



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

EJECUCIÓN DE OBRAS DE ESTRUCTURAS METÁLICAS EN COLEGIOS DEL BICENTENARIO

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Ingeniero Civil

Autor:

Hector Lee Malpartida Mendoza

Asesor:

Mg. Nixon Brayan Peche Melo

<https://orcid.org/0000-0002-4690-3518>

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud



Página 2 of 75 - Integrity Overview

Identificador de la entrega trn:oid::1:3189340359

5% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 5% Internet sources
- 1% Publications
- 3% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

A mis padres, por ser mi ejemplo de esfuerzo, dedicación y amor incondicional.

Su apoyo y enseñanzas han sido la base de cada uno de mis logros.

A mis hermanos, por su compañía y aliento constante, por creer en mí y por estar siempre a mi lado en este camino.

A mi novia, por su paciencia, comprensión y motivación inquebrantable. Su amor y confianza han sido mi refugio en los momentos difíciles.

Y con especial amor y nostalgia, a mi abuelo, quien, aunque ya no está físicamente, sigue presente en mi corazón y en cada paso que doy. Su sabiduría, valores y enseñanzas han sido una luz en mi vida, y este logro es también un homenaje a su memoria.

A todos ustedes, dedico con gratitud este logro, fruto del esfuerzo compartido y del cariño que me han brindado en cada paso.

Agradecimiento

A lo largo de este camino, he contado con el apoyo incondicional de personas que han sido fundamentales en mi vida y en la realización de esta tesis.

A mis padres, por ser mi guía y mi mayor ejemplo de esfuerzo, perseverancia y amor. Gracias por su paciencia, por enseñarme a nunca rendirme y por brindarme siempre su confianza y respaldo. Este logro es también suyo.

A mis hermanos, quienes con su compañía y consejos han sido un pilar en mi crecimiento. Su apoyo constante y palabras de aliento han sido una fuente de motivación en los momentos difíciles.

A mi novia, por ser mi compañera en esta travesía, por su comprensión en las horas de estudio, por su cariño y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Su amor y aliento han sido una inspiración invaluable.

A todos ustedes, gracias de corazón. Este logro no sería posible sin su presencia en mi vida.

Tabla de contenido

Índice de tablas	6
Índice de Figuras.....	7
RESUMEN EJECUTIVO.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	19
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	48
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS	67
ANEXOS.....	68

Índice de tablas

Tabla 01	Alcance contractual de la INSTITUCION EDUCATIVA 1235 UNION LATINOAMERICANA.....	9
Tabla 02	Alcance contractual de la IE MANUEL GONZALES PRADA – HUAYCAN.....	11
Tabla 03	Metrados de la IE 1235 UNION LATINOAMERICANA – LA MOLINA.....	19
Tabla 04	Metrados de la IE MANUEL GONZALES PRADA – HUAYCAN.....	32
Tabla 05	Reporte de horas hombre en el colegio Unión Latino Americana – La Molina.....	48
Tabla 06	Reporte de horas hombre en el colegio Manuel Gonzales Prada – Huaycan.....	49
Tabla 07	Reporte de herramientas y equipos.....	50
Tabla 08	Riesgos en obra que ocasionaron algunos retrasos en el colegio Unión latinoamericana – La Molina.....	58
Tabla 09	Riesgos en obra que ocasionaron algunos retrasos en el colegio Manuel Gonzales Prada – Huaycan.....	58

Índice de Figuras

Figura 01	Plano de ubicación del desarrollo de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA.....	10
Figura 02	Plano de ubicación del desarrollo de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA.....	12
Figura 03	Movilización de equipos, herramientas y elementos.....	21
Figura 04	Trazos para baranda metálica (en concreto)	22
Figura 05	Trazos para pasamanos (en concreto)	22
Figura 06	Instalación de las barandas metálicas (EEMM).....	24
Figura 07	Instalación de las barandas metálicas (EEMM).....	24
Figura 08	Instalación de las barandas metálicas (EEMM).....	25
Figura 09	Instalación de las barandas metálicas (EEMM).....	26
Figura 10	Instalación de las barandas metálicas (EEMM).....	27
Figura 11	Procedimiento de soldadura tapón.....	27
Figura 12	Procedimiento de instalación de portón metálico.....	28
Figura 13	Pintado de elementos metálicos.....	29
Figura 14	Pintado de elementos metálicos.....	29
Figura 15	Medición de pintura con medidor de espesores, se observa 14mils, el mínimo que nos pide el cliente es 8mils.....	30
Figura 16	Movilización de equipos y herramientas.....	34
Figura 17	Remetrado de cercos metálicos	34
Figura 18	Ubicación de cerco tipo 1.....	35
Figura 19	Instalación de cerco metálico TIPO 1.....	36
Figura 20	Anclaje cerco metálico TIPO 1.....	37
Figura 21	Verificación de niveles del cerco metálico TIPO 1.....	38
Figura 22	Ubicación de cerco tipo 4.....	38
Figura 23	Medida del anclaje del esparrago.....	39
Figura 24	Instalación del anclaje.....	39
Figura 25	Instalación de cerco TIPO 4.....	40
Figura 26	Instalación de cerco TIPO 4.....	41
Figura 27	Proceso de soldadura de CERCO TIPO 4.....	41
Figura 28	Ubicación de cerco TIPO 7.....	42
Figura 29	Perforación de anclaje del cerco TIPO 7.....	43
Figura 30	Colocación de anclajes del cerco TIPO 7.....	43
Figura 31	Proceso de soldadura tapón cerco TIPO 7.....	44
Figura 32	Soldadura tapón cerco TIPO 7.....	45
Figura 33	Limpieza metálica de plancha metálica del cerco TIPO 7.....	45
Figura 34	Instalación del cerco TIPO 7.....	46
Figura 35	Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de enero)	51
Figura 36	Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de febrero)	52
Figura 37	Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de marzo)	53

Figura 38	Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de agosto)	54
Figura 39	Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de setiembre)	55
Figura 40	Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de octubre)	56
Figura 41	Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de noviembre)	57
Figura 42	Producto terminado	59
Figura 43	Producto terminado	60
Figura 44	Producto terminado	60
Figura 45	Producto terminado	61
Figura 46	Producto terminado	61
Figura 47	Producto terminado	62
Figura 48	Producto terminado	62
Figura 49	Producto terminado	63
Figura 50	Producto terminado	63

RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe describo mi experiencia laboral en 2 colegios que se encuentran dentro del proyecto “ESCUELAS DEL BICENTENARIO”. El primer colegio es el colegio “INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA” ubicado en La Molina y el segundo colegio es el “IE MANUEL GONZALES PRADA” ubicado en Huaycan; ambos colegios desarrollados en la ciudad de Lima metropolitana, donde desempeñé el cargo de Ingeniero de producción. Este proyecto en ambos colegios consistió en la partida de CARPINTERIA METÁLICA: Barandas, rejas, cerco, rejas, protectores pluviales y mallas protectoras. Las principales funciones que desempeñé fueron: Estar a cargo del control y cumplimiento de la partida, realizar el reporte diario y brindar apoyo en otras actividades encargadas por mi jefe inmediato. Para poder realizar las funciones correctamente, se tenía que realizar un seguimiento diario de la producción cumpliendo con lo indicado en los PETS y las especificaciones técnicas de las partidas ejecutadas según el proceso constructivo, teniendo un correcto control de calidad cumpliendo con los estándares mínimos de materiales y mano de obra que nos exige el cliente.

Por otro lado, en el área de seguridad se cumplió con el PLAN DE SEGURIDAD implementado por el área SSTMA (Seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente). También se cumplió con el llenado de documentos de gestión en campo: Check list, ats, petar. Asimismo, se cumplieron las capacitaciones y charlas diarias que brindo la empresa durante el proyecto. De igual manera, se desarrollaron las actividades con las debidas medidas de protección indicadas por el área de SSOMA para proporcionar a los trabajadores un ambiente seguro y protegido, con el fin de evitar algún tipo de daño o riesgo dentro del proyecto.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El primer proyecto ejecutado en el colegio INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA que pertenece al PAQUETE 4 del proyecto ESCUELAS DEL BICENTENARIO, ubicado en la Av. Cultura 117, La Molina 15012, Lima. El proyecto consistió en el mejoramiento del colegio desde los cimientos hasta el amoblamiento de las aulas, laboratorios y talleres con 7 000 m². Nuestra partida a ejecutar fue el suministro e instalación de carpintería metálica, donde comencé a laborar desde el 03/01/2024 hasta el 31/03/2024 con el cargo de producción.

El proyecto contractualmente tuvo inicio el 19 de diciembre del 2023 y tenía como fecha de finalización el 04 de abril del 2024, teniendo como alcance los 3 módulos de la institución. Asimismo, se tenía el siguiente alcance:

Tabla 1: Alcance contractual de la INSTITUCION EDUCATIVA 1235 UNION LATINOAMERICANA

