



# FACULTAD DE INGENIERIA

---

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

**“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD IMPLEMENTANDO PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACIÓN Y DETERMINANDO EL INDICADOR DE PALANCA AL PROYECTO NUEVAVISTA LIMA, CALLAO 2020”**

Trabajo de suficiencia profesional para el título profesional de:

**Ingeniero Civil**

**Autor:**

Marcos Antonio Inga Inga

**Asesor:**

Ing. Rubén Kevin Manturano Chipana

Lima – Perú

2021

## DEDICATORIA

Esta tesis la dedico para mi familia, esposa e hijos que me motivaron y me brindaron siempre su apoyo absoluto para concluir mi hermosa carrera y terminar con mi objetivo del título profesional.

## AGRADECIMIENTO

Inicio dando gracias a Dios por permitirme dar el siguiente paso a la titulación, agradecido por integrar como alumno en esta notable Universidad Privada del Norte, que tiene excelentes y grandes colaboradores que contribuyeron con mi desarrollo académico y profesional, agradezco por el apoyo a mis familiares que siempre creyeron en mí y me brindaron su apoyo incondicional. Finalizo dando las gracias también a mi asesor por este taller de asesoramiento por su tiempo ofrecido y contribución de manera perseverante.

## TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	6
RESUMEN EJECUTIVO.....	10
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....	40
CAPÍTULO 3. DESCRIPCION DE LA EXPERIENCIA .....	46
CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....	54
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	93
ANEXOS .....	94
Anexo 01: Constancia y/o certificado de trabajo de la Organización .....	94
Anexo 01: Carta de autorización de uso de información de la organización .....	95

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. NO CONFORMIDAD ANTES DE VS POSTERIOR A LA IMPLEMENTACION.....	83
TABLA 2. OBSERVACION ANTES DE VS PORTERIOR A LA IMPLEMENTACION.....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. PALANCA 1 .....	13
FIGURA 2. PALANCA 3 TRES TIPOS DE ALCANCE DE PRODUCTIVIDAD.....	14
FIGURA 3. ACCION PREVENTIVA. ....	14
FIGURA 4. CLINICA DELGAGO. ....	15
FIGURA 5. PARQUE DE LA HUACA .....	16
FIGURA 6. EDIFICIO EMPRESARIAL BASADRE. ....	16
FIGURA 7. INSTITUTO USIL. ....	17
FIGURA 8. CONDOMINIO DEL AIRE.....	17
FIGURA 9. CONDOMINIO NUEVAVISTA. ....	18
FIGURA 10. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	18
FIGURA 11. ORGANIGRAMA DE LA OBRA. ....	19
FIGURA 12. FICHA RUC SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.. ....	20
FIGURA 13. VIGENCIA DE PODER.....	21
FIGURA 14. POLITICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE. ....	22
FIGURA 15. MATRIZ FODA GENERAL SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU. ....	24
FIGURA 16. MATRIZ FODA PRODUCCION SAN JOSE PERU. ....	25
FIGURA 17. CERTIFICADO AL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD. ....	26
FIGURA 18. CERTIFICADO AL SISTEMA DE AMBIENTAL. ....	27
FIGURA 19. ACREDITACION ISO 9001:2015. ....	28
FIGURA 20. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	30
FIGURA 21. EXCAVACION DE PLATAFORMADO. ....	31
FIGURA 22. EXCAVACION DE CISTERNA. ....	31

FIGURA 23. EVIDENCIA DEL AUTOR EN LA EXPERIENCIA.....	32
FIGURA 24. LIBERACION DE ARMADURA DE ACERO EN COLUMNAS.....	32
FIGURA 25. LIBERACION DE ARMADURA DE ACERO COLUMNA. ....	33
FIGURA 26. VERIFICACION DE UBCACION DE LA COLUMNA.....	33
FIGURA 27. MONTAJE DE ACERO PREARMADO. ....	34
FIGURA 28. VERFICIACION DEL SLUMP. ....	34
FIGURA 29. INSPECCION DEL ESPESOR DE MICRAS.....	35
FIGURA 30. PISCINA EN SUM. ....	35
FIGURA 31. ACABADO EN DEPARTAMENTO.....	36
FIGURA 32. FORMULA DE PALANCA. ....	38
FIGURA 33. DESVIACIONES VS NO CONORMIDAD. ....	42
FIGURA 34. ACCION CORRECTIVA. ....	43
FIGURA 35. HERRAMIENTAS PARA CONTROL DE CALIDAD. ....	44
FIGURA 36. CONDOMINIO NUEVAVISTA.....	45
FIGURA 37. DISTRIBUCION DE DEPARTAMENTOS.....	47
FIGURA 38. PALANCA DE CALIDAD. ....	52
FIGURA 39. ESQUEMA ROB, RNC, PL. ....	53
FIGURA 40. TABLA DE BARRAS. ....	53
FIGURA 41. TABLA DE MEJORA. ....	53
FIGURA 42. OBSERVACION DE PLANEIDAD EN MURO TARRAJEADO.....	54
FIGURA 43. OBSERVACION DE HUMEDAD EN FACHADA. ....	55
FIGURA 44. PAPEL SE DESPRENDE DEL SUSTRATO. ....	55
FIGURA 45. INCORRECTO ACABADO DE ENCHAPE. ....	56
FIGURA 46. CICLO SHEWART.....	57

FIGURA 47. CRONOGRAMA DE OBRA.....	57
FIGURA 48. INICIO DE ACTIVIDADES CRITICAS. ....	58
FIGURA 49. MANUAL DE TOLERANCIAS. ....	59
FIGURA 50. MMDD Y EET. ....	59
FIGURA 51. TOLERANCIAS DE TARRAJEO. ....	60
FIGURA 52. TOLERANCIA DE DERRAMES. ....	61
FIGURA 53. VERIFICACION DE TOLERANCIA.....	61
FIGURA 54. PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO. ....	62
FIGURA 55. APROBACION DEL PROCEDIMIENTO. ....	63
FIGURA 56. TOLERANCIA DE ENCHAPE.....	64
FIGURA 57. PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO. ....	65
FIGURA 58. APROBACION DE PROCEDIMIENTO.....	66
FIGURA 59. TOLERANCIA DE PAPEL MURAL. ....	67
FIGURA 60. PROCEDIMIENTO APROBADO.....	68
FIGURA 61. DISTANCIA DE VERIFICACION.....	69
FIGURA 62. TOLERANCIA DE CRISTAL. ....	70
FIGURA 63. TOLERANCIAS BURBUJAS EN LOS CRISTALES.....	70
FIGURA 64. PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO Y APROBADO.....	71
FIGURA 65. PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO Y APROBADO.....	72
FIGURA 66. PROCEDIMIENTO IMPLEMENTADO Y APROBADO.....	73
FIGURA 67. CAPACITACION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACION. ....	75
FIGURA 68. DIFUSION AL PERSONAL DE STAFF . ....	76
FIGURA 69. SUBMITTAL DE APROBACION.....	77
FIGURA 70. PROTOCOLO DE VERIFICACION.....	78



FIGURA 71. FORMATO DE DETECCION DE HALLAZGO.....	81
FIGURA 72. ESTATUA DE HALLAZGO.....	82
FIGURA 73. PORCENTAJE DE ROB Y NC . .....	83
FIGURA 74. PORCENTAJE DE ROB Y NC .....	83
FIGURA 75. OSERVACION POR PARTE DEL CLIENTE. ....	84
FIGURA 76. FORMULA GENERAL PALANCA. ....	85

## RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de suficiencia profesional con el tema mejoramiento del sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y determinando el indicador de palanca al proyecto Nuevavista, Lima, Callao 2020, tiene como objetivo principal determinar el valor del indicador de palanca con la implementación de los procedimientos de aceptación al proyecto Nuevavista.

La empresa San José Constructora Perú S.A. ha ejecutado la 2da etapa del proyecto Nuevavista bajo la normativa de mi vivienda, ubicado en el distrito de Bellavista Callao, que consta de 4 torres con un total de 10 edificios a construir a futuro.

En este trabajo de investigación se quiere demostrar la importancia de contar con los procedimientos de aceptación, que tan influyente es contar con dicha información y cómo podemos demostrar su eficiencia, para ello tenemos el indicador de gestión de calidad palanca que determinara el factor.

Dentro de mi experiencia profesional y mi experiencia en la elaboración de este trabajo por suficiencia profesional, aprendí muchas cosas en cuanto a la implementación de los procedimientos de aceptación, y de qué manera esto se tiene que poner en práctica en campo, como referencia se tomó en cuenta el ciclo de Walter Shewhart que nos ayudó en mucho en tener las etapas claras para implementar, hacer, verificar y estandarizar.

De tal manera se analizaron los procedimientos críticos de la construcción, el cual nos generaba reproceso por costo de no calidad, y nos conllevan a observaciones con el cliente, es por tal razón se decide implementar los procedimientos de aceptación el cual se estaría determinando su eficiencia con el indicador de palanca.

Palabras clave: Calidad, ciclo shewhart, implementación, indicador de gestión.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día en la actualidad el sistema de gestión de calidad tiene mucha importancia dentro de las obras de edificaciones. La gestión de calidad ha tenido muchas evoluciones, en el siglo XIX cuando el trabajo manual es reemplazado por el trabajo mecánico, en ese entonces inicia la aparición de la persona encargada de revisar o inspeccionar la eficacia de las operaciones de los trabajos, este es la iniciativa del control de calidad en dicho tiempo. En el año 1950 y 1980, las organizaciones descubren que el control a través de estadísticas no es competente, para ello diagnosticaron que necesitan procesos en cada etapa para llevar un mayor control. Entre los años 80 y mediados de los 90, la calidad sigue evolucionando y se considera como un proceso de control estratégico, (*fuentes ISOtools*). En la actualidad el sistema de gestión de calidad debe de cumplir los requisitos de la norma ISO 9001 que todas las organizaciones deben de cumplir ya sea que brindan un servicio o por un producto. En obras de tipo edificaciones se tiene mucha influencia la calidad, y decimos que el concepto de calidad, es cumplir con el grado en el que un conjunto de características de un objeto cumple los requisitos. En la antigüedad se tiene grandes referentes de la calidad como, Walter Shewhart (1920), Joseph Juran (1950), Kaoru Ishikawa (1960), Phillip Crosby (1970), Henry Ford (1920), Edwards Deming (1950)

En la antigüedad Walter Shewhart desarrolló la calidad científica, en la segunda guerra mundial se dio un incremento del estándar de calidad que va de la mano de la tolerancia, Shewhart implementó el ciclo de planear, hacer, verificar y actuar. Después de la segunda guerra mundial Joseph Juran y Edwards Deming fueron a apoyar a modernizar toda la industria japonesa, Deming implementó el ciclo de planear, hacer, estudiar y actuar. Kaoru Ishikawa difundió el diagrama de Ishikawa conocido también como cola de pescado, su política de su persona era interactuar más con el cliente, Ishikawa dirigió la revolución de calidad en el país

de Japón, explayo el análisis de la causa raíz, los puntos que considero fue material, maquina, mano de obra, medición, método, medio ambiente. Phillip Crosby tenía la cultura de enfocarse que los trabajos deben de ejecutarse bien a la primera vez y los criterios que considero fue calidad es cumplir con las especificaciones técnicas, el sistema de calidad significa prevención y la estandarización implica cero defectos.

A nivel internacional las empresas constructoras manejan un sistema de gestión de calidad ISO-9001-2015, en Perú existen varias organizaciones reconocidas que tienen implementado un sistema de gestión de calidad.

La constructora San José Constructora Perú S.A cuenta con un sistema de gestión de integrado. La organización viene ejecutando el proyecto Nuevavista, por lo cual, para fines de utilización de información para la tesis de suficiencia profesional, se consideró la etapa II que corresponde 4 edificios denominado torres 5,6,7 y 8, en donde se implementó los procedimientos de calidad y los indicadores de control de calidad para mejorar la eficiencia del proyecto cumplimiento los entregables en el tiempo previsto , en el inicio de la ejecución del proyecto no se contaba con los procedimientos de trabajos e indicadores de control de calidad por lo que se carecía de dicha documentación, y que nos reflejan no conformidad y desviaciones del producto.

Por tal motivo se quiere demostrar con dicho trabajo de suficiencia profesional de como la implementación de los procedimiento de aceptación e indicador la palanca de calidad al sistema de gestión de calidad ayudo en mejorar la eficiencia en cumplimiento de los entregables reflejados en tiempo, costo y calidad del proyecto y minimizando las no conformidad del cliente al proyecto Nuevavista etapa II empresa San José Constructora Perú S.A. designada para la ejecución de inicio a fin del proyecto.

Que se entiende por el indicador la **PALANCA DE CALIDAD**, es una relación entre **ROB** (reporte de observación preventivo), **RNC** (reporte de no conformidad) y **PL** (reportes pendientes (punch list)).

Reporte de observación – **ROB**, son reportes que identifica el contratista sobre incidentes de calidad, o desviaciones que ocurren antes o durante el proceso constructivo, durante la ejecución del proyecto. No se determina observación a los trabajos pendientes. No siempre van tener como resultados un reproceso.

Reporte de no conformidades – **RNC**, son reportes que identifica el contratista sobre defectos de calidad post proceso que implican un reproceso para lograr que el entregable este acorde a las especificaciones técnicas. Estos hallazgos se generan durante la ejecución del proyecto.

Punch list – **PL**, son los defectos que identifica el cliente durante la etapa de entrega del proyecto. La cantidad y el levantamiento de estos impactan en el plazo de entrega y genera costos no previstos.

El indicador palanca tiene de sub indicadores, número 1 y 2, para mi proyecto reflejaremos el caso 2, que se muestra líneas abajo

**PALANCA #1 - EJECUCIÓN**

En esta etapa del Proyecto se prioriza la prevención durante la ejecución dado el principio:

"A mayor prevención, menor cantidad de No Conformidades "

$$\frac{\#ROB}{\#RNC} \geq 10$$

Figura 1. Palanca 1

Fuente: Quality consulting

**PALANCA #2 - ENTREGA**

En esta etapa se verifica el cumplimiento de requisitos técnicos en la entrega dado el principio:

“A mayor prevención por parte del contratista, menor cantidad de observaciones del cliente en la Entrega”

$$\frac{\#ROB + \#RNC}{\#PL} \geq 3$$

La siguiente lámina ilustra como se deben interpretar las relaciones antes mostradas.

Figura 2. Palanca 2

Fuente: Quality consulting

Conforme a Arrascue Delgado Jesús Elizabeth y Segura Cardozo Edgar Benjamín (2015) en el trabajo de tesis estudio y sustento sobre la gestión de calidad y su influencia en la satisfacción al cliente, implementando procedimientos de investigación referente a la materia. Su objetivo principal era determinar la influencia que existe en el sistema de gestión de calidad en la ejecución del proyecto.

De acuerdo a la ISO 9000 v 2015: la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.



Figura 3. Acción preventiva

Fuente: ISO 9000 v 2015

### 1.1. Información de la empresa

La empresa SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERÚ S. con número de RUC 20267086487, inicia sus actividades en el año 1995 en Perú, su oficina central se ubica en Av. La Paz Nro. 1949, en Miraflores, Lima, Perú. La organización tiene 3 unidades de negocio experimentado y que frecuentemente se unen entre sí para ejecutar el proyecto más apropiado. Las 3 unidades de negocio son el siguiente:

-Edificación

-Obra civil

-Ingeniería y construcción industrial

Los proyectos ejecutados en Perú por la organización San José Constructora Perú S.A., son de gran envergadura por clientes reconocidos dentro del país a nivel nacional e internacional, por lo que a continuación se mencionan los siguientes tipos de proyectos:

-Clínica Delgado, es un proyecto hospitalario ubicado en Lima, Perú, comprendido para la hospitalización y emergencia las 24 horas.



*Figura 4.* Clínica Delgado

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A.

-Condominio Parque de la Huaca, es un proyecto multifamiliar ubicado en Lima, Perú, comprendido por 64 edificios de 12 pisos.



