

Fuente: Elaboración propia 2022

Anexo 8. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.

Herramienta 5S

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Fórmula	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	SEIRI (Clasificar)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p><i>NC = Nivel de cumplimiento de la auditoría</i></p>	X		X		X		
2	SEITON (Ordenar)		X		X		X		
3	SEISO (Limpiar)		X		X		X		
4	SEIKETSU (Estandarización)		X		X		X		
5	SHITSUKE (Disciplina)		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ... HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [...] **No aplicable** [...]
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Mgrt. Gustavo Adolfo Montoya cárdenas **DNI:** 07500140
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



GUSTAVO ADOLFO
MONTAYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. INP N° 144806

Firma del Experto Informante.

Anexo 9. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.

Productividad.

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
1	EFICACIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <i>I2= Índice de Eficacia</i>	X		X		X		
2	EFICIENCIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <i>I1 = Índice de Eficiencia</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [...]No aplicable [...]**
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Mgtr. Gustavo Adolfo Montoya cárdenas **DNI:** 07500140
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente odimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, esconciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteadosson suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



 MONTAYA CÁRDENAS
 INGENIERO INDUSTRIAL
 REG. EXP. N° 144606

Firma del Experto Informante

Anexo 10. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.

Herramienta 5S

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Fórmula	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	SEIRI (Clasificar)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p><i>NC = Nivel de cumplimiento de la auditoria</i></p>	X		X		X		
2	SEITON (Ordenar)		X		X		X		
3	SEISO (Limpiar)		X		X		X		
4	SEIKETSU (Estandarización)		X		X		X		
5	SHITSUKE (Disciplina)		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ... HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [...]No aplicable [...]**
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Mg. Sunohara Ramírez, Percy Sixto **DNI:** 40608759
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



Firma del Experto Informante.

Anexo 11. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.

Productividad.

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
1	EFICACIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <i>I2= Índice de Eficacia</i>	X		X		X		
2	EFICIENCIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <i>I1 = Índice de Eficiencia</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [...]No aplicable [...]**
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Mg. Sunohara Ramírez, Percy Sixto **DNI:** 40608759
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



Firma del Experto Informante

Anexo 12. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable independiente.

Herramienta 5s

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Fórmula	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	SEIRI (Clasificar)	$NC = \frac{\text{Puntaje Alcanzado}}{\text{Puntaje Esperado}} * 100\%$ <p><i>NC = Nivel de cumplimiento de la auditoría</i></p>	X		X		X		
2	SEITON (Ordenar)		X		X		X		
3	SEISO (Limpiar)		X		X		X		
4	SEIKETSU (Estandarización)		X		X		X		
5	SHITSUKE (Disciplina)		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ... HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [...]No aplicable [...]**
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael DNI: 08698815
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna, el enunciado del ítem es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PhD)
INGENIERO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIA
SINACI - REGISTRO PROFESIONAL

Firma del Experto Informante.

Anexo 13. Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la variable dependiente.

Productividad.

Nro.	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
1	EFICACIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I2 = \frac{\text{Requerimientos realizados}}{\text{Requerimientos programados}} * 100\%$ <i>I2= Índice de Eficacia</i>	X		X		X		
2	EFICIENCIA	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	$I1 = \frac{\text{Tiempo real}}{\text{Tiempo programado}} * 100\%$ <i>I1 = Índice de Eficiencia</i>	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:

- **Aplicable [X] Aplicable después de corregir [...]No aplicable [...]**
- **Apellidos y Nombres del Juez Validador:** Dr. Diaz Dumont, Jorge Rafael **DNI:** 08698815
- **Especialidad del validador:** Ingeniero Industrial

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, esconciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteadosson suficientes para medir la dimensión

Lima, sábado 29 de enero del 2022



Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PNC)
INVESTIGADOR-CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO
SINACYT - REGISTRO REGINA 1997

Firma del Experto Informante