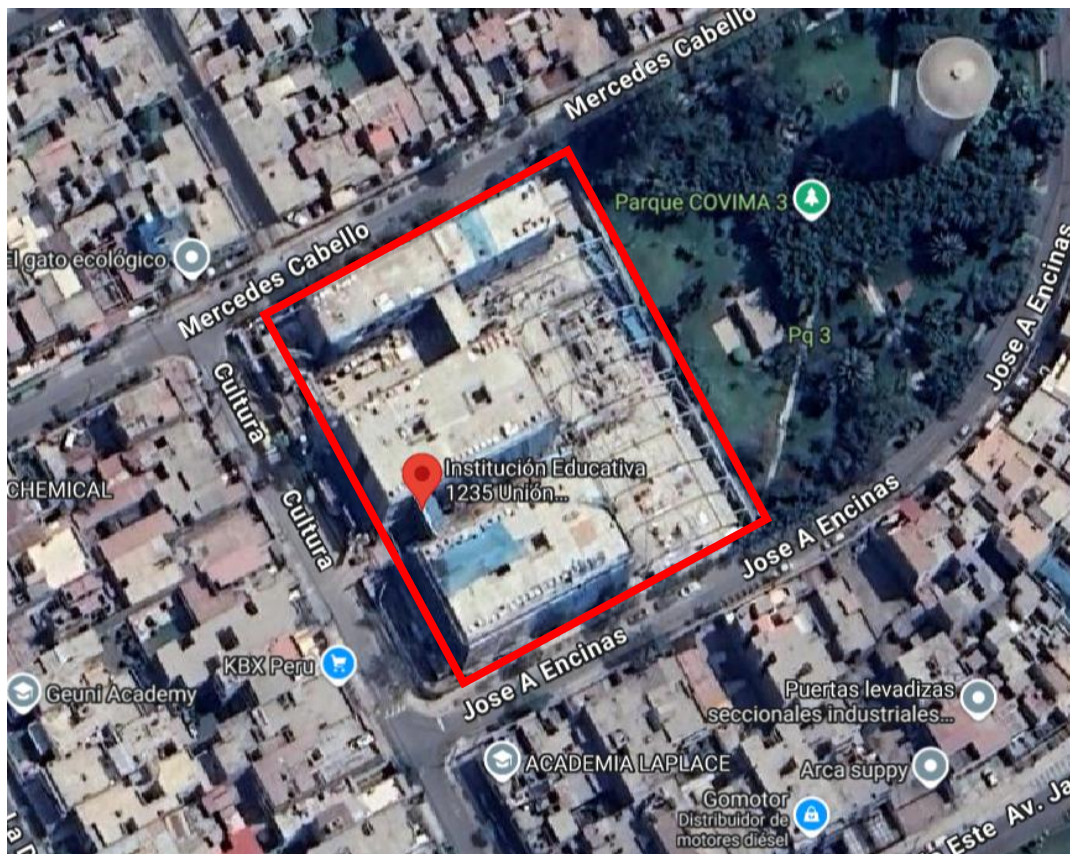
ITEM	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD
3.1	EDIFICACION PRINCIPAL		
	CARPINTERIA DE METALICA		
A-SELL	SELLOS EN MUROS Y CUBREJUNTAS		
A-SELL-TAP-PIS	CUBREJUNTA PISOS SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL TL 150 O SIMILAR	ML	25.86
A-SELL-TAP-MUR	CUBREJUNTA MURO SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CMSAC SS 1.2 150 O SIMILAR	ML	24.35
A-SELL-TAP-PISMUR	CUBREJUNTA MURO Y PISOS EN L SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL M TL 150 O SIMILAR	ML	0.90
A-SELL-TAP-TECH	TAPAJUNTA EN TECHO DE PLANCHA DE FE GALVANIZADO 3MM CON WATERSTOP DE 2" TIPO NEOPLAST O	ML	10.10
	SITIO		
A-SII-CME-BAR	BARANDAS METALICAS		
A-SII-CME-BAR-RAM	BARANDA TIPO 1 EN RAMPAS	ML	108.20
A-SII-CME-BAR-ESC	BARANDA TIPO 2 EN ESCALERAS	ML	8.71
A-SII-CME-BAR-PLA	BARANDA TIPO 4 EN DESNIVELES (PLATAFORMAS)	ML	
A-SII-CME-PAS-ESC	PASAMANOS SIMPLE EN ESCALERA TUBO DE Fe 2"	ML	22.34
A-SII-VA	VARIOS		
A-SII-VA-MI5	M_15 ASTA DE BANDERA	UND	1.00
A-SII-VA-TAP-PIS	CUBREJUNTA PISOS SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL TL 150 O SIMILAR	ML	31.80
A-SII-VA-TAP-MUR	CUBREJUNTA MURO SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CMSAC SS 1.2 150 O SIMILAR	ML	-
A-SII-VA-TAP-MUR-	CUBREJUNTA MURO Y PISOS EN L SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL M TL 150 O SIMILAR	ML	1.84
A-SII-CME-VAR-	MARCO Y TAPA METÁLICA PARA NICHOS MED. 0.35MX.45M - JARDINES	UND	7.00
	M_10 TAPA METALICA 3 COLORES PARA TACHO DE CONCRETO (0.51 X0.51X) SEGÚN DETALLE DE PLANOS	UND	2.00
	LETRERO DE ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS TUBO DE FE 2""X4mm BASE EPOXICA + PINTURA	UND	1.00
	LETRERO DE PARADA DE BUSES TUBO DE FE 2""X4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M	UND	1.00
A-SII-VA-LET-PLA	LETRAS EN PLANCHA METALICA e=4mm	UND	2.00
	CERRAMIENTO DE ACCESO A JARDINES , 2 PAÑOS FIJOS Y UNO BATIENTE , CON MALLA ELETROSOLDAD Y	M2	4.08
	M22_3 TOTEM : SIMBOLO DE PLATINA METALICA e=4 MM UBICADO EN EL TOTEM DE CONCRETO	UND	2.00
	MUEBLES DE PAISAJISMO		-
	ESTANTES - HUERTO	ML	23.40
	PUERTA DOBLE BATIENEN PARA ARMARIO DE CONCRETO , CON PLANCHA METALICA, TIRADOR Y TUBO	UND	1.00
	CERRAMIENTO DE ACCESO A JARDINES , 2 PAÑOS FIJOS Y UNO BATIENTE , CON MALLA ELETROSOLDAD Y	M2	4.29
	ALUMINIO		-
A-SII-PROT-22	PROTECCIÓN DE MOTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA - 22X12CM	UND	8.00

El cliente, que se encargó de ejecutar el proyecto, tuvo un retraso en uno de los módulos (TOORE 3), ya que aún faltaba terminar las obras húmedas, que son indispensables para poder hacer el remetrado de la carpintería metálica; por ende, hubo un retraso por parte nuestra al momento de la fabricación de los elementos correspondientes en esa torre.

Como parte de mis labores estuve a cargo de todo el alcance junto a mi equipo, hice seguimiento del cronograma de entregas que planteamos al cliente en una reunión de staff, cumplir también con los pendientes y adicionales que surgieron en camino en plena ejecución del proyecto.

Por otro lado, entregué reportes fotográficos diarios a mi gerente para que vea el avance de obras, así poder valorizar quincenalmente nuestras partidas.

Figura 01. Plano de ubicación del desarrollo de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA.



El segundo proyecto ejecutado en el colegio INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA que pertenece al PAQUETE 3 del proyecto ESCUELAS DEL BICENTENARIO, ubicado Lima 01 Lima 03 15483 Huaycán Ate Gobierno Regional de Lima. El proyecto consistió en el mejoramiento del colegio desde los cimientos hasta el amoblamiento de las aulas, laboratorios y talleres con 21 000m². Nuestra partida a ejecutar fue el suministro e instalación de EEMM (estructuras metálicas), donde comencé a laborar desde el 05/08/24 hasta el 21/11/24 con el cargo de producción.

El proyecto contractualmente tuvo inicio el 01 de agosto del 2024 y tenía como fecha de finalización el 21 de noviembre del 2024, teniendo como alcance los 10 módulos de la institución. Asimismo, se tenía el siguiente alcance:

Tabla 2: Alcance contractual de la IE MANUEL GONZALES PRADA - HUAYCAN

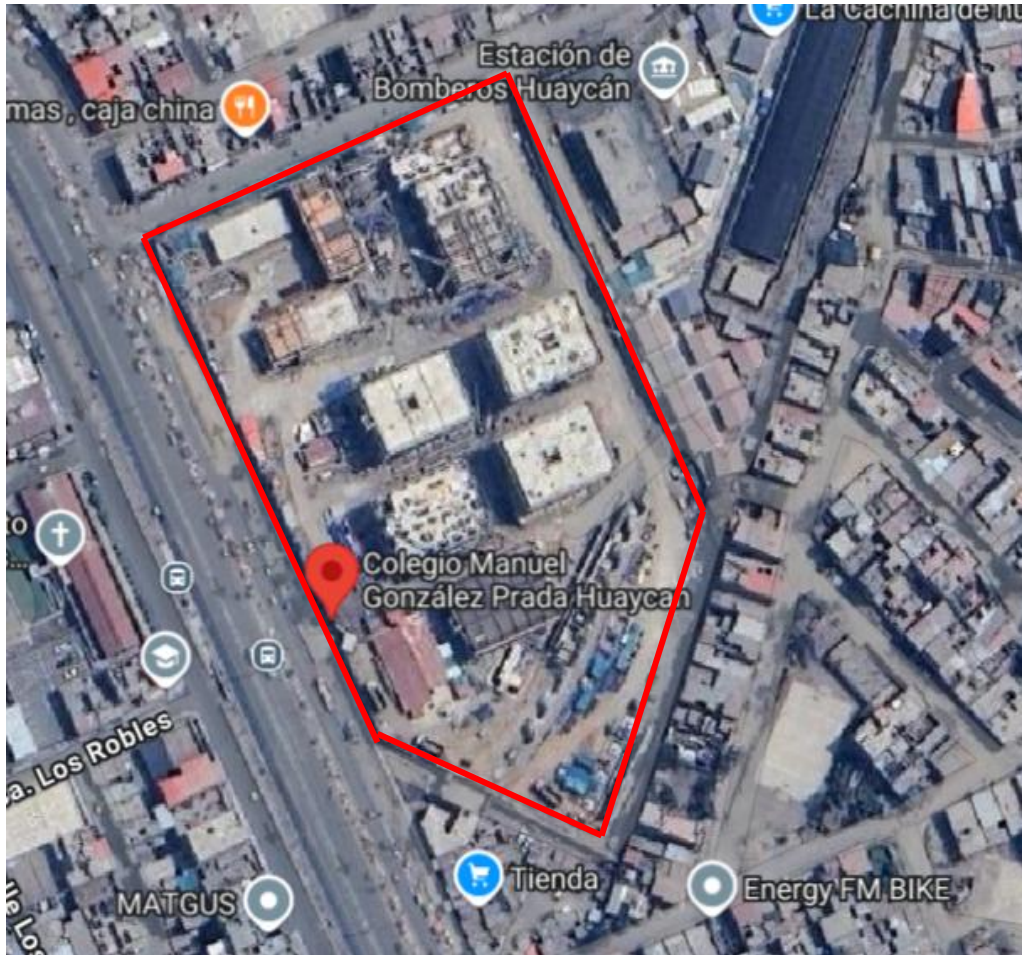
DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD
CARPINTERIA METALICA		
PROTECCIÓN DE MONTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA TIPO C - 10X10CM	UND	3.00
REJILLA METÁLICA GALVANIZADA A=0.15M INTERIOR	ML	7.08
PERFILES METALICOS CUADRADOS DE 2"x3" H:2.40M EN CERCO TIPO 1	ML	184.20
REJA METALICA MARCO TIPO PLATINA CON MALLA ELECTROSOLDADA DE UNIDOS CON PARANTES METALICOS VERTICALES EN CERCO TIPO 4	M2	330.70
LETRERO DE PARADA DE BUSES TUBO DE FE 2"x4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M PLANCHA METALICA 0.40X0.60"	UND	1.00
LETRAS EN PLANCHA METALICA e=4mm	UND	3.00
PROTECCIÓN DE MONTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA - 22X12CM	UND	8.00
PERFILES METALICOS CUADRADOS DE Tubo de Fe 3" x 3" e=3mm , Marco de Tubo de Fe 1" x 1 1/2", Malla electrosoldada H:1.35M EN CERCO TIPO 7	ML	101.35

El cliente, que se encargó de ejecutar el proyecto, tuvo un retraso en vaciado del sobrecimiento donde se instalaron los cercos TIPO 1 Y TIPO 7; por ende, hubo un retraso por parte nuestra al momento de la fabricación de los elementos correspondientes a esa área.