*Figura 5. Parques de la Huaca*

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A

-Edificio Empresarial Basadre, es un edificio de primer nivel ubicado en Lima, Perú, comprendido de 7 pisos de oficinas, 121 estacionamientos distribuidos en 12 sótanos.



*Figura 6. Edificio Empresarial Basadre*

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A.

-Instituto Superior Tecnológico de Emprendedores de la universidad San Ignacio de Loyola (USIL), ubicado en Lima, Perú, edificio educativo comprendido de 10 pisos y 4 sótanos.





*Figura 7.* Instituto Usil

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A

-Condominio del Aire, es un proyecto multifamiliar ubicado en Lima, Perú, comprendido por 44 edificios y 1392 viviendas, construidos en 7 etapas.



*Figura 8.* Condominio del Aire

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A.

-Condominio Nuevavista, es un proyecto multifamiliar ubicado en Bellasvista provincia del Callao, Lima, Perú, comprendido de 10 edificios y 1104 viviendas, su construcción está en proceso de ejecución.



Figura 9. Condominio Nuevavista

Fuente: Web San José Constructora Perú S.A.

Estos son algunos proyectos ejecutados por la organización que siempre demuestra su compromiso con el cliente que se basa en la confianza, transparencia profesionalidad y en un estricto cumplimiento de todos los términos contractuales adquiridos. Fuente San José Constructora Perú S.A. A continuación, se detalla el organigrama central y del proyecto Nuevavista.

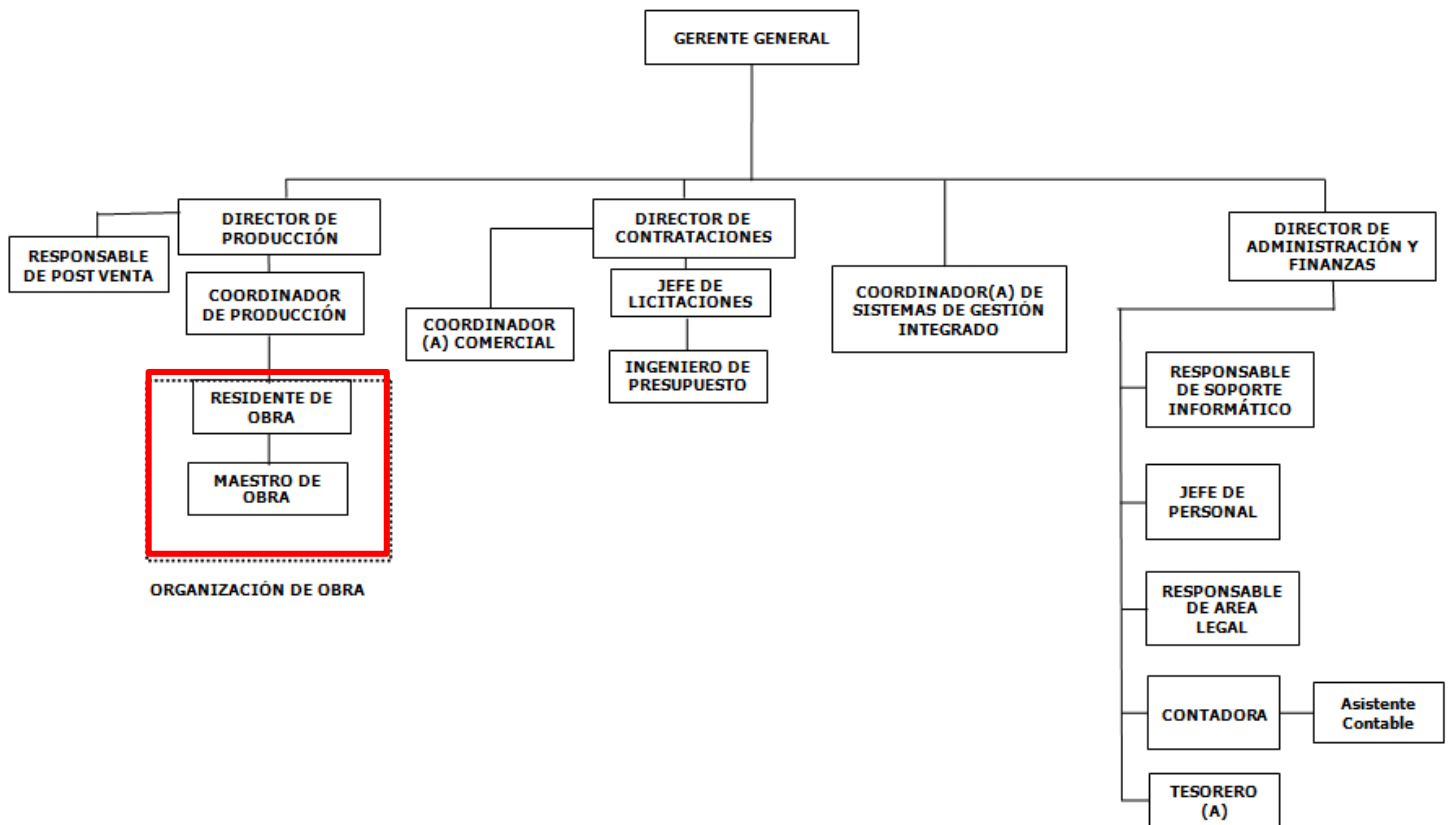


Figura 10. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

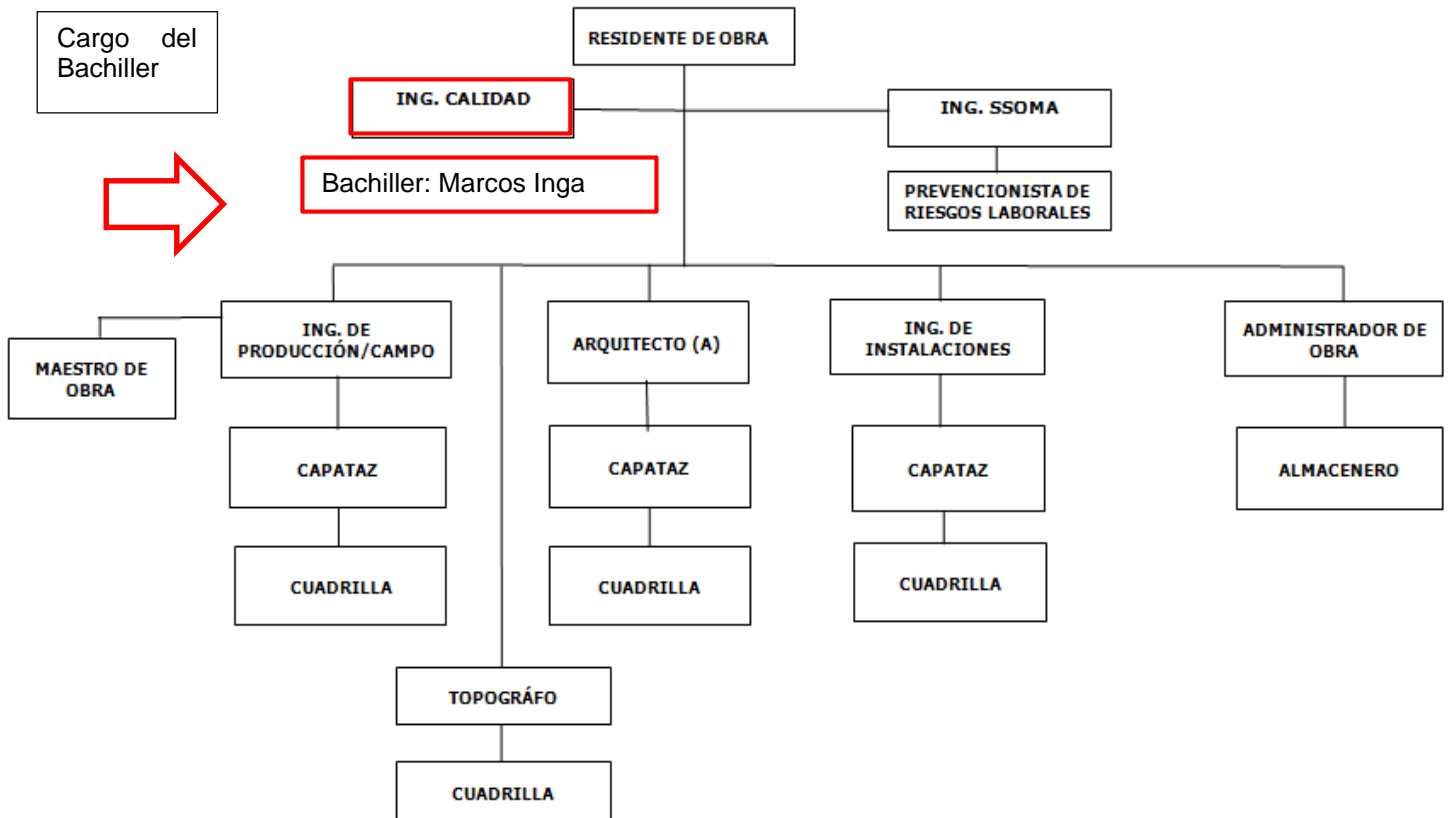


Figura 11. Organigrama de la obra

Fuente: Elaboración propia

La actividad principal de la organización, es construcciones de edificios, la segunda actividad es construcción y vías ferrocarril, tal como se aprecia en la ficha ruc líneas abajo.

<b>FICHA RUC : 20267086487</b>	
<b>SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.</b>	
Número de Transacción : 41609636	
CIR - Constancia de Información Registrada	
<b>Información General del Contribuyente</b>	
Apellidos y Nombres ó Razón Social	: SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.
Tipo de Contribuyente	: 26-SOCIEDAD ANONIMA
Fecha de Inscripción	: 23/05/1995
Fecha de Inicio de Actividades	: 23/05/1995
Estado del Contribuyente	: ACTIVO
Dependencia SUNAT	: 0011 - I,PRICO NACIONAL
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO
Emisor electrónico desde	: 26/07/2016
Comprobantes electrónicos	: FACTURA (desde 26/07/2016)
<b>Datos del Contribuyente</b>	
Nombre Comercial	: -
Tipo de Representación	: -
Actividad Económica Principal	: 4100 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
Actividad Económica Secundaria 1	: 4210 - CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS Y VÍAS DE FERROCARRIL
Actividad Económica Secundaria 2	: 4290 - CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	: COMPUTARIZADO
Sistema de Contabilidad	: COMPUTARIZADO
Código de Profesión / Oficio	: -
Actividad de Comercio Exterior	: IMPORTADOR
Número Fax	: 1 - 2150801
Teléfono Fijo 1	: 1 - 2150800
Teléfono Fijo 2	: 1 - 2150804
Teléfono Móvil 1	: - - 994297589
Teléfono Móvil 2	: -
Correo Electrónico 1	: ldoya.ruibal@sanjoseperu.pe
Correo Electrónico 2	: liseite.silva@sanjoseperu.pe
<b>Domicilio Fiscal</b>	
Actividad Económica	: 4100 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
Departamento	: LIMA
Provincia	: LIMA
Distrito	: MIRAFLORES
Tipo y Nombre Zona	: URB. ARMENDARIZ
Tipo y Nombre Vía	: AV. LA PAZ
Nro	: 1049
Km	: -
Mz	: -
Lote	: -
Dpto	: -
Interior	: -
Otras Referencias	: -
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal	: ALQUILADO
<b>Datos de la Empresa</b>	
Fecha Inscripción RR.PP	: 25/07/1995
Número de Partida Registral	: 03023300
Tomo/Ficha	: 118342
Folio	: -
Asiento	: -
Origen del Capital	: NACIONAL
País de Origen del Capital	: -

Figura 12. Ficha Ruc San José Constructora Perú S.A

Fuente: Sunat 2021

San José Constructora Perú S.A. pertenece al grupo SAN JOSÉ que es una empresa multinacional o internacional de raíces español. Nace en el año 1962, y en el año 1995 ingresa a Perú convirtiéndose en una empresa competitiva. Su actual gerente general en Perú es Juan Antonio Acedo y su apoderada actualmente es la Sra. Julissa Cárdenas Huamán con número de DNI 40278675, tal cual se aprecia líneas abajo.



Código de Verificación:  
84049002  
Solicitud N° 2021 - 840439  
24/02/2021 16:09:01

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS  
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

**CERTIFICADO DE VIGENCIA**

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 03023300 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de **CÁRDENAS HUAMAN, JULISSA PAOLA**, identificado con DNI N° 40278675 , cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.

**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS

**ASIENTO:** C00019

**CARGO:** APODERADA

**FACULTADES:**

C00019

OTORGAMIENTO DE PODER

*Figura 13. Vigencia de poder*

Fuente: Sunarp

La empresa cuenta con su política de calidad y medio ambiente el cual ha sido difundida a todo el personal nuevo de profesionales que ingresa a laboral.



**POLÍTICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

*La Dirección del GRUPO SANJOSE, consciente del compromiso que contrae con sus clientes en sus diferentes sectores de actuación, y desde el respeto al medio ambiente, ha establecido en su organización un Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente basado en las normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004.*

*Esta Política es comunicada a todas las personas que trabajan en nombre del Grupo y se encuentra a disposición del público, proporcionando el marco para establecer y revisar el cumplimiento de los siguientes puntos:*

- *Proporcionar a sus clientes un alto nivel de calidad en sus obras, asegurando el cumplimiento de las especificaciones, la legislación y normativa, así como otros requisitos de aplicación.*
- *Ofrecer un servicio que se adapte a los requisitos y expectativas de sus clientes, garantizando la mejora continua de la eficacia del Sistema de gestión.*
- *Implantar medidas para disminuir el impacto ambiental de sus actividades, obras y servicios, prevenir la contaminación, minimizar el consumo de recursos y fomentar la eficiencia y ahorro energético en sus instalaciones.*
- *Establecer programas de formación permanentes, los cuales permitirán disponer de un personal con un alto nivel de cualificación para desempeñar las actividades comprendidas en el Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente.*
- *Mantener contactos permanentes con sus clientes y proveedores, con objeto de poder colaborar conjuntamente en la mejora de la calidad de sus obras.*
- *Implicar, motivar y comprometer al personal con objeto de buscar su participación en la gestión, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente implantado, para lograr los niveles de calidad requeridos por el cliente.*
- *Establecer y revisar los objetivos de calidad de la Empresa, en materia de calidad y medio ambiente.*


  
GERENTE GENERAL SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERÚ S.A

Figura 14. Política de calidad y medio ambiente

Fuente: Elaboración propia

La cultura de la organización es la calidad y la competitividad de las constantes participaciones del proyecto y mejoras estratégicas en la toma de decisiones y modelos de gestión, a continuación, se detalla la cultura corporativa:

**Compañía dinámica y diversificada:**

Sus principales líneas de negocio son, constructora, energía y medio ambiente, concesiones y servicio.

**Empresa Global y cultura de permanencia:**

Crecer, crear valorar, innovar y gestionar riqueza en cada uno de los países en los que está presente es el compromiso del grupo desde que comenzó su expansión fuera de España en la década de los 90.

**Calidad y excelencia:**

GSJ tiene un compromiso con la excelencia en el desarrollo y ejecución de todas sus actuaciones, la historia del grupo y su portafolio de obras avalan este factor diferenciador.

**Eficiencia:**

La optimización de recursos es esencial para la competitividad de la empresa y un factor determinante en el desarrollo y ejecución de cada proyecto.

**Alta capacitación técnica:**

Especializada en la construcción de obras singulares de alta complejidad tecnológica y decidida apuesta por la innovación continua.

**Responsabilidad social corporativa:**

Compromisos con el medio ambiente y la sostenibilidad, exhaustivo cuidado en la prevención de riesgos laborales de todos sus profesionales, así como de su formación y el desarrollo de su carrera profesional. *(Fuente Grupo San José)*

La empresa cuenta con un análisis FODA a nivel organizacional que detalla las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de la organización y contexto general, responsable de la dirección, presupuestos, producción, RRHH, diseño y desarrollo, gestión ambiental, compras y post venta.


 <b>SANJOSE PERÚ</b>		ORGANIZACIÓN Y CONTEXTO (GENERAL)	
<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de contratación (plazo, precio, etc.)</li> <li>• Situación de mercado (escasa inversión pública, etc.)</li> <li>• Rentabilidad de los proyectos</li> <li>• Proyectos mal definidos y dificultad de redacción de proyectos modificados</li> <li>• Reducción del volumen medio de obra</li> <li>• Rotación de personal</li> <li>• Escasa experiencia con contratos de tipologías especiales (Carreteras, parques y jardines, etc.)</li> <li>• Falta de innovación</li> <li>• Equipamiento viejo</li> <li>• Gran cantidad de documentación soporte papel</li> <li>• Falta de concienciación ambiental subcontratistas</li> </ul>		<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicación de la Alta Dirección</li> <li>• Know how de la Empresa</li> <li>• Experiencia mas de 10 años en el sector construcción</li> <li>• Capital humano</li> <li>• Versatilidad equipo humano</li> <li>• Auditorías internas</li> <li>• Cumplimiento de plazos contractuales y estándares de calidad</li> <li>• ERP Sistema informático de planificación</li> <li>• Servicio de actualización legislación ambiental entre empresas del Grupo</li> <li>• Acuerdos marco con proveedores y subcontratistas.</li> <li>• Base de datos de proveedores y sinergia entre empresas del Grupo</li> </ul>	
<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de licitación</li> <li>• Rivalidad entre las competencias</li> <li>• Afección ambiental sector construcción</li> <li>• Gran cantidad de centros de trabajo temporales</li> <li>• Conflictos gremiales</li> <li>• Responsabilidad solidaria derivada de incumplimiento de requisitos por parte de las subcontratas</li> <li>• Falta de subcontratas especializadas</li> <li>• Sanciones derivadas de incumplimientos legales ambientales</li> <li>• Perdidas de documentación/información en soporte electrónico</li> <li>• Posibilidad de entrada de nuevos competidores</li> <li>• Aumento de precio de insumos</li> <li>• Problemas sindicales</li> </ul>		<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticipación cambios normativos</li> <li>• Adecuación tecnológica (BIM, etc.)</li> <li>• Expansión Nacional en el sector público y privado.</li> <li>• Ahorro de costos, por reutilización de residuos.</li> <li>• Certificaciones en nuevas normativas de calidad y medio ambiente.</li> <li>• Mejorar la documentación aportada en licitaciones</li> <li>• Renovación del equipamiento propio (niveles, grúas, etc.)</li> <li>• Alianzas estratégicas y ampliación de cartera de negocio en áreas específicas de interés: proyecto y obra, etc.</li> <li>• Integración registros del sistema en Hal</li> <li>• Formación orientada a las nuevas tecnologías y estándares de mercado</li> </ul>	

Figura 15. Matriz foda general San José Perú

Fuete: Elaboración propia




 <b>SANJOSE PERÚ</b>		<b>ORGANIZACIÓN Y CONTEXTO (PRODUCCIÓN)</b>	
<b>DEBILIDADES</b>		<b>FORTALEZAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de contratación (plazo, precio, etc.)</li> <li>• Situación de mercado (escasa inversión pública, etc.)</li> <li>• Proyectos mal definidos y dificultad de redacción de proyectos modificados</li> <li>• Rotación de personal</li> <li>• Escasa experiencia con contratos de tipologías especiales (Carreteras, parques y jardines, etc.)</li> <li>• Falta de innovación</li> <li>• Equipamiento viejo</li> <li>• Gran cantidad de documentación soporte papel</li> <li>• Falta de concienciación ambiental subcontratistas</li> <li>• Escasa oferta de productos respetuosos con el medio ambiente</li> <li>• Errores de proyecto y dificultad en la elaboración de proyectos revisados y compatibilizados de apoyo a la ejecución de las obras.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicación de la Alta Dirección</li> <li>• Experiencia mas de 10 años en el sector construcción</li> <li>• Capital humano</li> <li>• Versatilidad equipo humano</li> <li>• Auditorías internas</li> <li>• ERP Sistema informático</li> <li>• Servicio de actualización legislación ambiental entre empresas del Grupo</li> <li>• Acuerdos marco con proveedores y subcontratistas</li> <li>• Base de datos de proveedores y sinergia entre empresas del Grupo</li> <li>• Alcance de las certificaciones</li> <li>• Compromiso con el cliente</li> <li>• Amplia cartera de clientes</li> <li>• Comunicaciones Efectivas entre todos los puestos que intervienen en Obra.</li> </ul>	
<b>AMENAZAS</b>		<b>OPORTUNIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación de mercado</li> <li>• Condiciones de licitación</li> <li>• Afección ambiental sector construcción</li> <li>• Responsabilidad solidaria derivada de incumplimiento de requisitos por parte de las subcontratas</li> <li>• Falta de subcontratas especializadas</li> <li>• Sanciones derivadas de incumplimientos legales ambientales y de calidad.</li> <li>• Perdidas de documentación/información en soporte electrónico</li> <li>• Aumento de precio de insumos</li> <li>• Desastres Naturales</li> <li>• Competencia y cantidad de empresas constructoras</li> <li>• Proyectos mal definidos y cambios incorrectamente documentados.</li> <li>• Incumplimientos de requisitos de materiales o falta de documentación asociada.</li> <li>• Inadecuado control de ejecución de Obra.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación en los procesos de producción</li> <li>• Anticipación cambios normativos</li> <li>• Ahorro de costos, por reutilización de residuos.</li> <li>• Certificaciones en nuevas normativas de calidad y medio ambiente.</li> <li>• Renovación del equipamiento propio (niveles, grúas, etc.)</li> <li>• Alianzas estratégicas y ampliación de cartera de negocio en áreas específicas de interés: proyecto y obra, etc.</li> <li>• Integración registros del sistema en Hal</li> <li>• Formación orientada a las nuevas tecnologías y estándares de mercado</li> <li>• Ampliación del alcance de la actividad</li> <li>• Mejorar la sensibilización ambiental del personal que trabaja para la Empresa</li> <li>• Crecimiento del sector construcción</li> </ul>	

Figura 16. Matriz foda producción San José Perú

Fuente: Elaboración propia

# AENOR

## Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad



**ER-0510/1997**

AENOR certifica que la organización

**CONSTRUCTORA SAN JOSÉ, S.A.**

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma ISO 9001:2015

para las actividades: Detalladas en el anexo al Certificado

que se realizan en: Direcciones indicadas en el Anexo

Fecha de primera emisión: 1997-07-21  
Fecha de última emisión: 2020-11-03  
Fecha de expiración: 2023-11-03

Rafael GARCÍA MEIRO  
Director General

*Figura 17. Certificado al sistema de gestión de calidad*

Fuente: Elaboración propia

# AENOR

## Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



**GA-2003J0398**

AENOR certifica que la organización

**CONSTRUCTORA SAN JOSÉ, S.A.**

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015

para las actividades: **Detalladas en el anexo al Certificado**

que se realizan en: **Direcciones indicadas en el Anexo**

Fecha de primera emisión: 2003-11-05  
Fecha de última emisión: 2020-11-03  
Fecha de expiración: 2023-11-03

Rafael GARCÍA MEIRO  
Director General

*Figura 18. Certificado al sistema de ambiental*

Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Acreditación ISO 9001:2015

Fuente: Elaboración propia

## 1.2. Contextualización de la experiencia laboral

### INFORMACIÓN DEL PROYECTO NUEVAVISTA EMPRESA SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERÚ.

Es un proyecto de edificaciones de vivienda multifamiliar bajo la normativa de mi vivienda, la construcción es sobre un lote de 18, 449. 63 m<sup>2</sup> en la dirección de la Av. Venezuela 2597 / 2597-A, está ubicado en el distrito de Bellavista Callao ejecutado por etapas, para fines del trabajo de suficiencia profesional será tomado la segunda etapa de construcción. El proyecto integral consta de un total de 1104 departamentos, distribuidos en 10 edificios conformados por:

Edificio 1 y 5, 12 pisos, 6 departamentos por piso 2 unidades con un total de 144 dptos.

Edificio 2, 3, 7, 8, 9 y 10, 16 pisos, 8 departamentos por piso 6 unidades con un total de 768 dptos.

Edificio 4 y 6, 16 pisos, 6 departamentos por piso 2 unidades con un total de 192 dptos.

En total se tiene 1104 departamentos, el proyecto en su conjunto se desarrolla en un condominio cerrado.

El proyecto tiene un costo de s/. 120 000 000 que comprende el valor de las etapas y las obras exteriores.

Para este proyecto, se contó con el personal staff calificado y competente, que fue el residente de obra, ingeniero de producción de obras civiles, ingeniero de instalaciones, arquitecto de acabados, jefe de prevención, ingeniero de oficina técnica, administrador de obra y el ingeniero de calidad que es quien es el redactor de dicho trabajo de investigación por suficiencia profesional



*Figura 20.* Ubicación del proyecto

Fuente: Google maps

El proyecto no contaba con los procedimientos de trabajo para el desarrollo de las partidas críticas e indicadores de control de calidad que se mencionaran más adelante, es por tal sentido, que se requería implementar los procedimientos de aceptación y el indicador la palanca de calidad con el fin de mejorar la calidad del proyecto y los tiempos de los entregables finales. Por ende, veremos las mejoras y resultados que se obtuvo al inicio y al final del proyecto que consiste en la segunda etapa de construcción. Esta implementación se desarrolló a través de una adecuada planificación, además con ayuda de documentos nacionales o, internaciones, registros de liberación, especificaciones del proyecto e información referente a la ejecución de la misma, líneas abajo se añade imágenes del proyecto:



*Figura 21.* Excavación de plataformado

Fuente: Elaboración propia



*Figura 22.* Excavación de cisterna

Fuente: Elaboración propia



*Figura 23.* Evidencia del autor en la experiencia

Fuente: Elaboración propia



*Figura 24.* Evidencia del autor en la experiencia

Fuente: Elaboración propia





*Figura 25.* Liberación de armadura de acero en columna

Fuente: Elaboración propia



*Figura 26.* Verificación de ubicación de la columna

Fuente: Elaboración propia



*Figura 27.* Montaje de acero prearmado

Fuente: Elaboración propia



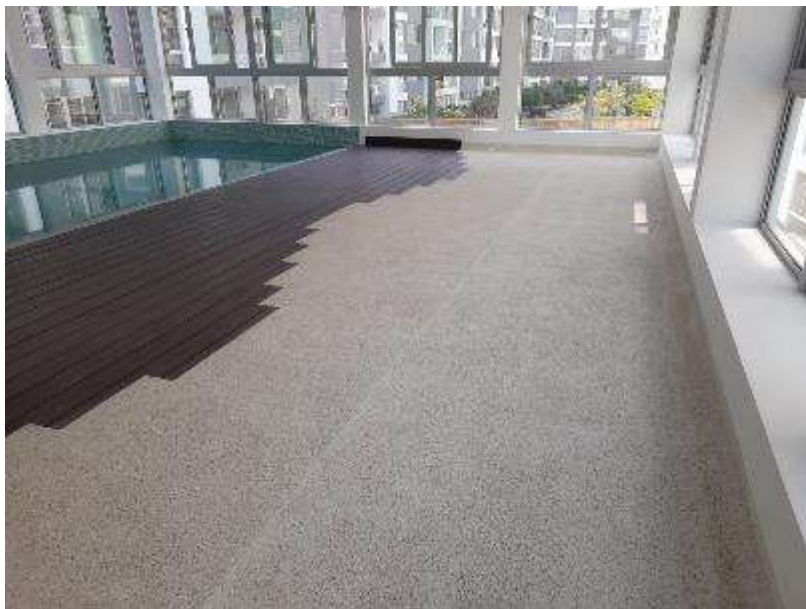
*Figura 28.* Verificación del Slump

Fuente: Elaboración propia



*Figura 29.* Inspección del espesor de micras

Fuente: Elaboración propia



*Figura 30.* Piscina en SUM

Fuente: Elaboración propia



*Figura 31. Acabado en departamento*

Fuente: Elaboración propia

### 1.3. Antecedentes

De acuerdo a este proyecto de trabajo de suficiencia profesional, se cuenta con mucha información referente al mejoramiento de implementación de procedimientos e indicadores de control de calidad en proyectos en generales, sin embargo, no tan enfocados en proyecto de edificaciones multifamiliares bajo la normativa del techo propio, se cuenta con la siguiente información de manera internacional:

De acuerdo a D. Pérez (2017) en su trabajo de investigación tesis "Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector de construcción. Caso: CONSTRUECUADOR S.A. su objetivo principal de este trabajo es determinar una guía de gestión de la calidad que se ajuste a la medida de construecuador S.A. y elaborar una oferta que se adapte al modelo que ellos puedan seleccionar.

De acuerdo a C. Cerezo (2016) su trabajo de investigación de tesis "Diseño de un sistema de gestión de calidad ISO 9001 a una empresa procesadora y comercializadora de camarón" indica que esta tesis está orientada a diseñar un sistema de gestión de calidad integrado bajo la normativa y los estándares de calidad ISO 9001 para una empresa antes ya explicada, para sus áreas de producción implementando manuales de calidad y aplicados en todas sus áreas de gestión.

De acuerdo a F. Tigre y W. Núñez (2019) su proyecto de investigación de tesis "Sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la empresa de insumos de calzado Carvifactory CIA Ltda" el trabajo de investigación se basa a proponer un sistema de gestión de calidad que tiene como indicación aplicar fundamentos de la normativa internacional ISO 9001:2015 para el área de producción de la organización Carvifactory, especialista en la elaboración y ejecución de calzados. Tuvieron grandes resultados

Implementando procesos y estándares de control de calidad llegando a un 57 % de cumplimiento de las normas internacionales.

Con la información anteriormente mencionan que el sistema de gestión de calidad tiene mucha influencia en las organizaciones, esto no ayuda en mejorar e implementar procedimiento de aceptación e indicador de control como el de palanca de calidad, a mayor prevención por parte del contratista, menor cantidad de observaciones del cliente en la entrega.

$$\frac{\#ROB + \#RNC}{\#PL} \geq 3$$

Figura 32. Formula de palanca

Fuente: Elaboración propia

Para este tipo de indicador de palanca de calidad se debe tener información importante como es la de ROB (reporte de observaciones), RNC (reporte de no conformidad), y PL (panch list). Además de ello se debe verificar el cumplimiento de requisitos técnicos en la entrega proporcionados al principio de obra. Para este indicador de calidad daremos inicio al cumplimiento de los procedimientos de aceptación, y demás de ello los protocolos de calidad, esto con fin de poder llegar de entregar en los tiempos establecidos y entregar con la calidad deseada al cliente. Para ello debemos de respetar lo indicado en los procedimientos de aceptación y/o trabajo, respetando los procesos y la etapa de dicho procedimiento, el cual también señala el cumplimiento y criterios de aceptación de calidad, por lo que todo está

trazabilizado con las especificaciones técnicas del proyecto y por los trabajos con el VB° de la supervisión que se ve reflejado en la firma y aprobación de los protocolos de calidad.

Con la ayuda de esta información antes explicada en los párrafos anteriores, se tiene en cuenta para el trabajo de suficiencia profesional del proyecto Nuevavista en el Callao.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas

#### SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

Para mi proyecto de suficiencia profesional se consideró el mejoramiento del sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y determinando el indicador de palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, a continuación, conoceremos los conceptos básicos.

Que se conoce como sistema de gestión de calidad, es una herramienta que establece de manera concreta que las empresas puedan estandarizar y cumplir sus estándares de calidad de sus productos y/o servicios con el fin de garantizar la conformación y satisfacción del cliente o usuario. En la actualidad el sistema de gestión de calidad está conformado por las normas ISO 9000 que tiene como división a las siguientes ISO.

-ISO 9000 Sistema de gestión de la calidad - principios y vocabularios.

-ISO 9001 Sistema de gestión de calidad – requisitos.

-ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización.

Dentro de las normas señaladas hoy en día se viene trabajando para la implementación del sistema de gestión de calidad la norma ISO 9001:2015 que es en la actualidad la norma más actualizada. La organización San José Constructora Perú cuenta con su sistema de gestión conforme a lo señalado en las normas ISO 9001: 2015, además de ello cuenta con la ISO 14001:2015.