Como parte de mis labores estuve a cargo de todo el alcance junto a mi equipo, hice seguimiento del cronograma de entregas que planteamos al cliente en una reunión de staff, cumplir también con los pendientes y adicionales que surgieron en camino en plena ejecución del proyecto.

Por otro lado, entregue reportes fotográficos diarios a mi gerente para que vea el avance de obras, así poder valorizar quincenalmente nuestras partidas.

Figura 02. Plano de ubicación del desarrollo de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA.



DESCRIPCION DE LA EMPRESA

Fundada hace poco más de un año, Constructora ALEYAN S.A.C., nació con la firme convicción de ofrecer soluciones de construcción innovadoras, eficientes y accesibles, pero, sobre todo, de poner al cliente en el centro de cada proyecto. A lo largo de este corto tiempo, la empresa ha logrado posicionarse como una opción confiable y responsable en el mercado, ganándose la confianza de una clientela que valora la excelencia, la puntualidad y el enfoque personalizado.

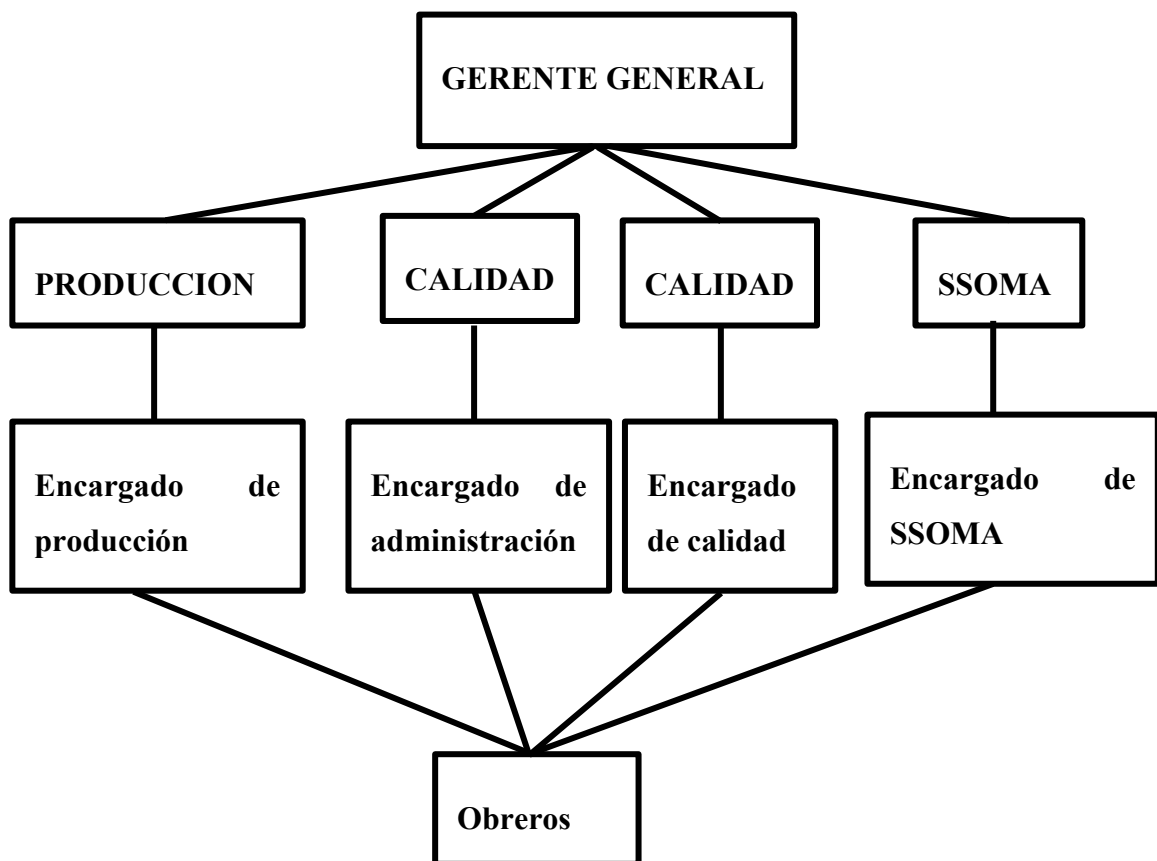
- **SERVICIOS:**
 - ✓ Elaboración de proyectos de estructuras metálicas.
 - ✓ Elaboración de proyectos de carpintería metálica.
 - ✓ Fabricación de plataformas, naves industriales, techos parabólicos, soportaría industrial.
 - ✓ Galpones, bodegueras y almacenes.
 - ✓ Montaje de equipos para minería.
 - ✓ Elaboración de proyectos para el sector industrial, minero y centros comerciales.
 - ✓ Mantenimiento y montaje de estructuras metálicas pesadas.

- **MISION**
 - ✓ Ofrecemos soluciones innovadoras y de alta calidad. Además de, seguridad, durabilidad y eficiencia. Enfocándonos en optimizar tiempos y costos con productos a medida. Comprometidos con la mejora continua, la sostenibilidad y el desarrollo de un equipo capacitado para apoyar el crecimiento de la industria.

- VISION

- ✓ Ser líderes en la fabricación de estructuras metálicas, destacándonos por innovación, calidad y sostenibilidad. Nos proyectamos como una empresa nacional de peso que ofrece soluciones personalizadas, contribuyendo al desarrollo de infraestructuras seguras y eficientes, con un enfoque en la mejora continua y la responsabilidad social.

- ORGANIGRAMA



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Conceptos básicos

- **PLANOS:** Expresión escrita y/o gráfica de orden técnico que emite el proveedor de estructuras del proyecto.
- **PLANOS DE DISEÑO:** Son los que contienen el Proyecto de Ingeniería Estructural y servirán de base para el desarrollo de los planos de fabricación y montaje.
- **PLANOS DE FABRICACION:** Son los que incluyen los antecedentes necesarios para la fabricación de la estructura. Se confeccionarán de acuerdo a los planos de diseño y deberán ser revisados y aprobados por la Dirección Técnica.
- **PARANTE METALICO:** Elemento de perfil metálico que forma parte de una baranda y sirve como soporte para el pasamano
- **PASAMANO:** Elemento de perfil metálico que forma parte de una baranda tiene la funcionalidad de guía para las manos de las personas a una altura de agarre.
- **ANCLAJE:** Llega hacer un elemento de fijación metálica estructural donde su función es recibir al elemento vertical para la transferencia de cargas
- **EPOXICO RE 500:** Es un adhesivo que sirve para el anclaje metálico donde está posee propiedades químicas y físicas muy común al concreto llegando a tener unas resistencias equivalentes.
- **EPOXICO ANTICORROSIVO:** Es un producto de dos componentes formulado a base de resinas epoxi poliamidas, especialmente recomendado para ser aplicado en superficies y estructuras de acero y concreto expuesto a condiciones ambientales y de servicio severo de agua.

- **BALAUSTRÉS:** Perfil metálico que forma parte de una baranda ubicada horizontalmente a una distancia máxima de 13.5 cm entre ellas.
- **CARPINTERÍA METÁLICA:** Se denomina al taller, al oficio y al producto elaborado del carpintero que emplea metales para la fabricación de muebles, puertas, ventanas, accesorios, etc.
- **PORTÓN METÁLICO:** Estructura utilizada comúnmente en residencias, comercios e industrias para controlar el acceso a una propiedad. Generalmente, está fabricado con materiales como acero, hierro o aluminio, lo que le da una gran resistencia y durabilidad.
- **METALES:** Son elementos químicos capaces de conducir la electricidad y el calor, que exhiben un brillo característico.
- **PINTURA GLOSS:** La durabilidad del gloss le ha proporcionado muchas aplicaciones funcionales, incluidos los carteles publicitarios de comienzos del siglo XX, las paredes interiores de hornos, cazuelas y otros recipientes de cocina, paredes exteriores de alta calidad, grifería y almacenamiento en silos.
- **PETS:** Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.
- **ESTÁNDAR:** Son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros establecidos y los requisitos mínimos aceptables para medir el desempeño de SSTMA en la ejecución de actividades. Es un parámetro que indica la forma correcta y segura de hacer las cosas.
- **MALLA ELECTROSOLDADA:** Es una reja cuyos elementos metálicos han sido ligados a través de una soldadura eléctrica, formando un solo cuerpo enrejado, con estructura de malla, resultado de la unión de todas sus partes.
-

- **TAPA JUNTA:** Listón moldeado que se pone para tapar la unión o juntura del cerco de una estructura que puede ser puerta o ventana con la pared, o los vivos o ángulos de una pared.
- **PUERTA CORREDIZA:** Este elemento es una solución que equilibra diseño y eficiencia gracias a su sistema de apertura lateral. Estas han sido pensadas para interiores donde se necesita aprovechar el espacio al máximo.

2.2. Limitaciones

Durante el transcurso de la obra, se presentaron diversas limitaciones que pusieron en riesgo el adecuado desarrollo de este:

- Falta de acabados de obras húmedas en ventanas y puertas.
- Falta de vaceado de casco gris en algunos niveles de los módulos.
- Diferencia de medidas en los sobrecimientos de los cercos metálicos.
- Problema sindical en obra de MANUEL GONZALES PRADA.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Experiencia Laboral

1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA

Mi ingreso al proyecto “SUMINISTRO E INTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA-PAQUETE 4 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO”, fue el dónde comencé a laborar desde el 03/01/2024, fue el primer proyecto donde estuve a cargo como *PRODUCCION*, junto con mi equipo, de toda la instalación de las estructuras metálicas de los 3 módulos del colegio ubicado en la ciudad de Lima; culmine ese proyecto el 31/03/2024.