Al contar con un sistema de gestión de calidad, todas las organizaciones deben de contar con una política de calidad que determina y establece los lineamientos de la organización y quienes son los encargados en base a objetivos y propuestas a implementar. La alta



dirección de la empresa San José, ha considerado la implementación de la política de calidad y medio ambiente teniendo en cuenta el contexto de la empresa. El documento de la política de calidad es difundido a todos los colaboradores incluyendo al personal operativo de obra.

La organización establece los objetivos de calidad, el cual es actualizado periódicamente, dichos objetivos deben de ser coherente y tener una concordancia con la política de calidad difundida. Para ello se tiene que planificar los objetivos de calidad en un formato de control implementado en el sistema de gestión de calidad, en donde se tiene que identificar puntos importantes como que se va hacer, recursos a requerir y/o implementar, las responsabilidades asignadas y como se van incluir los resultados en los indicadores de control.

#### CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME.

Dentro de la organización se ha establecido un instructivo para seguimiento y control del producto no conforme, abarca desde la detección preventiva del hallazgo, analizando la causa raíz, hasta la toma de acciones correctivas, hasta su posterior control.

Podemos decir que la no conformidad, es el no cumplimiento con las características de un producto o sistema, es decir se incumple los requisitos establecidos desde un inicio. Las no conformidades deben ser específicas bien identificadas y referenciadas, de acuerdo al a ISO 9000:2015 la no conformidad es el incumplimiento de un requisito. A continuación se aprecia en una imagen la diferencia entre desviación y no conformidad.

<b>Desviaciones</b>	<b>No conformidades</b>
No necesariamente implican re-procesos.	Implican re-procesos para el cierre cabal de la NCR.
No se ha dado ningún tipo de "liberación".	Existe una "liberación" del entregable no conforme.
El (sub)proceso de conformación no necesariamente ha concluido, y pueden hacerse las correcciones sin afectar el resto de entregables.	El (sub)proceso de conformación ha concluido. Las reparaciones son "invasivas".

*Figura 33.* Desviaciones vs No conformidad

Fuente: Quality Consulting

Cuando se quiere eliminar una conformidad, se debe analizar la causa raíz, la cual puede ser una o a veces más, para dar tratamiento a la no conformidad se da inicio a la causa raíz. El análisis de la causa raíz es el método para intervenir o dar solución a conjunto de problemas que buscar analizar y/o identificar la causa raíz de los errores o posibles problemas. Una vez analizada e identificada la causa raíz se procede a la toma de decisión con el fin de eliminarla, originando que los eventos predecesores no deseados vuelvas a generarse mitigando los hallazgos. Existen 7 métodos de fases de la American Society for Quality (ASQ) que es aplicable por cualquier proceso de mejora o cierre de algún hallazgo que origina una no conformidad. Las fases son las siguientes:

Fase 1: Identificar la oportunidad.

Fase 2: Analizar el proceso actual.

Fase 3: Desarrollar la solución óptima

Fase 4: Implementar los cambios

Fase 5: Estudiar los resultados

Fase 6: Estandarizar la solución.

Fase 7: Planear para el futuro.

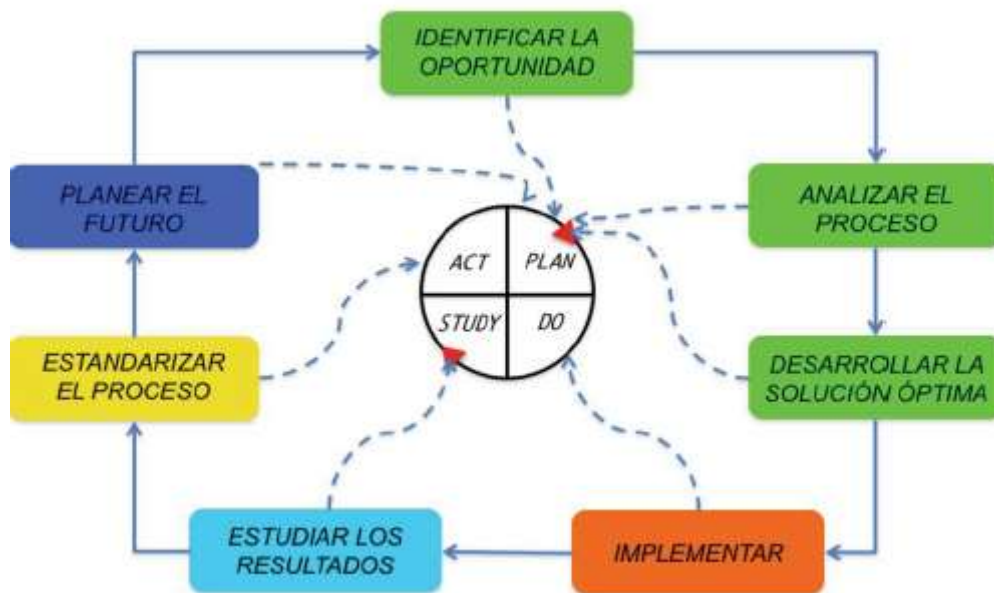


Figura 34. Acción correctiva

Fuente: Quality Consulting

## LAS 7 HERRAMIENTAS PARA CONTROL DE CALIDAD.

Según S. Sánchez (2013) en su tesis “aplicación de las 7 herramientas de calidad a través del ciclo de mejora continua de Deming en la sección de hilandería en la fábrica pasamanería S.A.” menciona la gran satisfacción de los clientes, y esto fue gracias al ciclo de Deming enfocándose a la resolución de problemas con el fin de brindar un servicio de satisfacción al cliente.

Las herramientas de gestión de calidad son muy beneficios para un sistema de gestión de calidad y más aún cuando cuenta con una certificación ISO. Las herramientas de control de calidad nos ayudan para determinar, mediar, analizar y definir soluciones a los hallazgos que interfieren dentro un proceso de la empresa ya sea de un producto o material. Las 7 herramientas son las siguientes:

-Diagrama de espina de pescado

-Diagrama de flujo

-Hojas de verificación

-Diagrama de Pareto

-Diagrama de dispersión

-Histogramas

-Gráficas de control



#### 7 Herramientas para el Control de la Calidad

-  Diagrama de Espina de Pescado
-  Diagrama de Flujo
-  Hojas de verificación (registros)
-  Diagrama de Pareto
-  Diagrama de Dispersión
-  Histogramas
-  Gráficas de Control

*Figura 35. 7 Herramientas para control de calidad*

Fuente: Quality Consulting

El proyecto Nuevavista es un condominio que la propiedad no recae en una persona sino en un grupo de personas conformados por un comité de residencial. El termino condominio se refiere a un inmueble de una propiedad privada en donde conviven un grupo de personas y muchas de ellos comparten lugares comunes. Hoy en día existe varias organizaciones que vienen ejecutando grandes condominios tales como:

Condómino Altaluz, empresa Besco

Los Parques de Comas, empresa Viva

La Pradera Club, empresa Cissac

Así como lo antes mencionado en el párrafo anterior, existen más organizaciones que vienen ejecutado este tipo de condominio, y es así que este proyecto se toma el condominio

Nuevavista de la empresa San José Constructora Perú



*Figura 36.* Condominio Nuevavista

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la empresa San José Constructora Perú, forme parte en el año 2019, ingresado en el cargo de ingeniero de calidad, actualmente me vengo desempeñando en la misma posición, ya en el área de calidad me vengo desempeñando desde el año 2014 en diferentes empresas constructoras. Revisando las especialidades de estructura, obra húmeda y acabados en obras de tipo edificaciones.

### 3.1. Descripción del proyecto

El proyecto es una vivienda multifamiliar (bajo la normativa de mi vivienda), es construido en un terreno de 19449.62 m<sup>2</sup> con frente en Av. Venezuela 2597/259- A en el distrito de Bellavista – Callao, denominado Nuevavista y será ejecutado por etapas, por lo cual conforma un proyecto integrado de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°011-2017- Vivienda, Art-3. Asimismo, el proyecto cuenta con 1104 departamentos distribuidos en 10 edificios. Al contar con dos frentes de vías públicas, el proyecto desarrolla dos frentes de ingreso: El frente de ingreso 1 por el Jr. Las Águilas y el frente de ingreso 2 por la Av. Venezuela, ambos frentes permiten la accesibilidad a las viviendas del condominio, y a las áreas de uso común áreas verdes, zonas con juegos para niños, zonas para hacer ejercicios. El proyecto también cuenta con 3 bodegas estratégicamente ubicadas, que estarán sujetas al régimen de propiedad exclusiva. Así mismo, contempla una solución integral al manejo de la basura, proponiendo puntos de acopio en ubicaciones estratégicas.

La ubicación de los departamentos, al interior de la edificación se ha considerado de acuerdo al siguiente perfil: Ingresado al acceso principal de cada edificio que nos dirige al departamento como se aprecia en la imagen líneas abajo.

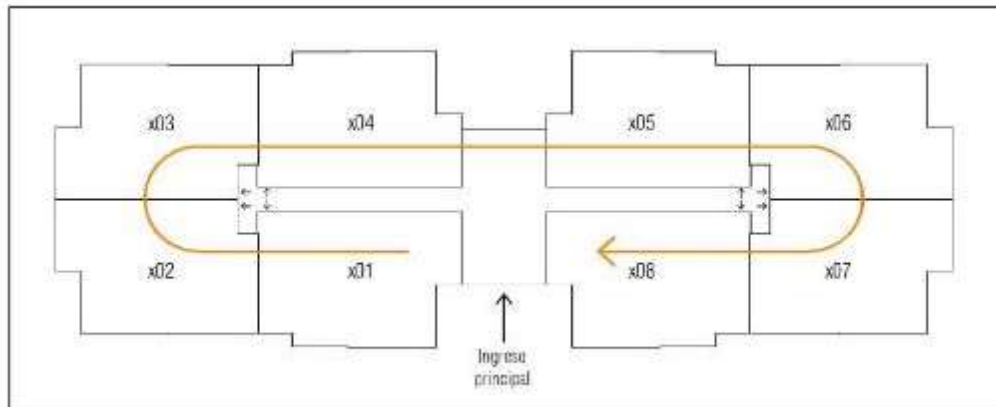


Figura 37. Distribución de departamentos.

Fuente: Elaboración propia

El proyecto tiene un costo de s/. 120 000 000 que comprende el valor de las etapas y las obras exteriores. El proyecto fue liderado por el siguiente equipo técnico de obra.

-Director de producción: Responsable de la aprobación de los recursos necesarios e implementación de cumplimiento para el proyecto.

-Residente de obra: Responsable de revisar el avance de ejecución de las obras y encargado de hacer cumplir el sistema de gestión de calidad y seguridad de la empresa.

-Ingeniero de campo: Controlar y gestionar el avance de la obra.

Ingeniero de seguridad: Desarrollar y controlar la seguridad de la obra, así como la salud ocupacional y medio ambiente.

-Ingeniero de calidad: Controlar la calidad del proyecto en general en las especialidades de estructura, arquitectura e instalaciones.

### **3.2. Las funciones que desempeñe fueron**

La experiencia laboral es desarrollada en el proyecto Nuevavista, el cual me desempeñe con el cargo de ingeniero civil, a continuación, se detalla mis principales funciones.

- Elaboración y revisión del plan de gestión de calidad.
- Proponer las medidas necesarias para la corrección de las desviaciones de los objetivos.
- Informar y asesorar la línea de mando y trabajadores sobre el cumplimiento de los objetivos y procedimientos de calidad.
- Controlar el grado de implantación de las acciones correctivas
- Elaboración del dossier de calidad de obra.
- Gestión documental de la obra asegurando la trazabilidad de lo construido.
- Analizar los datos recopilados en los registros de campo y resultados de ensayos y retroalimentar a todas las áreas involucradas para colaborar los procedimientos y especificaciones técnicas.
- Inspeccionar, autorizar y liberar las actividades de trabajo involucradas en los procedimientos de trabajo.

### **3.3. Realidad problemática**

En la actualidad existen organizaciones que carecen de la cultura de un sistema de gestión de calidad, sin contar con algún ingeniero de calidad para el desarrollo de sus proyectos de construcción, este es un causal que tiene mucho potencial que origina que las obras tengan un gran porcentaje de reproceso por costo de no calidad y por ende termina en grandes problemas financieros, por no tener los principios y los objetivos de calidad bien definidos, además al no estar concientizados en temas referentes a la calidad tenemos estos



resultados negativos. Por otro lado, si tenemos a las empresas que cuentan con un sistema de gestión de calidad bien definidos, cumpliendo de manera estricta los procedimientos establecidos dentro de la organización, capacitando constantemente al personal operativos en tema de mejora continua teniendo buenos resultados de la calidad en sus proyectos que lo podemos medir a través de los indicadores de gestión de calidad.

Para este proyecto por suficiencia profesional se requiere mejorar el sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y el indicador palanca de calidad para el proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020.

### **3.4. Formulación del problema**

#### **3.4.1. Problema general**

¿En qué medida mejorara el sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y el indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020?

#### **3.4.2. Problemas específicos**

1. ¿Cómo determinar la implementación de los procedimientos de aceptación al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020?
2. ¿Cómo determinar el indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020?

#### **3.4. Justificación**

Para dicha justificación, se cuenta con normas internacionales y nacionales que es de donde se extrae la información para la implantación de los procedimientos de aceptación de calidad.

Se tiene información de los referentes de calidad que implementaron sus herramientas e indicadores de control de calidad.

### **3.5 Limitaciones**

Con respecto al punto 1.7 de limitaciones, se indica la falta de concientización de cumplimiento al sistema de gestión de calidad, por lo que no se tiene bien difundido dicho sistema, y su importancia de poder cumplir con los procedimientos de trabajos y/o aceptación e indicadores de gestión de calidad, es por tal sentido que vuestro trabajo tiene la finalidad y el objetivo de implementar herramientas tales como procedimientos e indicador al sistema de gestión de calidad y se verá en nuestro trabajo de suficiencia profesional.

### **3.6 Objetivos**

#### **3.6.1. Objetivo general**

Determinar el valor del indicador de palanca con la implementación de los procedimientos de aceptación al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020

#### **3.6.2. Objetivo específico.**

1. Planificar la implementación de los procedimientos de aceptación e indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020.
2. Determinar el indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao.

### 3.7 Estrategias de desarrollo.

Para este trabajo de investigación por suficiencia profesional surgieron varios problemas, uno de ellos fue que no se contaba con los procedimientos de trabajo, es ahí donde nace la iniciativa de implementar estos procedimientos de aceptación con el fin de que se estandaricen los procesos de ejecución. Al no tener un orden para la ejecución de los procedimientos y esto nos conlleva a reprocesos y costos de no calidad y productos no conforme por parte del cliente, es por tal motivo que se necesita estandarizar los procesos.

Como estrategia de desarrollo es poder uniformizar los procesos realizando una estandarización de la estructura documental mínima para cualquier actividad en función a las partidas de control, el cual se indica líneas abajo.

- Actividades preliminares
- Proceso de ejecución
- Criterios de Calidad – Tolerancias
- Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- Seguridad y salud ocupacional

La estructura antes mencionados son muy importantes, pero el más resaltante es el punto de criterios de calidad, que es donde se va a determinar la calidad del producto y el cumplimiento de las especificaciones técnica del proyecto y por ende la aceptación por parte del cliente, en resumen, este ítem va controlar la calidad del producto del proyecto Nuevavista.

Como vamos a determinar si estos procedimientos de aceptación fueron favorables con la eficiencia deseada, esto lo vamos a comprobar con la ayuda del indicador de gestión de calidad denominado “palanca de calidad”.

Como se mencionó líneas arriba en los párrafos anteriores la palanca es una relación entre el ROB, RNC y PL, dándonos un factor de relación para poder medir de manera satisfactoria la calidad del proyecto, durante la ejecución y la entrega.

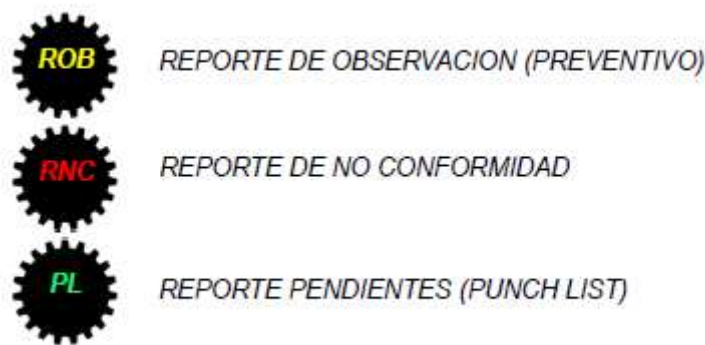


Figura 38. Palanca de calidad

Fuente: Quality consulting

Podemos apreciar en la figura 39, que, a mayor reporte de observaciones, nos dan observaciones preventivas, bajando el riesgo en observaciones de post venta.

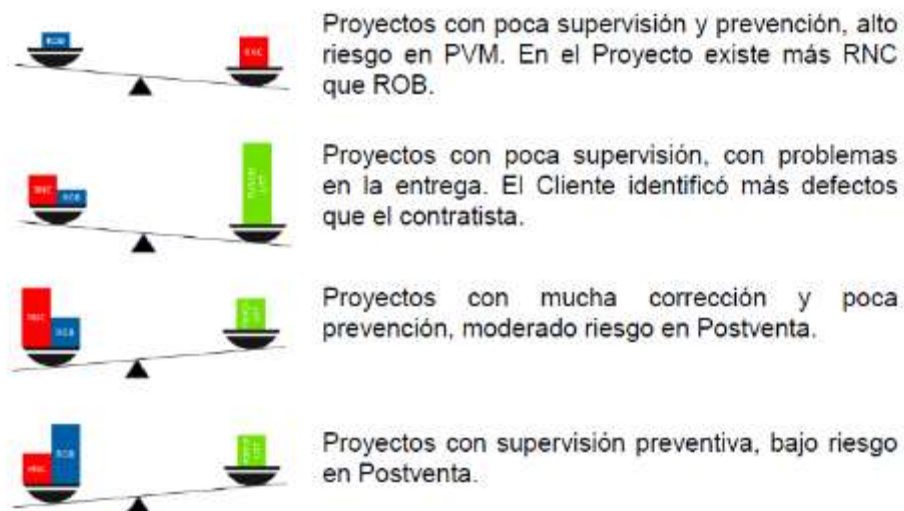


Figura 39. Esquema ROB, RNC, PL

Fuente: Quality consulting

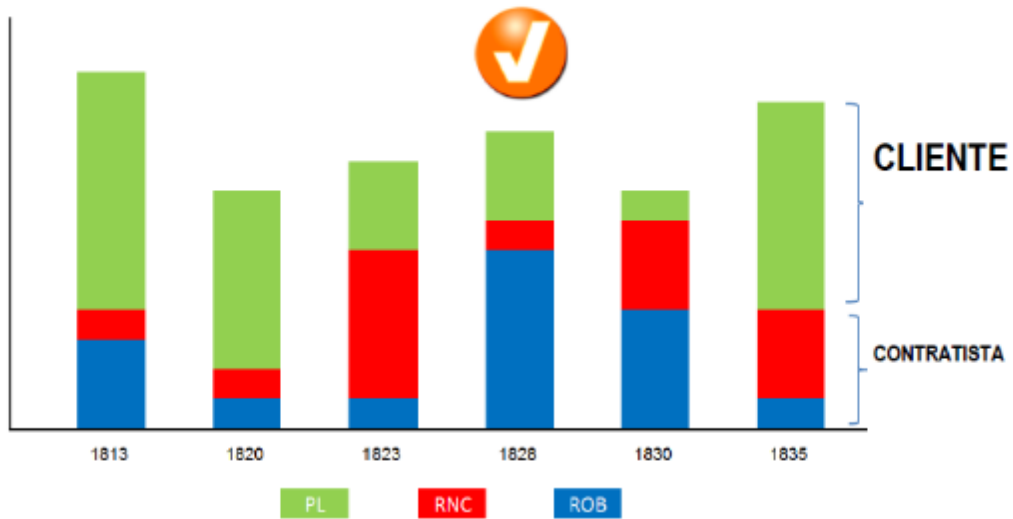


Figura 40. Tabla de barras

Fuente: Quality consulting

El indicador de palanca de calidad debe ser mayor a 3, el cual líneas abajo se clasifica el nivel de mejora para medir el mejoramiento del sistema de gestión de calidad implementando los procedimientos de aceptación y determinado por el indicador de gestión de calidad “palanca de calidad” con el fin de tener respuesta a mi problema general.

NIVEL DE MEJORA	
3 a 4	Mejora leve
4 a 5	Mejora moderada
5 a mas	Mejora extraordinaria

Figura 41. Tabla de mejora

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

### DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACIÓN

Para el proyecto Nuevavista se implementó los procedimientos de aceptación de la especialidad de arquitectura, al no contar con dichos documentos no se contaba con una buena dirección y el no cumplimiento de las especificaciones técnicas, generando reproceso y costos de no calidad, ¿nos preguntábamos por qué?, porque ocurría estas observaciones, se presentaban bastantes incógnitas. Identificamos que un causal importante era que no se contaba con los criterios de aceptación es decir las tolerancias de obra. En las imágenes a continuación se evidencia los diferentes retrabajos



*Figura 42.* Observación de planeidad en muro tarrajado

Fuente: Elaboración propia



*Figura 43.* Observación de humedad en fachada

Fuente: Elaboración propia



*Figura 44.* Papel se desprende del sustrato

Fuente: Elaboración propia

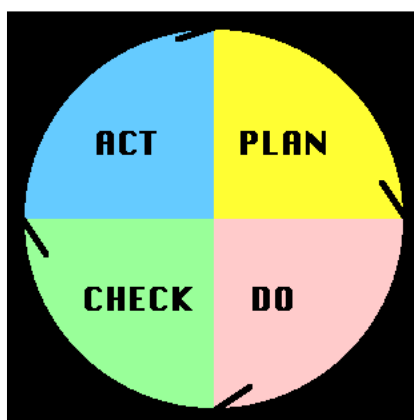


*Figura 45.* Incorrecto acabado de enchape

Fuente: Elaboración propia

Entonces a lo antes mencionado, nacía la necesidad de elaborar algún instructivo para poder mejorar estas actividades, es por tal motivo, se estudia evaluar la implementación de algunos procedimientos críticos que nos conllevaban a tener retrabajos, con el objetivo de poder cortar estas observaciones de raíz y controlar la calidad del producto final, sin embargo se vio la necesidad que al implementar estos procedimientos de aceptación, se tenía que ver la eficiencia con un indicador de gestión calidad, que es el indicador de palanca.

Para la implementación de los procedimientos de aceptación, se contaría con el ciclo Walter Shewart que es el de planear, hacer, verificar y actuar, que es casi similar al ciclo que implemento Edwards Deming.







ITEM	UBIC.	ACTIVIDAD	SEMANA 42				SEMANA 43				SEMANA 44				SEMANA 45								
			L				L	J			L	J	V	S	L	M	X	J	V	S			
			17-ago				24-ago	27-ago					31-ago	03-sep	04-sep	05-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	
		<b>EDIFICIOS</b>	One Week				Two Week						Three Week										
8.00	EDIF	RESANES Y ENLUCIDO DE MUROS	INICIO																				
33.00	EDIF	INSTALAR PISO CERÁMICO Y PORCELANATO		INICIO																			
43.00	EDIF	LAMPASTE PARA PAPEL - PRIMERA MANO GRUESA			INICIO																		
57.00	EDIF	MARCOS DE ALUMINIO PARA MAMPARAS Y VENTANAS				INICIO																	
87.00	EDIF	INSTALACIÓN DE PISOS LAMINADO							INICIO														
88.00	EDIF	INSTALAR CLOSETS DE MELAMINE																					
94.00	EDIF	PINTADO Y DESMANCHES FINAL																					
95.00	EDIF	LIMPIEZA FINAL - GRUESA																					
96.00	EDIF	LIMPIEZA FINAL - FINA																					
97.00	EDIF	REVISIÓN INMOBILIARIA																					
98.00	EDIF	LEVANTAMIENTO OBSERVACIONES																					
99.00	EDIF	LIMPIEZA PARA ENTREGA																					

Figura 48. Inicio de actividades críticas

Fuente: Elaboración propia

## TRABAJOS PREVIOS ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ACEPTACIÓN.

Para poder implementar los procedimientos de aceptación se tuvieron en cuenta información importante como las especificaciones técnicas, normas internacionales y nacionales las cuales se tuvieron que estudiar y ver la semejanza al proyecto, experiencia de otros proyectos, tolerancias de calidad. Ya teniendo la iniciativa de la implementación de los procedimientos de aceptación de calidad, es donde nos hacemos una pregunta, cómo vamos a determinar si esta implementación funciona, pues como antes ya mencionado en los capítulos anteriores, se determinara a través del indicador de calidad “palanca de calidad”. Otro material de ayuda fue el manual de tolerancias para edificación de Chile, fue una herramienta muy importante para el desarrollo de la implementación de los procedimientos de aceptación, asimismo también las especificaciones técnicas.



*Figura 49.* Manual de tolerancias

Fuente: Norma chilena

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA**  
**PROGRAMA MI VIVIENDA**  
**PROYECTO: NUEVAVISTA CONDOMINIO**  
**UBICACION:** Av. Venezuela N° 2597 / 2597-A, Bellavista – Callao

**PROPIETARIO: SANJOSE INMOBILIARIA PERU S.A.C.**  
**PROFESIONALES:** Arq. Maximiliano Quispe Mendiburo N° CAP 2822  
Arq. Joan Ipince Castillo N° CAP 7964

Lima, Enero de 2018

*Figura 50.* MMDD Y EETT

Fuente: Elaboración propia

### **-Implementación del procedimiento de aceptación del tarrajeo.**

Para la implementación se tomaron en cuenta documentación de referencia como:

- Reglamento Nacional de edificaciones
- Norma E.070
- Norma ASTM
- Norma G.050 Seguridad durante la construcción

En este documento es aplicable a todos los trabajos de tarrajeo de interiores, exteriores y área común. La finalidad de esta implementación es tener el criterio establecido para el desarrollo de la partida, describiendo cada proceso y etapa importante, como se indicó anteriormente, las etapas son:

- Actividades preliminares
- Proceso de ejecución
- Criterios de Calidad – Tolerancias
- Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- Seguridad y salud ocupacional

La información, relevante para la implementación de los procedimientos de aceptación, es la de criterios de calidad – tolerancias, es donde se describe los criterios de aceptación por parte del cliente y/o supervisión de obra. Las tolerancias se describen a continuación:

#### **Tolerancias**

Para el tarrajeo entrega de muros para que reciba el empaste para el papel mural o pintura en departamentos se consideraran las siguientes tolerancias.

<b>Tolerancias de Aspecto</b>	
Planeidad	± 5 mm medido con regla de 3 m en cualquier dirección. (Para la altura de piso se mide con regla de menor tamaño)
Alineamiento en contrazocalo	5 mm

*Figura 51. Tolerancias de tarrajeo*

Fuente: Elaboración propia

### Tolerancias

Los vanos de las puertas estarán correctamente aplomados y las medidas estarán conforme a lo establecido respecto a las tolerancias:

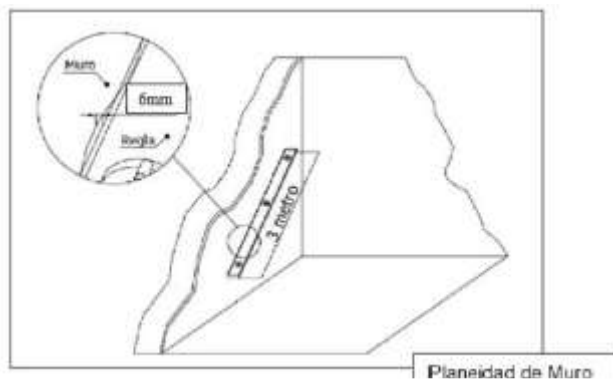
- Tolerancia de Ancho:  $\pm 3$  mm

Los vanos de las ventanas estarán correctamente aplomados y las medidas estarán conforme a lo establecido respecto a las tolerancias:

- Tolerancia de Ancho: + 5 mm
- Tolerancia de Altura: + 5 mm

*Figura 52. Tolerancias de derrames*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 53. Verificación de tolerancia*

Fuente: Elaboración propia



## PT-PERÚ-3.12

### Procedimiento de criterios de aceptación del Tarrajeo.

#### Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Documentación de referencia
4. Responsabilidades
  - 4.1 Gerente de Obra
  - 4.2 Residente de Obra
  - 4.3 Ingeniero de Campo
  - 4.4 Jefe de Calidad
  - 4.5 Ingeniero HSE
  - 4.6 Capataz o Líder
5. Recursos a utilizar
6. Actividades
  - 6.1. Actividades previas.
  - 6.2. Revestimientos continuos de mortero de cemento o tarrajeos.
  - 6.3. Tarrajeo de muros interiores (Columnas, Placas, y Muros) y tarrajeo de muros exteriores.
  - 6.5. Tarrajeos de cielo raso.
  - 6.6. Vanos.
  - 6.7. Trazabilidad
7. Aseguramiento y Control de Calidad
  - 7.1. Aseguramiento de la Calidad.
  - 7.2. Control de la Calidad.
8. Seguridad y Salud Ocupacional
  - 8.1. Riesgos críticos.
  - 8.2. Medidas generales.
  - 8.3. Medidas de control.
  - 8.4. Registros y documentos asociados.
9. Medio Ambiente
  - 9.1. Riesgos críticos.
  - 9.2. Medidas de control/restricciones.

PT-PERÚ-2.01.e00

1 / 14

*Figura 54.* Procedimiento implementado

Fuente: Elaboración propia



Figura 55. Aprobación del procedimiento

Fuente: Elaboración propia

### **-Implementación del procedimiento de aceptación del enchape**

Para la implementación se tomaron en cuenta documentación de referencia como:

- -Reglamento Nacional de Edificaciones
- -Guía de Baldosa cerámica
- -Norma G050

Este procedimiento técnico aplica para todo los trabajos de enchape en interiores y exteriores. Como se tiene entendido en el documento se describe cada etapa que es:

- -Actividades preliminares
- -Proceso de ejecución
- -Criterios de Calidad – Tolerancias
- -Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- -Seguridad y salud ocupacional

La información, relevante para la implementación de los procedimientos de aceptación, es la de criterios de calidad – tolerancias, es donde se describe los criterios de aceptación por parte del cliente y/o supervisión de obra. Las tolerancias se describen a continuación:

-La planeidad de la superficie no excederá 1 mm

-En parámetros verticales menor igual a 2mm medidos con regla de 2m y en pisos menor igual 4mm.

-La alineación de juntas no excederá menor igual de 1mm medidos con una regla de 1m en paramento verticales y en pisos menor igual a 1m.

-Antes del fraguado se tendrá que esperar 24 horas.

CRITERIOS DE TOLERANCIA
Se comprobará con un nivel la planeidad de la superficie a medida que se colocan las baldosas. Entre dos baldosas la desviación de planeidad no excederá de 1mm. En paramentos verticales $\leq 2\text{mm}$ medidos con regla de 2m y en pisos $\leq 4\text{mm}$ medidos con regla de 2m.
La diferencia de alineación de juntas no excederá de $\leq 1\text{mm}$ medidos con regla de 1m en paramentos verticales y de $\leq 2\text{mm}$ medidos con regla de 1m en pisos.
Antes de que el pegamento se endurezca demasiado, deberán limpiarse los excedentes dejando las juntas vacías. Se dejará secar durante 24 horas mínimo antes de proceder a rellenar las juntas, teniendo precaución de no pisar las baldosas que acaban de ser colocadas.