- **Datos del proyecto**

Nombre: “SUMINISTRO E INTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA-PAQUETE 4 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO”

Ubicación: Av. Cultura 117, La Molina 15012, Lima.

- **Estructura de la obra**

La partida de estructuras metálicas tiene un alcance de 257.50 metros lineales y 25 unidades metálicas (piezas metálicas) que van distribuidas por los 3 módulos, losa deportiva y vías peatonales. Todos los elementos metálicos tienen un espesor desde 3mm.

- Partidas y metrados

Tabla 3: Metrados de la IE 1235 UNION LATINOAMERICANA – LA MOLINA

RESUMEN DE METRADOS DE ESTRUCTURAS METALICAS PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA-PAQUETE 4			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD
1.1	EDIFICACION PRINCIPAL		
	CARPINTERIA DE METALICA		
A-SELL	SELLOS EN MUROS Y CUBREJUNTAS		
A-SELL-TAP-PIS	CUBREJUNTA PISOS SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL TL 150 O SIMILAR	ML	25.86
A-SELL-TAP-MUR	CUBREJUNTA MURO SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CMSAC SS 1.2 150 O SIMILAR	ML	24.35
A-SELL-TAP-PISMUR	CUBREJUNTA MURO Y PISOS EN L SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL M TL 150 O SIMILAR	ML	0.90
A-SELL-TAP-TECH	TAPAJUNTA EN TECHO DE PLANCHA DE FE GALVANIZADO 3MM CON WATERSTOP DE 2" TIPO NEOPLAST O SIMILAR	ML	10.10
A-SIT-CME-BAR	BARANDAS METALICAS		
A-SIT-CME-BAR-RAM	BARANDA TIPO 1 EN RAMPAS	ML	108.20
A-SIT-CME-BAR-ESC	BARANDA TIPO 2 EN ESCALERAS	ML	8.71
A-SIT-CME-BAR-PLA	BARANDA TIPO 4 EN DESNIVELES (PLATAFORMAS)	ML	
A-SIT-CME-PAS-ESC	PASAMANOS SIMPLE EN ESCALERA TUBO DE Fe 2"	ML	22.34
A-SIT-VA	VARIOS		
A-SIT-VA-M15	M_15 ASTA DE BANDERA	UND	1.00
A-SIT-VA-TAP-PIS	CUBREJUNTA PISOS SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL TL 150 O SIMILAR	ML	31.80
A-SIT-VA-TAP-MUR-PIS	CUBREJUNTA MURO Y PISOS EN L SOBREPUESTA DE F°G° SYSPROTEC CPSAL M TL 150 O SIMILAR	ML	1.84
A-SIT-CME-VAR-CAURIEGO	MARCO Y TAPA METÁLICA PARA NICHOS MED. 0.35MX.45M - JARDINES	UND	7.00
A-SIT-VA-TAP-PIS 2	M_10 TAPA METALICA 3 COLORES PARA TACHO DE CONCRETO (0.51 X0.51X) SEGÚN DETALLE DE PLANOS	UND	2.00
A-SIT-VA-TAP-PIS 3	LETRERO DE ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS TUBO DE FE 2"X4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M PLANCHA META	UND	1.00
A-SIT-VA-TAP-PIS 4	LETRERO DE PARADA DE BUSES TUBO DE FE 2"X4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M PLANCHA METALICA 0.40X0.60"	UND	1.00
A-SIT-VA-LET-PLA	LETRAS EN PLANCHA METALICA e=4mm	UND	2.00
A-SIT-VA-LET-JAR	CERRAMIENTO DE ACCESO A JARDINES , 2 PAÑOS FIJOS Y UNO BATIENTE , CON MALLA ELETROSOLDAD Y ESTRUCTURA DE TUBOS Fe e=3M	M2	4.08
A-SIT-VA-LET-PLAM	M22_3 TOTEM : SIMBOLO DE PLATINA METALICA e=4 MM UBICADO EN EL TOTEM DE CONCRETO	UND	2.00
A-MU-PAI	MUEBLES DE PAISAJISMO		
A-MU-PAI1	ESTANTES - HUERTO	ML	23.40
A-MU-PAI2	PUERTA DOBLE BATIENEN PARA ARMARIO DE CONCRETO , CON PLANCHA METALICA, TIRADOR Y TUBO PERCHERO DE ACERO INOXIDABLE , I	UND	1.00
A-MU-PAI3	CERRAMIENTO DE ACCESO A JARDINES , 2 PAÑOS FIJOS Y UNO BATIENTE , CON MALLA ELETROSOLDAD Y ESTRUCTURA DE TUBOS Fe e=3M	M2	4.29
A-AL	ALUMINIO		
A-AL-PROT-22	PROTECCIÓN DE MOTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA - 22X12CM	UND	8.00

- **Funciones laborales**

- ✓ **Realizar reporte diario:** Diariamente hacia el reporte del avance a mi gerente, ya que, en coordinación con él, se podían ver algunas falencias que se podían presentar durante la ejecución de la partida. A su vez, se realizo un cronograma de ejecución, para poder llegar a las fechas establecidas por el cliente.

También se coordinó con el área de producción del cliente para que nos pueda abrir frente de trabajo, así evitar HH muertas.

- ✓ **Controlar la instalación de las EEMM según el cronograma de trabajo:** Mediante un cronograma simple se estableció un sistema de trabajo continuo, que comenzó desde la torre 3 y culmino con los exteriores de las torres (pasadizos, barandas de puentes y escaleras, portones). Según el avance programado, se procedía a hacer la documentación para la valorización quincenal, ya que el avance previsto estaba resultando en positivo, cabe resaltar, que las restricciones que tuvimos fueron por no tener el frente de trabajo que solicitábamos antes del ingreso al proyecto.

- **Desarrollo del proyecto**

El proyecto “SUMINISTRO E INTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA-PAQUETE 4 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO” tuvo un plazo contractual de 19/12/2023 al 04/04/2024, con un presupuesto de S/.196,795.44.

Previamente al proyecto se hace un remetrado en campo de todas las áreas ya listas y tarrajeadas, para verificar que coincidan con los planos de fabricación. Luego de ello se comienza a fabricación de los elementos metálicos para su traslado e instalación a obra.

Antes del ingreso a obra, todo el personal debe tener el EMO (Examen Médico Ocupacional), SCTR (Seguro Contra Todo Riesgo) y Vida ley, son los requisitos primordiales para poder ingresar a obra. Luego se tiene que presentar la documentación solicitada por el cliente de las áreas de ADMINISTRACION, SSOMA y CALIDAD.

✓ **Las fases del proyecto**

➤ **Movilización de equipos, herramientas y elementos**

Cuando el cliente ya acepto todos los documentos se procede a hacer el traslado de los equipos y herramientas para instalarnos en obra, así poder coordinar con el cliente los requerimientos que necesitamos por la instalación de los elementos metálicos.

Figura N°3 Movilización de equipos, herramientas y elementos.



➤ **Trazos, perforación y habilitación para la instalación de EEMM.**

En coordinación con el cliente (área de producción y calidad), se define los trazos y posiciones de los elementos metálicos para su posterior colocación.

Cada área y superficie de instalación se define con el cliente ya que se tiene que llevar una muy buena comunicación y así evitar retrabajos.

Figura N°4 Trazos para baranda metálica (en concreto)



Figura N°5 Trazos para pasamanos (en concreto)



➤ **Instalación de barandas en superficie metálica y en concreto.**

Una vez definido los trazos se procede con la instalación, cabe resaltar que en cada área donde se va a instalar se tiene que definir con el cliente para que no haya incongruencia y así evitar retrabajos.

Los retrabajos nos causan retrasos y un sobre costo en material y horas hombre (HH).

Para la instalación en las superficies de concreto de las EEMM, se procede con la perforación de la plancha de anclaje, se siguen los planos de fabricación para la profundidad del anclaje, puede variar de 10cm a 15cm, esto varía según el perfil metálico y la función de esta.

Luego de ello se procede a colocar el epoxico HILTI re 500, este epoxico trabaja con superficies de concreto ya fraguadas, tiene una buena adherencia con una resistencia de 49 .3 MPa, esto nos ayuda a que nuestros anclajes resistan y así nuestras estructuras metálicas tengan una buena fijación a la superficie donde se va a colocar.

Posterior a ellos se suelda los perfiles a la plancha metálica, la soldadura que se utiliza es de 2 tipos:

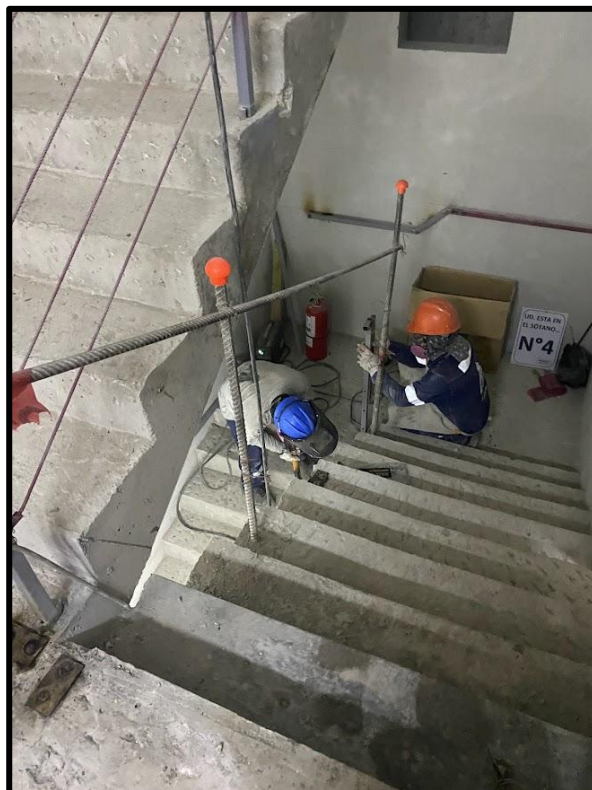
Soldadura 6011 – para apuntalamiento

Soldadura supercito 7018 – para fijación permanente

Figura N°6 Instalación de las barandas metálicas (EEMM).



Figura N°7 Instalación de las barandas metálicas (EEMM).



- Para la instalación en las superficies de metal, se procede con la medición de los espacios entre postes metálicos ya que cada baranda o cada perfil metálico tiene un código que sirve como referencia para su colocación.