*Figura 56.* Tolerancias de enchape

Fuente: Elaboración propia





PROCEDIMIENTO DE ENCHAPE

## PT-PERÚ-3.04 PROCEDIMIENTO DE ENCHAPE

### Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Documentación de referencia
4. Responsabilidades
  - 4.1 Director de Producción
  - 4.2 Residente de obra
  - 4.3 Jefe de Campo
  - 4.4 Jefe de Calidad
  - 4.5 Ing SSOMA
  - 4.6 Capataz o Líder de grupo
5. Recursos Utilizados
  - 5.1 Personal
  - 5.2 Equipos de Protección Personal
  - 5.3 Herramientas y maquinarias
  - 5.4 Equipos de Emergencia
6. Actividades
  - 6.1. Actividades previas
7. Definiciones
  - 7.1 Baldosas Cerámicas
  - 7.2 Adhesivos
    - 7.2.1 Adherencia
  - 7.3 Soporte
  - 7.4 Juntas
    - 7.4.1 Juntas de colocación entre baldosas
    - 7.4.2 Juntas de control de grietas
  - 7.5 Materiales para fragua
8. Puesta en obra
9. Controles
  - 9.1. Control de materiales
  - 9.2. Control de ejecución
  - 9.3. Protocolos de Calidad

PT-PERÚ-3.04.e00

1 / 15

Figura 57. Procedimiento implementado

Fuente: Elaboración propia

Edición	Fecha	Puntos modificados	
00	11 03 2020	Edición Inicial	
Realizado:		Revisado:	Aprobado:
 MARCOS INGA INGENIERO DE CALIDAD QVQC SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.		 JOSÉ A. ZELAYA MORÓN JEFE DE ACABADOS SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.	 SAN JOSE CONSTRUCTORA Julio Cesar Guzman Saavedra Ing. Residente - CIP 117731
Marcos Inga Inga		José Zelaya Morón	Julio Guzmán Saavedra
Este procedimiento es propiedad del GRUPO SAN JOSÉ. El receptor del mismo se compromete a no realizar ninguna copia total o parcial y a no distribuirlo a terceros.			

Figura 58. Aprobación del procedimiento

Fuente: Elaboración propia

### -Implementación del procedimiento de aceptación del papel mural

Para la implementación se tomaron en cuenta documentación de referencia como:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Guía de manual de construcción norma Chilena
- Norma G050

Este procedimiento técnico es aplicable para todos los trabajos de instalación de papel mural. Como se tiene entendido en el documento se describe cada etapa que es:

- Actividades preliminares
- Proceso de ejecución
- Criterios de Calidad – Tolerancias
- Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- Seguridad y salud ocupacional

Dicho documento contiene información importante, con el que se ha implementado el procedimiento, el criterios de calidad – tolerancias, es muy importante en donde se describe los criterios de aceptación por parte del cliente y /o supervisión de obra. Las tolerancias se describen a continuación:

- Piquetes que no se puede observar a un metro de distancia
- Encuentro de papel con cornisa 1 mm y contrazocalo de separación al borde
- Encuentro con marcos de ventanas u otros + 2mm (montado); -1mm (corto)
- Aristas en muro tolerancias +-3mm

CRITERIOS DE TOLERANCIA
Piquetes que no se puedan observar de pie a una
Encuentros del papel con cornisa 1 mm y contrazocalo de separación al borde
Correcto acabado final
Encuentros con marcos de ventanas u otros + 2 mm (montado) ; -1 mm (corto)
Aristas en muro tolerancia +- 3mm
Correcta instalacion de cornisa
Correcto acabado final de cornisa

*Figura 59.* Tolerancias de papel mural

Fuente: Elaboración propia

## PT-PERU-3.14.e00

# Procedimiento para la instalación de Papel Mural

### Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Documentación de referencia
4. Responsabilidades
5. Recursos a utilizar
6. Desarrollo
7. Protocolos de calidad
8. Seguridad y salud ocupacional
9. Medio ambiente




Edición	Fecha	Puntos modificados
00	10 07 20	Edición inicial
Realizado:	Revisado:	Aprobado:
 JOSÉ A. ZELAYA MORÓN JEFE DE ACABADO SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERU S.A.	 MARCOS INGA INGENIERO DE CALIDAD O.I.C.C. SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERU S.A.	 JULIO CESAR GUZMÁN SAAVEDRA INP. Residente : CIP 117731
Este procedimiento es propiedad del GRUPO SAN JOSÉ. El receptor del mismo se compromete a no realizar ninguna copia total o parcial y a no distribuirlo a terceros.		

Figura 60. Procedimiento aprobado

Fuente: Elaboración propia

### **-Implementación de carpintería de aluminio**

Para la elaboración e implementación se tomaron en cuenta las siguientes referencias como material de apoyo.

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Norma E.040 Vidrio
- Norma G050 Seguridad Durante la Construcción

Este procedimiento es aplicable para el proyecto Nuevavista de instalación de carpintería de aluminio. Como se tiene entendido en el documento se describe cada etapa que es:

- Actividades preliminares
- Proceso de ejecución
- Criterios de Calidad – Tolerancias
- Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- Seguridad y salud ocupacional

Como se viene comentando la estructura del procedimiento contiene información importante, con el que se ha implementado el procedimiento, el criterios de calidad – tolerancias, es muy importante en donde se describe los criterios de aceptación por parte del cliente y /o supervisión de obra. Las tolerancias se describen a continuación:

#### **Inspección visual**

<b>Distancia de observación de defectos para rayaduras</b>	
<b>Distancia</b>	<b>Tipo</b>
<b>Menos a 0.2 m</b>	<b>Tenue / Leve</b>
<b>A 0.2 m</b>	<b>Ligero</b>
<b>A 1 m.</b>	<b>Mediano</b>
<b>A 3.3 m</b>	<b>Fuerte</b>

Fuente: Norma ASTM 1036.

Figura 61. Distancias de verificación

Fuente: ASTM 1036

De presentar observaciones en los cristales, su criterio de aceptación es el siguiente

Espesor (mm)	Rayas	
	Tamaño	Observación
Todos los espesores	Cualquier tamaño de raya	Para rayas del tipo leve o ligera.
	≤ 75 mm	Para rayas medianas.
		Si hay más de una debe existir una separación de 600mm.
	0mm	No se permite rayas del tipo fuerte.

Fuente: Norma ASTM 1036.

Figura 62. Tolerancia de Cristal

Fuente: ASTM 1036

Espesor (mm)	Burbujas	
	Tamaño	Observación
4-5-6	<1.20	Permitido
	≥1.20 <2.0mm	Permitido con separación mínima de 600 mm entre burbujas
	≥2.0 mm	No se permiten las burbujas
8	<2.6 mm	Permitido con separación mínima de 600 mm entre burbujas
	≥2.6 mm	No se permiten las burbujas
10	<3.33 mm	Permitido con separación mínima de 600 mm entre burbujas
	≥3.33 mm	No se permiten las burbujas
12	< 4 mm	Permitido con separación mínima de 600 mm entre burbujas
	≥ 4 mm	No se permiten las burbujas

Fuente: Norma ASTM 1036.

Figura 63. Tolerancias en burbujas en los cristales

Fuente: ASTM 1036



Carpintería de aluminio

## PT-PERÚ-3.15

### Sistema de carpintería de aluminio del sistema convencional.

#### Índice

1. Objeto
2. Alcance
3. Documentación de referencia
4. Definiciones
  - 4.1. Perfil de Aluminio
  - 4.2. Marco
  - 4.3. Hoja
  - 4.4. Vano
  - 4.5. Zona liberada
  - 4.6. Eto
  - 4.7. Cristales
  - 4.8. Postor de acero
  - 4.9. Sistema Stik
  - 4.10 Remetrado
5. Responsabilidades
6. Recursos a utilizar
7. Puesta en obra
8. Controles
9. Protocolos de calidad
10. Seguridad y salud ocupacional

Edición	Fecha	Puntos modificados
00	24 08 20	Edición inicial
Realizado:	Revisado:	Aprobado:
 JOSÉ A. ZELAYA MORÓN JEFE DE ACABADO SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.	 MARCOS INGA INGA INGENIERO CIVIL SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.	 JULIO GUZMÁN SAAVEDRA JEFE DE OPERACIONES SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.
José Antonio Zelaya Morón	Marcos Inga Inga	Julio Guzmán Saavedra

Figura 64. Procedimiento implementado y aprobado

Fuente: Elaboración propia

### **-Implementación de Piso Laminado**

Para la implementación se tomó información de las especificaciones técnicas con el fin de poder describir y detallar un correcto procedimiento, adicionalmente se tomó como referencia de los siguientes casos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- EETT
- Norma G050 Seguridad Durante la Construcción

Este procedimiento es aplicable para el proyecto Nuevavista de instalación de piso laminado. Como se tiene entendido en el documento se describe cada etapa que es:

- Actividades preliminares
- Proceso de ejecución
- Criterios de Calidad – Tolerancias
- Aseguramiento de la calidad – Protocolos
- Seguridad y salud ocupacional

Las tolerancias tomadas para dicho procedimiento son los siguientes:

CRITERIOS DE TOLERANCIA
Nivelacion 2 mm
Encuentro entre pieza y pieza 2 mm
Formato en un mismo departamento
Traslape adecuado
Alineamiento de contrazocalo

*Figura 65. Procedimiento implementado y aprobado*

Fuente: Elaboración propia



Para la nivelación se está considerando una tolerancia de 2mm, debido al vaciado del piso y por la deflexión. El formato tiene que ser de la misma tonalidad por ambiente, con el fin de tener una misma tonalidad.

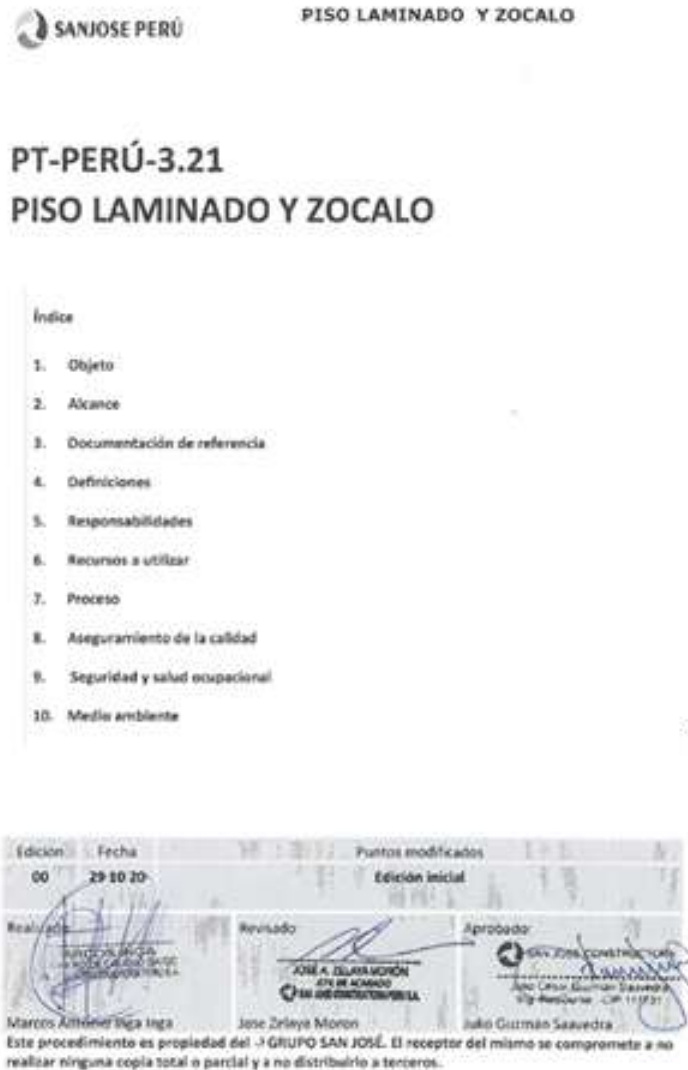


Figura 66. Procedimiento implementado y aprobado

Fuente: Elaboración propia

Hemos visto como se ha procedido con la planificación e implementación de los procedimientos, resaltando cada etapa en la ejecución, dichos documentos fueron elaborados y aprobados por el director de obra quien es el residente del proyecto.

Como segundo paso, luego de haber analizado las partidas críticas y su posterior implementación, se procedió a plasmar la información de manera real, es decir a poner en práctica lo implementado.

Por lo que se procedió a elaborar las siguientes etapas.

Etapas 1. Difundir los procedimientos de aceptación aprobados.

Etapas 2. Capacitar al personal operativo en el procedimiento implementado

Etapas 3. Verificar los trabajos y registrarlos en el protocolo de calidad

Etapas 4. Estandarizar el procedimiento a futuro

Como se describe en las etapas anteriores se procedió a difundir los procedimientos de aceptación aprobados, por lo que se dio la difusión a todas las áreas de obra producción, residencia, seguridad, recursos humanos entre otros. La finalidad de la difusión es que todo el personal esté enterado de la implementación de la misma y conocer todo su desarrollo.

En la etapa 2 se procedió a la capacitación del personal operativo quien estaría a cargo de realizar la ejecución de dicha partida, esto con el fin de conocer el desarrollo de toda la estructura del procedimiento y las tolerancias de aceptación de calidad. Para la capacitación se realizaron en grupos y en horarios definidos con el fin de no aglomerar mucha congestión de personal, líneas abajo se adjunta evidencia de la capacitación y difusión de la implementación.

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		SANJOSE PERÚ			
REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA					
RAZÓN O DENOM. SOCIAL: SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERÚ, S.A. RUC: 20267086487		DOMICILIO (dirección, distrito, departamento, provincia): AV. LA PAZ 1049 - OF 303 - MIRAFLORES - LIMA			
ACTIVIDAD ECONÓMICA: CONSTRUCCIÓN		N° TRABAJADORES EN CENTRO LABRAL:			
OBRA / PROYECTO: <b>UNDA TORRE DE S. J. S. J.</b>		N° REG.:			
ESPECIALIDAD:		FECHA: <b>9/07/20</b>			
NOMBRE EXPOSITOR: <b>HABIBS TIVA / GUDNEL PLECO</b>		TIPO DE CAPACITACIÓN			
CARGO: <b>CALIDAD / PRODUCCIÓN</b>		MARQUE X			
TEMAS TRATADOS: * CUAÑO DE CONCRETO * REPARACIÓN DE CONCRETOS * VARIADO DE CONCRETO		CAPACITACIÓN INDUCCIÓN N. NUEVO			
		CAPACITACIÓN DE 5-10 MINUTOS			
		CAPACITACIÓN TRABAJADOR (REINDUCCIÓN)			
		CAPACITACIÓN A LÍNEA DE MANDO			
		CAPAC. INTEGRAL SEMANAL (30-40 MIN)			
		CAPACITACIÓN EXTERNA			
		ENTRENAMIENTO			
		SIMULACRO DE EMERGENCIA			
		OTRO: ESPECIFICAR			
PARTICIPANTES					
N°	EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	DMI	AREA	FIRMA
1	SJP	Jorge Luis Cárdenas	47222720		
2	SJP	Jorge CUYA UANAN	40723632		
3	SJP	Pedro Diego Guipil	40288531		
4	SJP	Alejandro Aguilar N	27096037	o.b	
5	SJP	Daniel Espino Pleguez	93940838		
6	SJP	...	839528197		
7	SJP	Sosa Carrasco Frial	60092205	o.b	
8	SJP	Bibiano Constante H	30009923	o.p	
9	SJP	Yhannis Ramirez S	02066751	o.p	
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
HORARIO		TOTAL DE PARTICIPANTES			
HORA INICIO	8:00	EMPRESA	SJP		
HORA TERMINO	12:30	SUBCONT.			
DURACION	50 MIN	TOTAL	9		
Observaciones:		FIRMA DEL EXPOSITOR: <b>HABIBS TIVA</b>			
		FIRMA DEL RESIDENTE DE OBRA: JULIO CESAR CLOMADO SANCHEZ Ing. Residente - C.R. 117731			

Figura 67. Capacitación de los procedimientos de aceptación

Fuente: Elaboración propia



*Figura 68. Difusión al personal de staff*

Fuente: Elaboración propia

Como tercer paso, se verificara los trabajos y se registraran en los protocolos de calidad. Ya teniendo la implementación y la ejecución de los trabajos se procede a realizar el monitoreo de dichos trabajos, se realizara una trazabilidad de lo que se tiene en campo y el cumplimiento de las especificaciones técnicas descritas en el procedimiento de aceptación, el cual se evidenciara el cumplimiento de los objetivos de calidad para el proyecto.

Para la verificación del cumplimiento de la partida ejecutada, también se toma en cuenta el cumplimiento del submittal aprobado por parte del cliente, es decir en dicho documento se constata la verificación del material, características entre otros. Para el caso del piso laminado se verifico la utilización del piso laminado, contrazocalo y tapajuntas, toda esta es conectada o



**UNIVOS PERU** REGISTRO DE PISO LAMINADO Y CONTRAZOCALO

Proyecto: **CONJUNTO RESIDENCIAL HOWE TOWN ETI**

1114C

NO. DE CALIFICACION: 9215  
 FECHA: 19/03/21  
 HORA:

CLIENTE: **COMPAS GROUP** DATOS DE LOCALIDAD:  
 MARCA: PISO LAMINADO FLOORPAN NATURAL  
 COLOR: T1 Y 14  
 ESPESOR: 20 MM  
 PLANO DE REF: **110-15**

ALBAÑIL: **ENI JOSE CONTRATORIA PERU**  
 SUBCONTRATISTA:  
 PRODUCCION:  
 CONSTRUCTORA:  
 SECTOR: **TORRE 3 DEPARTAMENTO 503**  
 DESCRIPCION:

ITEM	Descripción	CALIFICACION		ESTAR BIEN		PARADO		DURMIENDO		DURMIENDO 2		DURMIENDO 3	
		C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
1.-	<b>ANTES DE COLOCAR EL PISO</b>												
	Superficie limpia y preparada	/		/		/		/		/		/	
	Superficie nivelada según consideraciones de proyecto	/		/		/		/		/		/	
	Tonalidad correcta de piso laminado (aprobado)	/		/		/		/		/		/	
2.-	<b>DURANTE Y DESPUES DE LA INSTALACION</b>												
	Correcta colocación de espuma en piso	/		/		/		/		/		/	
	Correcta colocación de piso laminado	/		/		/		/		/		/	
	Correcta unión entre piezas de piso	/		/		/		/		/		/	
	Colocación de tapajuntas y tapacanto de aluminio	/		/		/		/		/		/	
	Acabado final	/		/		/		/		/		/	
	Correcta colocación de contrazocalo	/		/		/		/		/		/	
	Limpieza de área de trabajo	/		/		/		/		/		/	

ITEM	Descripción	CALIFICACION	
		C	NC
1.-	<b>ANTES DE COLOCAR EL PISO</b>		
	Superficie limpia y preparada	/	
	Superficie nivelada según consideraciones de proyecto	/	
	Tonalidad correcta de piso laminado (aprobado)	/	
2.-	<b>DURANTE Y DESPUES DE LA INSTALACION</b>		
	Correcta colocación de espuma en piso	/	
	Correcta colocación de piso laminado	/	
	Correcta unión entre piezas de piso	/	
	Colocación de tapajuntas y tapacanto de aluminio	/	
	Acabado final	/	
	Correcta colocación de contrazocalo	/	
	Limpieza de área de trabajo	/	

**PRODUCCION** Firma: [Firma] Nombre: [Nombre] Cargo: [Cargo] Fecha: [Fecha]

**CALIDAD** Firma: [Firma] Nombre: [Nombre] Cargo: [Cargo] Fecha: [Fecha]

**SUPERVISION** Firma: [Firma] Nombre: [Nombre] Cargo: [Cargo] Fecha: [Fecha]

Figura 70. Protocolo de verificación

Fuente: Elaboración propia

Como cuarto paso, después del monitoreo realizando el control y aseguramiento de la calidad, se procede a registrar dicha información en el protocolo de calidad. Luego de tener los resultados que se verán más adelante se procede a la estandarización de dichos procedimientos de aceptación que estarán incluido en el sistema de gestión de calidad con la siguiente codificación.

- PT-PERU-3.12 e00 CRITERIOS DE TARRAJEO
- PT.PERU.3.04.e00 PROCEDIMIENTO DE ENCHAPE
- PT-PERU-3.15. e00 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CRISTAL
- PT-PERU-3.14.e00 PAPEL MURAL
- PT-PERU-3.21. e00 PISO LAMINADO

Luego de haberse implementado los procedimientos de aceptación que tiene la finalidad de controlar la calidad del proyecto, el cual va a ser medido con el indicador de palanca de calidad. Para ello necesitamos información relevante como es el listado de ROB. NC's generados en la obra y PL por parte del cliente en la entrega final. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se decidió implementar un formato de control para registrar las observaciones y no conformidades internas por parte de la constructora y estatus de control de observaciones y no conformidades.

- DH-PRODUCTO NO CONFORME
- STATUS DE CONTROL ROB Y NC's

En ese sentido se implementó inspecciones de calidad por parte del personal de línea de mando, el cual consistía en generar de manera preventivas observaciones de calidad con el fin de minimizar las no conformidades, el cual dicha información nos sirve para determinar el factor de palanca. Dichas inspecciones fueron nombradas como Personalizado de calidad, el

cual consistía que cada responsable de cada área pueda realizar de manera obligatoria como mínimo realizar 2 observaciones y charla de calidad.

Para identificar si el trabajo de suficiencia profesional ha ayudado para el desarrollo de este trabajo en el mejoramiento del sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y determinando el indicador de palanca de calidad, apreciaremos los resultados a continuación.

Como sabemos para determinar el factor de palanca tenemos que tener una base de datos con la información que nos solicitan, que consta de un numero de reporte de observaciones y no conformidad por parte de la constructora y una lista de defectos que indica el cliente panch list. La constructora antes de implementar estos procedimientos de aceptación de calidad no manejaba una estadística favorable por lo que se detalla a continuación.

El número de observaciones era menor al número de no conformidades, como se entiende a mayor observaciones son más preventivos, a menor observaciones tenemos más retrabajos y por ende, observaciones por parte del cliente, a continuación se detallan los números.

Numero de observaciones 420 (constructora)

Numero de no conformidades 1489 (constructora)

Numero de Panch List 550 (cliente)

$(420 + 1489) / 900 = 2.12$ , no se cumple el factor de palanca que es mayor igual a 3.

Al implementar los procedimientos de aceptación el personal se concientizo, y se tomó la cultura de ser más preventivo elevando la cantidad de observaciones y minimizando las no conformidades que originan reproceso de costo de no calidad. La información que se recopilaba en campo era a través del formato de detección de hallazgo – DT-PRODUCTO



NO CONFORME, el cual se implementó para ser más preventivos y evitar no conformidades.

SANJOSE PERÚ		DETECCIÓN DE HALLAZGO		MCB-CAL-P063-FR01	
<b>I. DATOS DEL HALLAZGO (Completa el Detector)</b>					
EMPRESA	SJP	SISTEMA DE GESTIÓN AFECTADO		N° HALLAZGO:	
OBRA	Nuevavista	<input checked="" type="checkbox"/> CALIDAD	<input type="checkbox"/> SSO	<input type="checkbox"/> HA	
NOMBRE DETECTOR	MARCOS INGA	CARGO	CALIDAD	Fecha:	07/04/2020
1. DESCRIPCIÓN HALLAZGO					
Se evidencia que no se cumple el procedimiento de aceptación de calidad.					
DOCUMENTOS ADJUNTOS (Evidencia Objetiva)					
Fotos					
<b>II. ACCIÓN INMEDIATA (CORRECCIÓN - completa el responsable del tratamiento del hallazgo)</b>					
ÁREA RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO DEL HALLAZGO			PRODUCCION		
1. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN INMEDIATA					
Responsable Área:	Nombre/Cargo:	V°B°:	Fecha:		
3. VALORIZACIÓN DE LA ACCIÓN INMEDIATA - Adjuntar detalle de Precios Unitarios - (En obra completa Jefe de Oficina Técnica)					
3.1 VALORIZACIÓN (MONTÓ):		3.1 RECURSOS UTILIZADOS:		3.2 TIPO DE COBRO	
		<input type="checkbox"/> Mano de Obra <input type="checkbox"/> Equipos		<input type="checkbox"/> Adicional <input type="checkbox"/> Proveedor <input type="checkbox"/> Subcontrato	
		<input type="checkbox"/> Materiales <input type="checkbox"/> Otros		<input type="checkbox"/> Costo Interno <input type="checkbox"/> Otros	
<b>III. CLASIFICACIÓN DE HALLAZGO (esta sección debe ser llenada por el responsable de Calidad/SSOMA)</b>					
1. EVALUACIÓN		<input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD (NC)		<input checked="" type="checkbox"/> OBSERVACIÓN	
				<input checked="" type="checkbox"/> IDEA DE MEJORA	
2. INCUMPLIMIENTO DE REQUISITO		<input type="checkbox"/> Legal <input type="checkbox"/> Reglamentario (Normativo) <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Sistema de Gestión <input type="checkbox"/> Implícitos / Producto			
2.1 REFERENCIA:					
3. CLASIFICACIÓN DE NC (completar puntos 1,2,3)					
3.1 GENERAL		<input type="checkbox"/> PRODUCTO / SERVICIO		<input type="checkbox"/> SISTEMA	
		<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo		<input type="checkbox"/> Inspección/Auditoría Interna <input type="checkbox"/> Auditoría Cliente <input type="checkbox"/> Auditoría Certificación	
3.2 ORIGEN (detección)		<input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo/Cliente <input type="checkbox"/> Externo/Proveedor <input type="checkbox"/> Externo/Subcontrato <input type="checkbox"/> Otros:			
3.3 PROCESO					
<b>IV. ANÁLISIS DE CAUSA (Completa el Área Responsable del tratamiento del hallazgo)</b>					

Figura 71. Formato de detección de hallazgo

Fuente: Elaboración propia

Luego de tener las evidencias de las observaciones en el reporte de detección de hallazgo se procedió a tener el estatus de control de reporte de observaciones y no conformidad por parte de la constructora.

SANJOSE PERÚ		STATUS DE NC ITO							MGN-CAL-FR01	
									Ver. 00	Fecha: 22/04/14
									Pág. 1 de xx	
NOMBRE DE OBRA:					RESPONSABLE DE ACTUALIZACIÓN					FECHA
MORE					MARCOS INGA					05/09/2021
ESTADO										
N°	C	Mes	Fecha	C	Sistema Afecta	F	Area	Descripción del Hallazgo	Tipo Estado	Fecha de Cierre
1	m32	15 Enero	09-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Observamos que los fierros de construcción no están siendo protegidos con plástico, se exige que todos los fierros se protejan contra el polvo y la humedad.	CERRADA	20/01/2015
2	m32	15 Enero	17-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Observamos que los anclajes se encuentran en el suelo sin protección alguna, este se encuentra sucio con el material eliminado de la perforación.	CERRADA	21/01/2015
3	m32	15 Enero	19-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Observamos que el anclaje del paño 1.04 falta ingresar 1.20 m, en el plano indica que deben ingresar 23.70m y no 22.40m.	CERRADA	22/01/2015
4	m32	15 Enero	20-ene	a1	Calidad	a1	Producción	20.01.2014 - Esta pendiente sellar la unión entre la geo membrana y el concreto del canal para evitar que el agua filtre por la unión de ambos.	CERRADA	25/01/2015
5	m32	15 Enero	21-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Estamos observando que la sección de los cores y perfilado de cerramiento en el paño 1.04, que el que debería ser 1.08, pero por error han intervenido el paño 1.09 dejando este paño sin el sistema de apoyo, se debe evitar este error porque el muro del mismo no tiene cimentación esto se evita en sobrecimiento de 15 cm ( se observa en el foto) lo que significa que el peligro está latente y puede desplazarse si no se toma las acciones inmediatas, he observado que los han rellenado con el mismo material que a mi parecer ya perdió la consistencia pero debería cargarse con el material excavado hasta que sobre pase al nivel del sobrecimiento.	CERRADA	26/01/2015
6	m32	15 Enero	22-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Anillo 4. Observamos que el cable de andaje no están ingresando en su totalidad, según plano debe ingresar 22.70m y solo ingresa 22.50m aproximadamente.	CERRADA	27/01/2015
7	m32	15 Enero	23-ene	a1	Calidad	a1	Producción	Anillo 5. Se debe tener mayor cuidado con la limpieza de los cables, observamos que se encuentran sucios con el material salpicado de la perforación.	CERRADA	28/01/2015
8	m32	15 Enero	24-ene	a1	Calidad	A1	Producción	En este caso hemos observado que la columna del Cerco, estaba fuera de su eje por 17 cm, en este caso la referencia para ubicar esta columna fue uno de los extremos del paño 1.04, cuando debió referenciarse a uno de los ejes del proyecto, se consulto al estructural quien aprobó el desplazamiento, razón por la cual se aprobó el vaciado de concreto.	CERRADA	28/01/2015
9	m32	15 Enero	25-ene	a1	Calidad	A1	Producción	Observamos que al slump del concreto del mixer es de 10 pulgadas, notificar al área de calidad de mixación esta observación, caso contrario se rechazará el mixer.	CERRADA	25/02/2015

Figura 72. Estatus de detección de hallazgo

Fuente: Elaboración propia

En las inspecciones internas realizadas en el desarrollo de la obra por los responsables de cada área, en los departamentos se obtuvieron 956 observaciones que reflejan un 87%, 140 no conformidades que hacen un 13%, dichos hallazgos corresponden a los edificios 5, 6 7 y 8 correspondiente a la etapa II. Al tener implementados los procedimientos de aceptación nos originó a ser más preventivos es aquí donde podemos ver como se determina mi objetivo específico 2.

**ACUMULADO**

NC - OBS	CANTIDAD	%
Observaciones	956	87%
No conformidas	140	13%
Total	1096	100%

Figura 73. Porcentaje de ROB y NC

Fuente: Elaboración propia

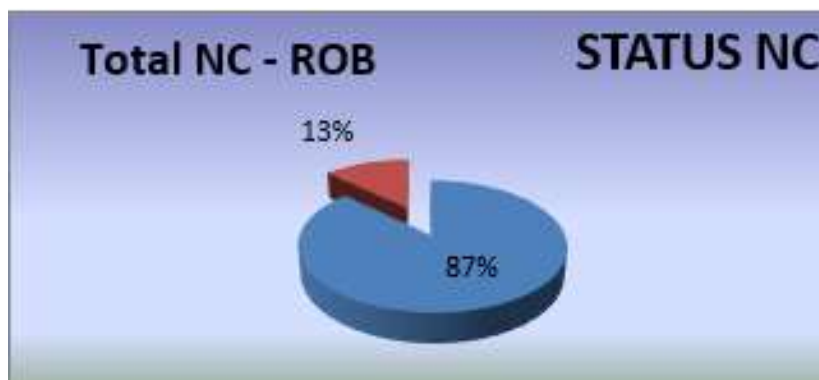


Figura 74. Porcentaje de ROB y NC

Fuente: Elaboración propia

Podemos apreciar líneas abajo la variabilidad en números de la no conformidad y observaciones internas emitidas por la constructora antes y después de la implementación.

Tabla 1. *no conformidad antes de vs posteriormente a la implementación*

NO CONFORMIDAD	
ANTES	78%
DESPUÉS	13%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. *observación antes de vs posterior a la implementación*

OBSERVACIÓN	
ANTES	22%
DESPUÉS	87%

Fuente: Elaboración propia

En las revisiones por parte del cliente se obtuvieron la cantidad de 120 observaciones en la entrega de los departamentos el cual corresponde al edificio 5, 6, 7 y 8 que representan la etapa II del proyecto.