Al igual que en el procedimiento anterior se suelda las bases de los perfiles metálicos a la superficie metálica.

Figura N°8 Instalación de las barandas metálicas (EEMM).



Figura N°9 Instalación de las barandas metálicas (EEMM).

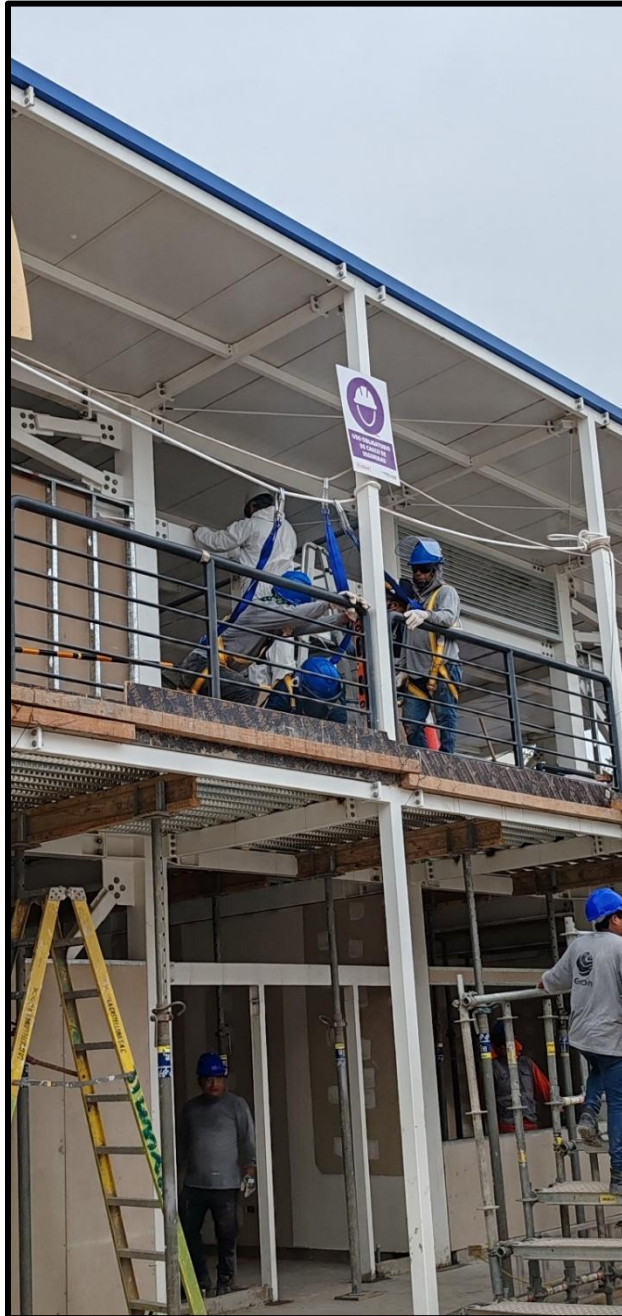
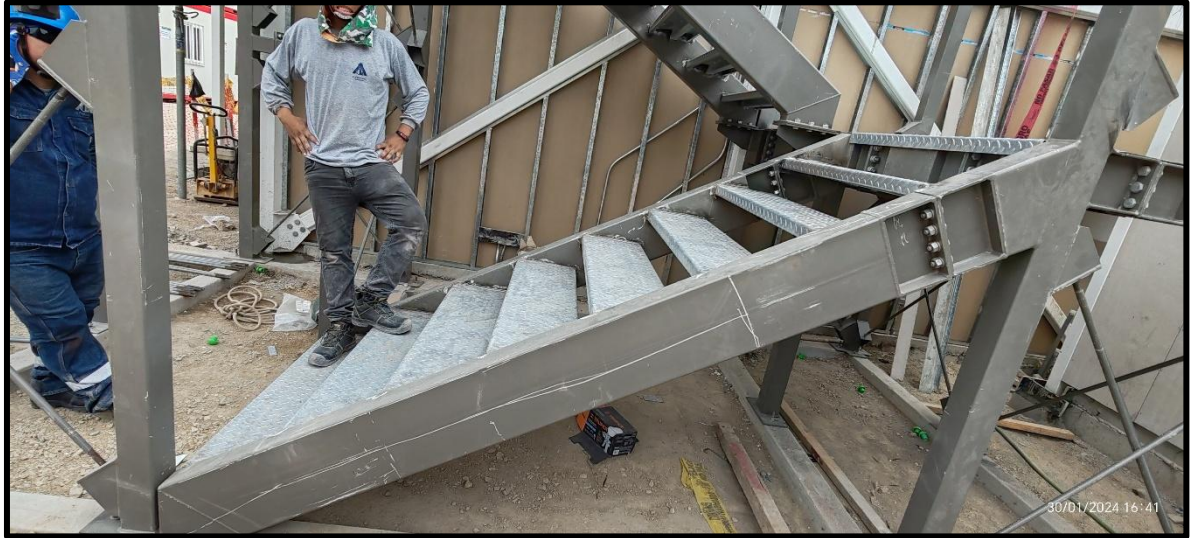


Figura N°10 Instalación de las barandas metálicas (EEMM).



- El procedimiento de instalación de los portones metálicos, puertas corredizas se procede con la instalación de planchas de anclaje, el procedimiento que se utiliza es la de la SOLDADURA TAPON, este procedimiento consta de instalar los anclajes en la base de concreto ya vaciado, y soldar los anclajes a la plancha.

Figura N°11 Procedimiento de soldadura tapón.



- Luego, se procede a instalar los postes metálicos, cada poste es de 6x6” con un espesor de 4mm, estos postes con el soporte de los portones metálicos, se aseguran a las planchas metálicas con soldadura 7011 SUPERCITO. Después, se coloca las hojas de las puertas y cada elemento se suelda a las aldabas y se procede a colocar los cerrojos.

Figura N°12 Procedimiento de instalación de portón metálico.



- Luego de colocado todos los elementos metálicos, se procede con el pintado, el procedimiento es el siguiente:
 - ✓ Lijado de elementos metálicos.
 - ✓ Masillado de elementos metálicos.
 - ✓ Suavizado de elementos metálicos.
 - ✓ Pintado de elementos metálicos con el RAL 7044.
 - ✓ Medición de mils (espesor de pintura).

El cliente en las especificaciones técnicas nos pide un espesor de pintura que en caso de elementos metálicos son de 8mils como mínimo.

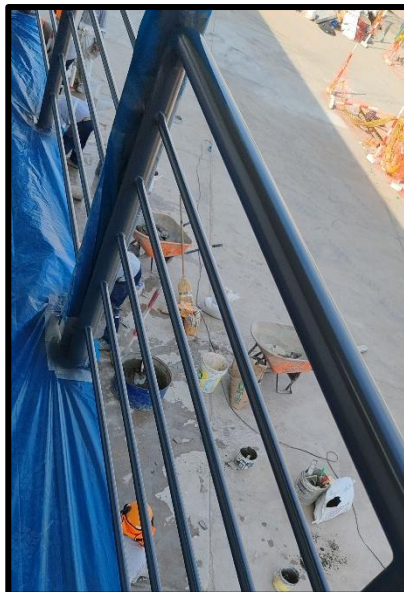
La pintura se compone de una base epoxica, esta base ayuda a la adherencia de la pintura a elemento metálico, la base también forma parte de los mils que el cliente requiera.

Luego de la base epoxica se coloca la pintura en el RAL requerido, en este caso es el RAL 7044.

Figura N°13 Pintado de elementos metálicos.



Figura N°14 Pintado de elementos metálicos.



**Figura N°15 Medición de pintura con medidor de espesores,
se observa 14mils, el mínimo que nos pide el cliente es 8mils.**



- Luego de la revisión de los requerimientos del área de calidad del cliente, se procede a hacer la entrega y posterior firma de la hoja de ruta para la valorización final.

2. INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA - HUAYCAN

Mi ingreso al proyecto ‘INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA que pertenece al PAQUETE 3 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO, ubicado Av. Andrés A. Cáceres S/N HUAYCAN ZONA O, Lima”, fue el dónde comencé a laborar desde el 05/08/24, fue el primer proyecto donde estuve a cargo como *PRODUCCION*, junto con mi equipo, de toda la instalación de las estructuras metálicas de los cercos perimétricos ubicado tanto dentro como fuera del colegio; culmine ese proyecto el 21/11/2024.

- **Datos del proyecto**

Nombre: “SUMINISTRO E INTALACION DE CERCOS METALICOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA-PAQUETE 3 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO”

Ubicación: Av. Andrés A. Cáceres S/N HUAYCAN ZONA O, Lima.

- **Estructura de la obra**

La partida de estructuras metálicas tiene un alcance de 685.26 metros lineales y 17 unidades metálicas (piezas metálicas) que van distribuidas en todo el cerco perimétrico de los sectores inicial, primaria, secundaria y exteriores del colegio, losa deportiva y vías peatonales. Todos los elementos metálicos tienen un espesor desde 3mm.

- **Partidas y metrados**

Tabla 4: Metrados de la IE MANUEL GONZALES PRADA - HUAYCAN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDADES	CANTIDAD
1	CARPINTERIA METALICA		
1.1SELL	PROTECCIÓN DE MONTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA TIPO C - 10X10CM	UND	3.00
1.1 REJ	REJILLA METÁLICA GALVANIZADA A=0.15M INTERIOR	ML	7.08
1.1 PER	PERFILES METALICOS CUADRADOS DE 2"x3" H:2.40M EN CERCO TIPO 1	ML	106.06
1.2 REJ	REJA METALICA MARCO TIPO PLATINA CON MALLA ELECTROSOLDADA DE UNIDOS CON PARANTES METALICOS VERTICALES EN CERCO TIPO 4	M2	402.82
1.1 LET	LETRERO DE ESTACIONAMIENTO PARA DISCAPACITADOS TUBO DE FE 2""X4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M PLANCHA METALICA 0.4	UND	2.00
1.2 LET	LETRERO DE PARADA DE BUSES TUBO DE FE 2""X4mm BASE EPOXICA + PINTURA RAL 7016 L=2.50M PLANCHA METALICA 0.40X0.60"	UND	1.00
1.3 LET	LETRAS EN PLANCHA METALICA e=4mm	UND	3.00
1.1 PRO	PROTECCIÓN DE MOTANTE PLUVIAL DE CHAPA METÁLICA - 22X12CM	UND	8.00
1.3 PER	PERFILES METALICOS CUADRADOS DE Tubo de Fe 3" x 3" e=3mm , Marco de Tubo de Fe 1" x 1 1/2", Malla electrosoldada H:1.35M EN CERCO TIPO 7	ML	169.30

- **Funciones laborales**

- ✓ **Realizar reporte diario:** Diariamente hacia el reporte del avance a mi gerente, ya que, en coordinación con él, se podían ver algunas falencias que se podían presentar durante la ejecución de la partida. A su vez, se realizó un cronograma de ejecución, para poder llegar a las fechas establecidas por el cliente.

También se coordinó con el área de producción del cliente para que nos pueda abrir frente de trabajo, así evitar HH muertas.

- ✓ **Controlar la instalación de las EEMM según el cronograma de trabajo:** Mediante un cronograma simple se estableció un sistema de trabajo continuo, que comenzó desde los exteriores del activo 3 y 4 y culminando con la rampa de puerta 4. Según el avance programado, se procedía a hacer la documentación para la valorización quincenal, ya que el avance previsto estaba resultando en positivo, cabe resaltar, que las restricciones que tuvimos fueron por no tener el frente de trabajo que

solicitábamos antes del ingreso al proyecto.

- **Desarrollo del proyecto**

El proyecto “SUMINISTRO E INTALACION DE CERCOS METALICOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MANUEL GONZALEZ PRADA-PAQUETE 3 del proyecto ESCUELAS DEL BICNTENARIO” tuvo un plazo contractual de 01/08/2024 al 21/11//2024, con un presupuesto de S/. 444,375.15.

Previamente al proyecto se hace un remetrado en campo de todas las áreas ya listas y tarrajeadas, para verificar que coincidan con los planos de fabricación. Luego de ello se comienza a fabricación de los elementos metálicos para su traslado e instalación a obra.

Antes del ingreso a obra, todo el personal debe tener el EMO (Examen Médico Ocupacional), SCTR (Seguro Contra Todo Riesgo) y Vida ley, son los requisitos primordiales para poder ingresar a obra. Luego se tiene que presentar la documentación solicitada por el cliente de las áreas de ADMINISTRACION, SSOMA y CALIDAD.

- ✓ **Fases del proyecto**

- **Movilización de equipos, herramientas y elementos**

Cuando el cliente ya acepto todos los documentos se procede a hacer el traslado de los equipos y herramientas para instalarnos en obra, así poder coordinar con el cliente los requerimientos que necesitamos por la instalación de los elementos metálicos.

Figura N°16 movilización de equipos y herramientas.



- **Remetrado y replanteo de las posiciones de los cercos tipo 1, cerco tipo 4 y cerco tipo 7.**

En coordinación con el cliente se realizó una visita técnica en campo para determinar el punto de arranque de la instalación de cercos metálicos. Se determinó que se comenzará por el cerco tipo 1 que arranca desde los exteriores del módulo 2 y termina en exteriores del módulo 3.

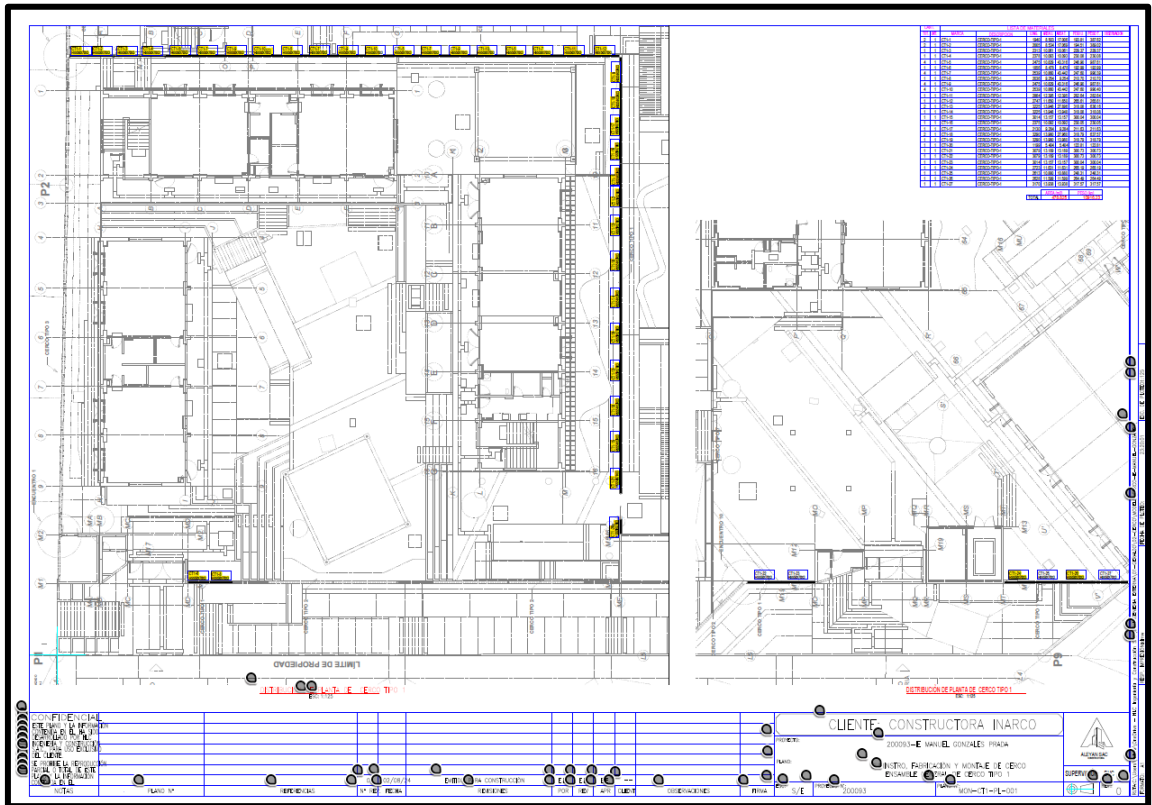
Figura N°17 Remetrado de cercos metálicos.



➤ **Instalación de cerco tipo 1.**

El cerco tipo 1 se ubica en la parte interna como externa del colegio.

Figura N°18 Ubicación de cerco tipo 1.



El procedimiento de instalación consiste en colocar la base del cerco metálico en la base del sobrecimiento. Se modula un andamio de 3 cuerpos a un lado del sobrecimiento para que el personal pueda anclar el cerco una vez levantado.

Para instalar el cerco tipo 1 se colocan 6 operarios abajo y 3 operarios en el andamio. Se posiciona el cerco en la base del sobrecimiento, se colocan 2 vientos (sogas amarradas en la parte superior del cerco) para que los operarios que están sobre el andamio puedan sujetar y ayudar a jalarlo.

Figura N°19 Instalación de cerco metálico TIPO 1.



Una vez sujeta al andamio arriostrado, se procede a colocar el cerco a un nivel de 3.30m desde el N.P.T. +0.00, una vez registrado las cotas, se procede con colocar en 3 puntos de la base del cerco metálico, 4 anclajes de acero corrugado de 5/8' que se refuerzan con HILTI re500 y con soldadura, en total por elemento metálico son 12 anclajes.

Esto nos sirve para que cuando se haga el vaciado de la continuación del sobrecimiento el cerco metálico quede completamente anclado y sea un solo elemento.

Figura N°20 Anclaje cerco metálico TIPO 1.



Después de instalar los cercos metálicos tipo 1, se procede a corregir los niveles tanto horizontal como vertical y también el espesor de pintura. Todo ello se corrige y verifica antes de vaciar lo que resta del sobrecimiento.

El cliente junto con el PEIP, dan el visto bueno y se libera con calidad los tramos ya instalados.

Los protocolos firmados son evidencia que los cercos instalados cumplen con sus estándares y procedemos a continuar con la instalación restante.

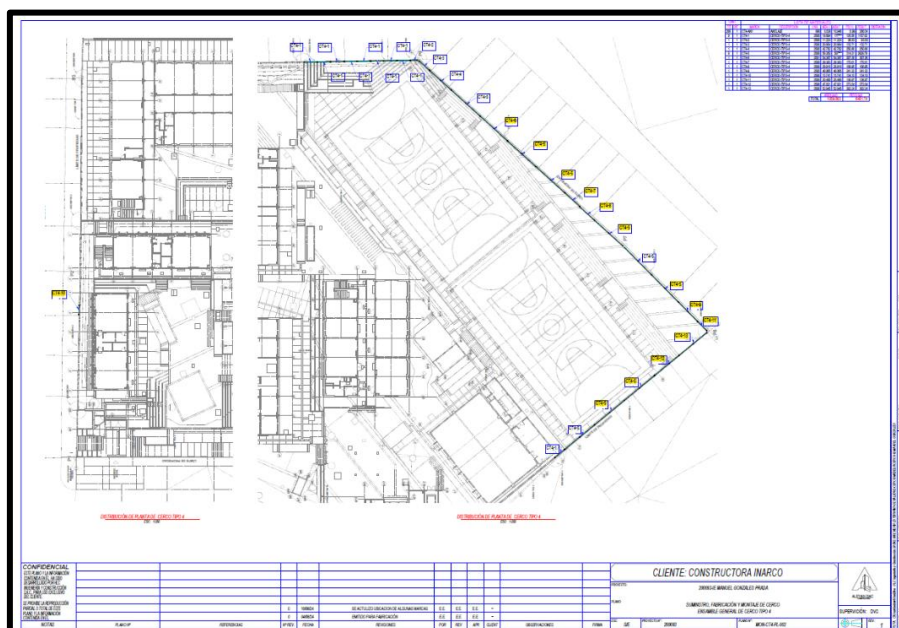
Figura N°21 verificación de niveles del cerco metálico TIPO 1.



➤ **Instalación de cerco tipo 4**

Este tipo de cerco se ubica en la parte superior del perímetro del colegio que abarca la losa deportiva y una parte de los exteriores de INICIAL.

Figura N°22 ubicación de cerco tipo 4.



El procedimiento a diferencia del CERCO TIPO 1, es colocar las planchas metálicas adosadas al sobrecimiento con 4 espárragos de anclaje de 5/8', estos espárragos están anclados 15cm en el sobrecimiento, se deja 5cm para poder colocar la tuerca y arandela; luego son cubiertos con el químico HILTI re500.

Figura N°23 Medida del anclaje del esparrago.



Figura N°24 Instalación del anclaje.