DPEL 307 T.06

INFORMACION GENERAL		INFORMACION DEL PROYECTO	
FECHA DE EMISIÓN	01/05/2020	NOMBRE DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN	01/05/2020	CLIENTE	UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
FECHA DE EMISIÓN	01/05/2020	PROYECTO DE INGENIERÍA	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO 5, 6, 7 Y 8
FECHA DE RECEPCIÓN	01/05/2020	PROYECTO DE INGENIERÍA	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO 5, 6, 7 Y 8
NO.	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE RECEPCIÓN
1.	manchas en papel		
2.	piso de resaca (hollan) conspici Nif		
3.	manchas en lavando (lavium)		
4.	Manchar en paredes de pint. mancha (desde lavium)		
5.	Mancha en pared de mancha todo resaca (desde lavium)		
6.	Mancha pintura en paredes con mancha		
7.	Mancha de mancha resaca (hollan)		
8.	papel muro blanco de placa		
9.	Falta mejorar retaca de lavium en cto		
10.	Falta mejorar pintura en techo (todo lavium)		
11.	cto des. pt. hollan pintura principal (lavium)		
12.	Manchar pintura de cto (desde lavium mancha)		
13.	Manchar pintura de cto (desde lavium mancha)		
14.	Manchar pintura de cto (desde lavium mancha)		
15.	Manchar pintura de cto (desde lavium mancha)		
16.	Manchar pintura de cto (desde lavium mancha)		

  
 ROSAMAR SUAREZ  
 INGENIERA DE CONSTRUCCIÓN

Figura 75. Observaciones por parte del cliente

Fuente: Elaboración propia

Como sabemos de acuerdo al Quality Consulting a mayor prevención por parte del contratista menor cantidad de observaciones a la entrega al cliente.

$$\frac{\#ROB + \#RNC}{\#PL} \geq 3$$

Figura 76. Formula general palanca

Fuente: Elaboración propia

Los valores que hay que considerar son la cantidad antes mencionada para el cálculo de la palanca de calidad.

- Numero de ROB: 956 UND
- Numero de NC: 140 UND
- Numero de PL : 120 UND

$$\text{Palanca de calidad} = (956+140) / 120 = 9.13$$

Este resultado de 9.13 es nuestro valor de la palanca de calidad que nos dice que estamos por encima de lo solicitado, el cual este resultado es mi objetivo general. Realizando una recopilación anteriormente nuestro factor de palanca estaba por debajo de tres y después de la implementación observamos la mejora obtenida.

Al tener este resultado de 9.13 podemos determinar que el sistema de gestión de calidad mejora extraordinariamente al implementar estos procedimientos de aceptación y ser determinando por el indicador de palanca.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**CONCLUSIONES.** – Luego de haber determinado el capítulo de resultados de nuestro trabajo de investigación, de mejoramiento del sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y determinando el indicador de palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, llegamos a la parte final entrando al capítulo 5 de conclusiones, detallando la resolución del objetivo general y específico, y resolviendo el problema general que consta en qué medida mejoro el sistema de gestión de calidad implementando procedimientos de aceptación y el indicador palanca al proyecto Nuevavista, Lima, Callao 2020.

**La conclusión de nuestro objetivo específico 1,** se consiguió implementar los procedimientos de aceptación e indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020 de manera satisfactoria estudiando y analizando los procedimientos críticos de tarrajeo, enchape, piso laminado, papel mural e instalación de carpintería de aluminio, para la implementación se empleó la herramienta del ciclo de Walter Shewhart. Los pasos de la implementación fue planificar la implementación trabajando con la programación de obra, y revisando información importante como normativa técnica peruana, internacionales, manuales, casos de proyectos semejantes al proyecto por suficiencia profesional, especificaciones técnicas. Se definió una estructura importante para la implementación de los procedimientos de aceptación, siendo la más importante la de criterio de aceptación – tolerancias de calidad.

Luego de la planificación, se procedió aplicarlo en campo, lo plasmado en los documentos con el fin de que se desarrolle las actividades de trabajo, realizando una difusión al personal de línea de mando y operativo capacitando de manera permanente. Posterior a la difusión y capacitación, se realizó la verificación en campo y gabinete verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, submittal con el fin de que se quede registrado

en los protocolos de calidad. Una vez planificado, actuado, verificado se estandariza dichos procedimientos de aceptación con el siguiente correlativo de acuerdo al sistema de gestión de calidad.

- PT-PERU-312 e00 CRITERIOS DE TARRAJEO
- PT-PERÚ 3.04 e00 PROCEDIMIENTO DE ENCHAPE
- PT-PERÚ 3.15 e00 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CRISTAL
- PT-PERÚ 3.21 e00 PAPEL MURAL
- PT-PERÚ 3.21 e00 PISO LAMINADO

Es así que una vez terminado la implementación de los procedimientos de aceptación que tiene la finalidad de controlar la calidad del producto, se dio inicio a la implementación del indicador de palanca de calidad, implementando los formatos de DH-PRODUCTO NO CONFORME, STATUS DE CONTROL ROB Y NC's. Por lo que una vez implementado los formatos antes mencionado, se procedió a implementar inspecciones a los colaboradores de la obra. Esto con el fin de obtener información en la base de datos (status de control de ROB Y NC's) para determinar el factor de palanca.

**La conclusión de nuestro objetivo específico 2**, que constaba de determinar el indicador de palanca al proyecto Nuevavista, Lima, Callao, indicamos de que si se cumplió en determinar el indicador de palanca. Por lo que para dicha implementación fue necesario tener información como el estatus de reporte de observaciones, reporte de no conformidades. En total de acuerdo a las inspecciones realizada por el equipo de la organización San José Constructora Perú, se obtuvieron 956 observaciones que hacen un porcentaje de 87%, y 140 no conformidades que hacen un porcentaje de 13%. La cantidad de observaciones y no conformidades corresponde al edificio 5, 6, 7 y 8. Por parte del cliente se obtuvieron 120 observaciones en la fase de entrega de las unidades de departamentos de los edificios 5, 6. 7 y

8 correspondiente a la segunda etapa. Entonces decimos que para la determinación del indicador de palanca se obtuvo los valores del número de reporte de observaciones (ROB), reporte de no conformidad (RNC) y el Panch List (PL)

**La conclusión de nuestro objetivo principal**, que era determinar el valor del indicador de palanca de calidad con la implementación de procedimientos de aceptación al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, finalizamos este objetivo principal indicando que de manera satisfactoria se llegó a cumplir con el objetivo determinando el valor de dicho indicador. Para esta determinación del valor del factor de palanca se llegó a implementar el formato de DH-PRODUCTO NO CONFORME y el STATUS DE CONTROL ROB Y NC'S. Ya teniendo la cantidad en números en del status de control de ROB y NC's, que fueron de 956 observaciones, 140 no conformidades, y 120 panch list, se llegó a determinar el valor del indicador de palanca teniendo un resultado de 9.13 que está por encima de lo solicitado que es mayor igual a 3. Podemos apreciar que llegamos a determinar nuestro valor del indicador de palanca, así también decimos que el sistema de gestión calidad llevo a mejorar de manera extraordinaria implementando los procedimientos de aceptación y determinado por el indicador de palanca, ya que antes de la implementación el factor de palanca oscilaba en el valor de 2.12 estando por el rango de dicho indicador, y posterior a la implementación obteneos el resultado de 9.13, se recalca una vez más que el sistema de gestión de calidad de la empresa San José Constructora Perú mejoro de manera extraordinaria.



## LAS LECCIONES APRENDIDAS. –

1.- Tenemos en las lecciones aprendidas de acuerdo a nuestro **objetivo específico 1** que es planificar la implementación de los procedimientos de aceptación e indicador palanca de calidad al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, se tiene que contar antes de iniciar la actividad de una partida con un procedimiento de trabajo, ya sea para la especialidad de estructuras, arquitecturas, instalaciones entre otros, y debe detallar las tolerancias de calidad, que es lo que va medir la calidad de los entregables y producto final, y al final el resultado va ser exitoso porque en la etapa final se minimizará las observaciones por parte del cliente, entonces decimos que en resumen se debe de contar con los procedimientos constructivos antes de ejecutar cualquier actividad.

Seguido de nuestro **objetivo específico 1** también debemos de recalcar la importancia de poder contar con los indicadores de gestión de calidad, para este proyecto y de acuerdo a nuestro objetivo número 1, nosotros contábamos con el indicador de palanca de calidad que nos ayudó de gran manera determina la eficiencia de la implementación de los procedimientos de aceptación.

2.- Como siguiente lección aprendida de acuerdo al objetivo específico 2, el cual era determinar el indicador palanca de calidad al proyecto Nuevavista Lima, Callao, que debemos de respetar todos los procesos con el fin de poder determinar dicho indicador o cual otro indicador similar a un proyecto de construcción, ya que de tener una información errónea esto nos puede conllevar a reproceso que nos originen perdida en tiempo y costo. Por lo que nosotros en dicho proyecto aprendimos a evidenciar a través de la implementación del formato de DH. PRODUCTO NO CONFORME, y con la ayuda del formato de STATUS DE CONTROL ROB Y NC's controlábamos el estatus de las detecciones de hallazgo que al final nos brindaban los números de reporte de observaciones y no conformidades.

3.- La siguiente lección aprendida en función al **objetivo general** es poder mantener de manera ordenada el control de reporte de observaciones y no conformidades. Al final estos dos tipos de hallazgos nos reflejan que mayor observación nos hace más preventivos y por ende minimizamos las observaciones en la etapa final.

**RECOMENDACIONES.** – De acuerdo a nuestra relación de objetivos, se recomienda los siguientes puntos:

De acuerdo nuestro objetivo 1, se sugiere que antes de planificar algún procedimiento de aceptación, se identifique los procedimientos críticos del proyecto, esto con el fin de poder tener identificar con qué tipo de normal o manual de referencia utilizaremos para la implementación de la misma. También se recomienda que para cada proceso de ejecución se determine el indicador de calidad correcto.

De acuerdo a nuestro objetivo 2, ya se tiene claro que para medir la efectividad de la implementación de los procedimientos de aceptación sería con el indicador palanca de calidad, sin embargo se recomienda que los datos a recopilar tiene que ser con la transparencia del caso debido a que si se obtiene información falsa esta puede ocasionar falsas expectativas, y la idea es poder tener los indicadores reales con el fin de que se puedan tomar acciones correctivas de manera inmediata.

De acuerdo a nuestro objetivo general el cual era determinar el valor del indicador de palanca de calidad con la implementación de los procedimientos de aceptación, se recomienda seguir con las etapas con los que se ha determinado el valor del indicador, esto con el fin de poder un indicador eficiencia y real, ya que se recuerda que antes de la implementación los resultados no eran nada favorables.

## COMPETENCIAS –

1.- De acuerdo a la competencia profesional y a mi **objetivo específico 1**, el cual consistía en planificar la implementación de los procedimientos de aceptación e indicador palanca al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, he empleado lo aprendido en el curso de Gestión de calidad y seguridad en la construcción, así como también en el curso de gestión de proyectos llevados en la Universidad Privada del Norte, de la sede de Lima, Norte, ya que implemente los procedimientos de aceptación de la partidas de Arquitectura, aplicando también mis conocimientos de las experiencias laborales ganadas en las diferentes organizaciones. También maneje el indicador de palanca de calidad para que se puede realizar de acuerdo a la metodología de este trabajo por suficiencia profesional

2.- De acuerdo a la competencia profesional y a mi **objetivo específico 2**, el cual consistía en Determinar el indicador palanca de calidad al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, he empleado lo aprendido en el curso de Gestión de calidad y seguridad en la construcción, así como también en el curso de gestión de proyectos llevados en la Universidad Privada del Norte, de la sede de Lima, ya que aplique lo aprendido en las aulas, y me sirvió para poder organizarme empleando el formato de detección de hallazgo, que al final todas estos registros me servirían para realizar status de reporte de observaciones y no conformidades de manera ordenada con el fin de poder obtener los numero para poder determinar el factor de palanca.

3.- De acuerdo a la competencia profesional y a mi **objetivo general**, el cual consistió en determinar el valor del indicador de palanca de calidad con la implementación de los procedimientos de aceptación al proyecto Nuevavista Lima, Callao 2020, he empleado en lo aprendido en el curso de Gestión de calidad y seguridad, gestión de proyectos, probabilidad y estadística, que me sirvió de mucho para la implementación, y determinar el valor del factor de palanca de manera real y con los valores de acuerdo a los registros y status de calidad. Todo lo

aprendido me sirvió para poder complementarlo con mi experiencia profesional y dar resolución a mis problemas con mis objetivos desarrollados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez, D. (2017). *Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción*. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar-Ecuador.
2. Cerezo, C. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de calidad ISO 9001 a una empresa procesadora y comercializadora de Camarón*. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
3. Tigre, Franklin., Núñez, W. (2019) *Sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015 para la empresa de insumos de calzado Carvifactory Cia Ltda*. Universidad Técnica de Ambato.
4. Sánchez, S. (2013) *Tesis para optar el título de ingeniero civil “Aplicando de las 7 herramientas de la calidad a través del ciclo de mejora continua de Deming en la sección de hilandería en la fábrica Pasamanería S.A.”* Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
5. ISOtools. (s.f.) Historia y evolución del concepto de gestión de calidad <https://www.isotools.org/2016/01/30/historia-y-evolucion-del-concepto-de-gestion-de-calidad/>.
6. Grupo San José. (s.f.) Cultura corporativa <https://www.grupo-sanjose.com/perfil.php>.

## ANEXOS

### Anexo 01: Constancia y/o certificado de trabajo de la Organización



#### CONSTANCIA DE TRABAJO

Razon social : SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU SA

Domicilio legal : Av. La Paz 1049 Oficina 301 – Miraflores

RUC 20267086487

Por la Presente se deja Constancia que:



**INGA INGA MARCOS ANTONIO**, identificado con D.N.I N° 46780612, labora en la empresa como **INGENIERO DE CALIDAD**.

Se expide el presente certificado para que pueda movilizarse a su puesto de trabajo

Miraflores, 14 de Junio de 2021

  
SAN JOSÉ CONSTRUCTORA PERÚ S.A.  
MARIA IDOYA RUJBAL REY.  
Apoderado

## Anexo 01: Carta de autorización de uso de información de la organización

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA	 UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Yo <u>JULISSA PAOLA CÁRDENAS HUAMAN</u> <small>(Nombre del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)</small>	
identificado con DNI <u>40278675</u> , en mi calidad de <u>APODERADA</u> <small>(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permitir el uso de datos)</small>	
del área de <u>RECURSOS HUMANOS</u> <small>(Nombre del área de la empresa)</small>	
de la empresa/institución <u>SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.</u> <small>(Nombre de la empresa)</small>	
con R.U.C N° <u>20267086487</u> , ubicada en la ciudad de <u>LIMA</u>	
<b>OTORGO LA AUTORIZACIÓN,</b>	
Al señor <u>MARCOS ANTONIO INGA INGA</u> <small>(Nombre completo del Egresado/Bachiller)</small>	
identificado con DNI N° <u>46780612</u> , egresado de la <input checked="" type="checkbox"/> Carrera profesional o ( ) Programa de Postgrado de <u>INGENIERIA CIVIL</u> <small>(Nombre de la carrera o programa)</small>	
que utilice la siguiente información de la empresa:	
<u>INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO</u> <small>(Detallar la información a entregar)</small>	
con la finalidad de que pueda desarrollar su ( ) Trabajo de Investigación, ( ) Tesis o <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de ( ) Bachiller, ( ) Maestro, ( ) Doctor o <input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional.	
Recuerda que para el trámite deberás adjuntar también, el siguiente requisito según tipo de empresa:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigencia de Poder, <i>(para el caso de empresas privadas)</i>.</li> <li>▪ ROF / MOF / Resolución de designación, u otro documento que evidencie que el firmante está facultado para autorizar el uso de la información de la organización, <i>(para el caso de empresas públicas)</i></li> <li>▪ Copia del DNI del Representante Legal o Representante del área para validar su firma en el formato.</li> </ul>	
Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada. <input checked="" type="checkbox"/> Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o <input type="checkbox"/> Mencionar el nombre de la empresa.	
SAN JOSE CONSTRUCTORA PERU S.A.  JULISSA PAOLA CÁRDENAS HUAMAN APODERADO	
Firma y sello del Representante Legal o	