Una vez se coloquen todos los anclajes, se procede a modular los andamios de 3 cuerpos; al igual que el CERCO TIPO 01 se posicionan los operarios y se comienza con el proceso de instalación.

A diferencia del CERCO TIPO 1(CT1), los postes metálicos van soldados con soldadura supercito 7011, para que quede fijado, después de ello en caliente, se procede a corregir los niveles, tanto, horizontal como vertical.

Cabe resaltar que todo procedimiento se realiza con aprobación y visto bueno del cliente, juntamente con el PEIP.

Figura N°25 Instalación de cerco TIPO 4.

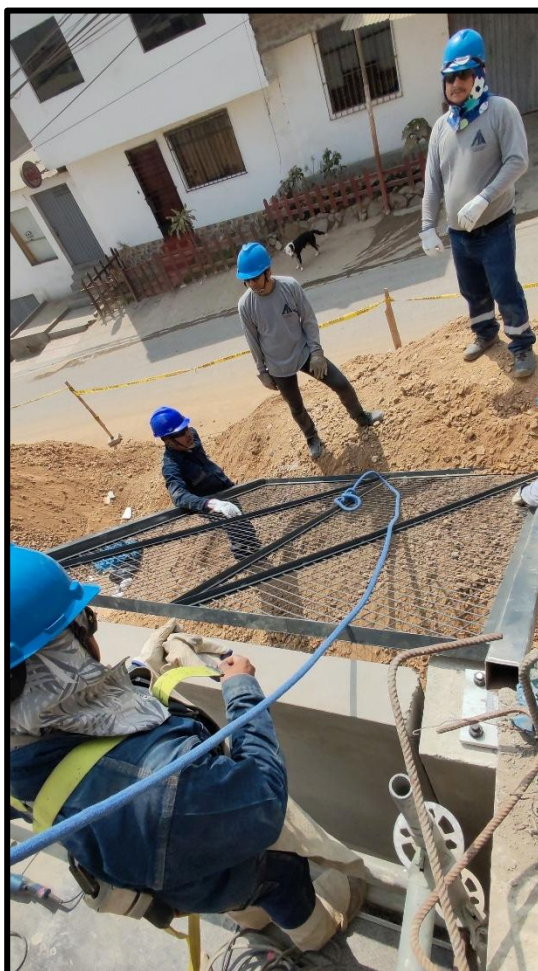


Figura N°26 Instalación de cerco TIPO 4.



Figura N°27 Proceso de soldadura de cerco TIPO 4.



Figura N°29 Perforación de anclaje del cerco TIPO 7.



El HILTI re500, es una resina epoxica de alto rendimiento para conexiones barras/anclajes de altas cargas, esta resina nos ayuda a adherir las planchas metálicas al concreto ya fraguado.

Figura N°30 Colocación de anclajes del cerco TIPO 7.



Luego de que la resina haya secado se espera 12hrs como mínimo para que pueda secar por completo y pueda tener mejor adherencia a los espárragos para después poder pasar al proceso de soldadura.

En el proceso de soldadura, como ya se mencionó, se procede a hacer la soldadura tapón, este procedimiento se realiza en coordinación con el cliente, ya que su estándar en este tipo de cercos lo exigen con soldadura tapón.

Figura N°31 Proceso de soldadura tapón cerco TIPO 7.



Figura N°32 Soldadura tapón cerco TIPO 7.



Cuando se realiza la soldadura tapón, se debe realizar con un soldador homologado, porque este proceso debe realizarse de manera continua para evitar porosidades en la unión de esparrago y plancha metálica.

Figura N°33 Limpieza metálica de plancha metálica del cerco TIPO 7.



Para poder continuar con el proceso de instalación, se tiene que realizar la limpieza mecánica de la plancha de anclaje, este proceso se realiza para que se pueda adherir bien el CERCO TIPO 7 y la plancha metálica.

Luego de la limpieza se coloca el cerco tipo 7 y se procede con la soldadura, la soldadura, cabe resaltar, se tiene que hacer de manera continua y con un cordón continuo para que así no haya ninguna porosidad que luego se pueda presentar oxidamiento en las estructuras.

Figura N°34 Instalación del cerco TIPO 7.



CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Durante el transcurso de la Construcción del colegio “INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1235 UNIÓN LATINOAMERICANA” ubicado en La Molina y el segundo colegio es el “IE MANUEL GONZALES PRADA” ubicado en Huaycan, se registraron los reportes diarios de acuerdo con la ejecución de las actividades, en donde se colocó el panel fotográfico de las actividades, los metrados ejecutados, descripción de las actividades ejecutados, las cantidades de personal y equipos.

Se llevo un registro de las horas hombre (HH) en ambos proyectos, ya que, con ello, muy a parte del pago del personal, se calcularía cuanto sería el costo del personal para proyectos a futuro y poder mejorar en el planteamiento.

- **Control de equipos:** Se realizó el control de equipos y herramientas utilizadas en ambos proyectos para poder realizar la respectiva inspección, y también, tener un inventario. Esta practica ayuda a ver si es que hay un equipo o herramienta defectuosa, ya que en obra se tiene que tener todo material operativo.

Las herramienta y equipos defectuosos nos producen retrasos, también puede ocurrir accidentes en obra y ello, muy a parte de que se daña la integridad de nuestros colaboradores nos producen un retraso en los tiempos de entrega.

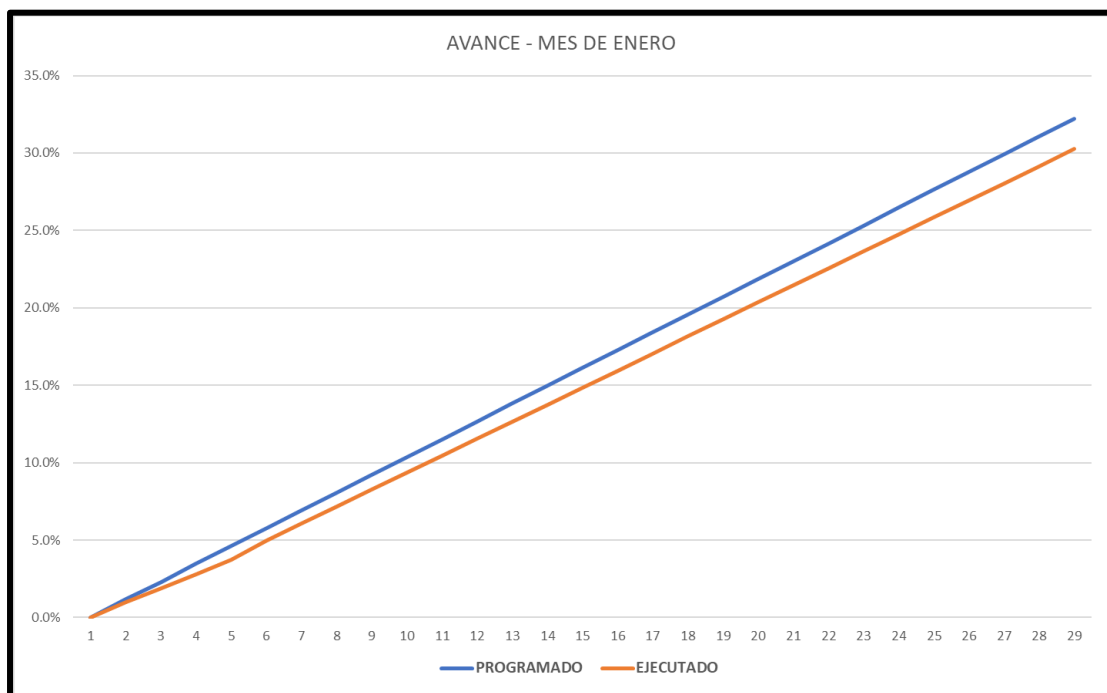
Tabla 7: Reporte de herramientas y equipos.

N°	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	MARCA	CODIGO	CANTIDAD	ESTADO
EQUIPOS					
1	Maquina de soldar	INDURAC	NO2568889	1	OPERATIVO
2	Maquina de soldar	INDURAC	NO2566684	1	OPERATIVO
3	Maquina de soldar	TRUPER	FR32658881	1	OPERATIVO
4	Esmeril de 4"	BOSH	NE025556	1	OPERATIVO
5	Esmeril de 4"	BOSH	NE025557	1	OPERATIVO
6	Esmeril de 4"	BOSH	NE025558	1	OPERATIVO
7	Esmeril de 4"	BOSH	NE025559	1	OPERATIVO
8	Esmeril de 7"	BOSH	NE025560	1	OPERATIVO
9	Esmeril de 7"	BOSH	NE025561	1	OPERATIVO
10	Esmeril de 7"	BOSH	NE025562	1	OPERATIVO
11	Buril	BOSH	KO55568999	1	OPERATIVO
12	Buril	BOSH	KO55568958	1	OPERATIVO
13	Taladro percutor	BOSH	19996548	1	OPERATIVO
14	Taladro percutor	BOSH	19996522	1	OPERATIVO
15	Compresora de aire	WERKEN	85669	1	OPERATIVO
16	Compresora de aire	WERKEN	85663	1	OPERATIVO
17	Extencion de 10m	WERKEN	001ALE	1	OPERATIVO
18	Extencion de 10m	WERKEN	002ALE	1	OPERATIVO
19	Extencion de 50m	WERKEN	003ALE	1	OPERATIVO
20	Extencion de 50m	WERKEN	004ALE	1	OPERATIVO
HERRAMIENTAS MANUALES					
18	Llave francesa 12"	TRUPER	001 F	1	OPERATIVO
19	Llave francesa 12"	TRUPER	002 F	1	OPERATIVO
20	Comba de 4 libras	TRUPER	001 C	1	OPERATIVO
21	Comba de 4 libras	TRUPER	002 C	1	OPERATIVO
22	Escobilla de metal	TRUPER	001 E	1	OPERATIVO
23	Nivel de mano de 1.2m	TRUPER	001NM	1	OPERATIVO
24	Nivel de mano de 50cm	TRUPER	001NM	1	OPERATIVO
25	Wincha de 10m	TRUPER	001 W	1	OPERATIVO
26	Wincha de 10m	TRUPER	002 W	1	OPERATIVO
27	Tiralinea	TRUPER	001 T	1	OPERATIVO
28	Escuadra de 30cm	TRUPER	001 ES	1	OPERATIVO

- **Cronograma actualizado:** Se realizó un seguimiento del avance mediante un cronograma diario de trabajo representado por una curva S.

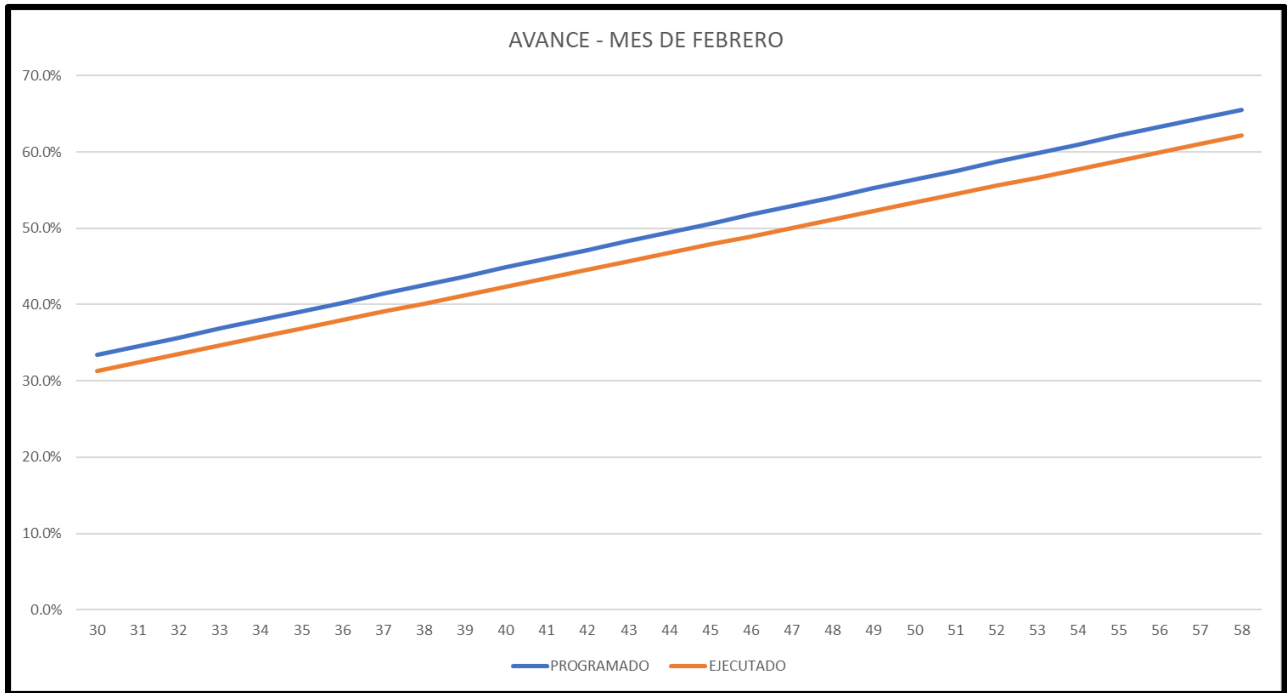
Se representará el cronograma de manera mensual para observar las variantes del avance real.

Figura N°35 Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de enero)



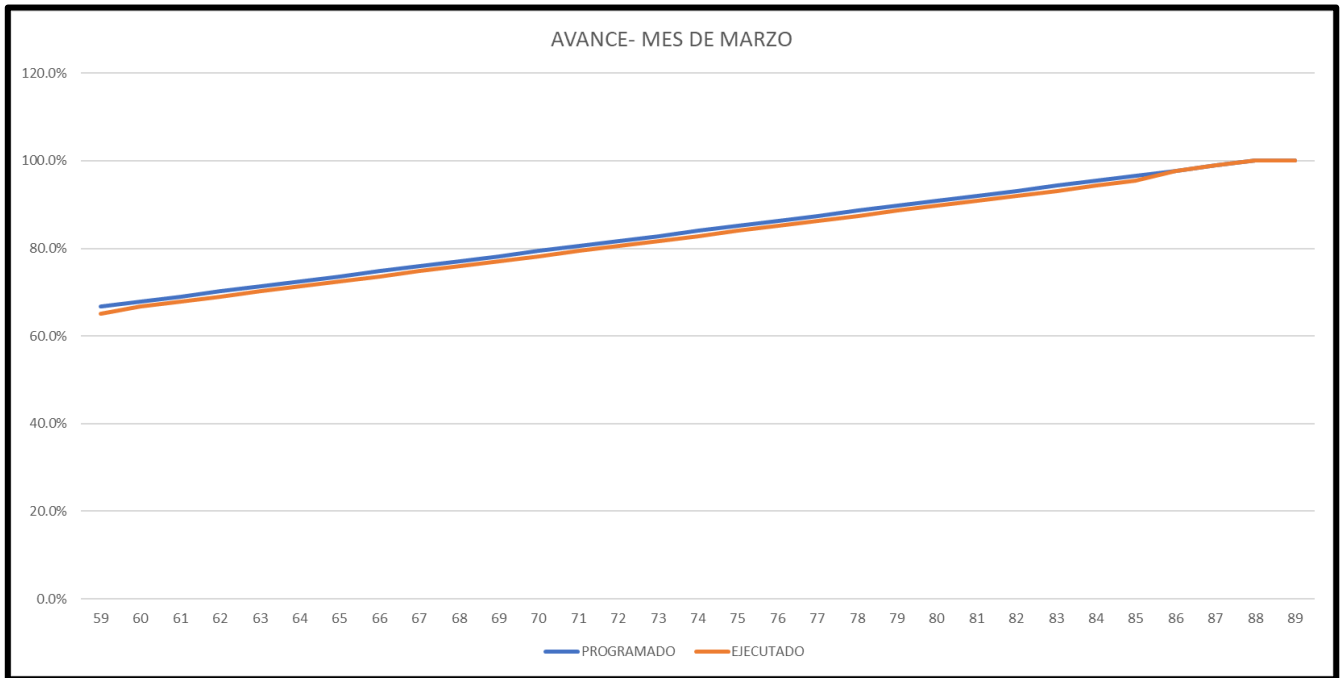
DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PROGRAMADO	0.0%	1.2%	2.3%	3.5%	4.6%	5.8%	6.9%	8.1%	9.2%	10.4%	11.5%	12.7%	13.8%	15.0%	16.1%	17.3%	18.4%	19.6%	20.7%	21.9%	23.0%	24.2%	25.3%	26.5%	27.6%	28.8%	29.9%	31.1%	32.2%
EJECUTADO	0.0%	1.0%	1.9%	2.8%	3.8%	5.0%	6.1%	7.2%	8.3%	9.4%	10.5%	11.6%	12.7%	13.8%	14.9%	16.0%	17.1%	18.2%	19.3%	20.4%	21.5%	22.6%	23.7%	24.8%	25.9%	27.0%	28.1%	29.2%	30.3%

Figura N°36 Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de febrero)



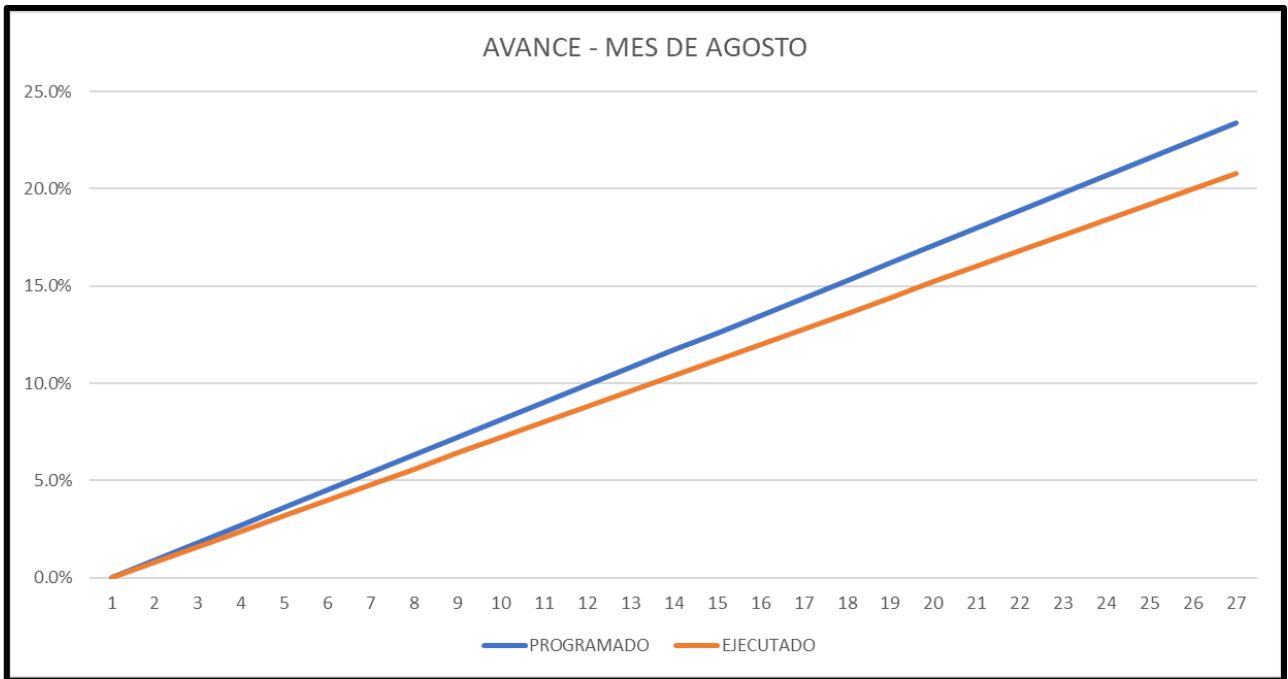
DIA	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
PROGRAMADO	33.4%	34.5%	35.7%	36.8%	38.0%	39.1%	40.3%	41.4%	42.6%	43.7%	44.9%	46.0%	47.2%	48.3%	49.5%	50.6%	51.8%	52.9%	54.1%	55.2%	56.4%	57.5%	58.7%	59.8%	61.0%	62.1%	63.3%	64.4%	65.6%
EJECUTADO	31.4%	32.5%	33.6%	34.7%	35.8%	36.9%	38.0%	39.1%	40.2%	41.3%	42.4%	43.5%	44.6%	45.7%	46.8%	47.9%	49.0%	50.1%	51.2%	52.3%	53.4%	54.5%	55.6%	56.7%	57.8%	58.9%	60.0%	61.1%	62.2%

Figura N°37 Reporte de avance del colegio Unión Latino-americana, La molina (mes de marzo)



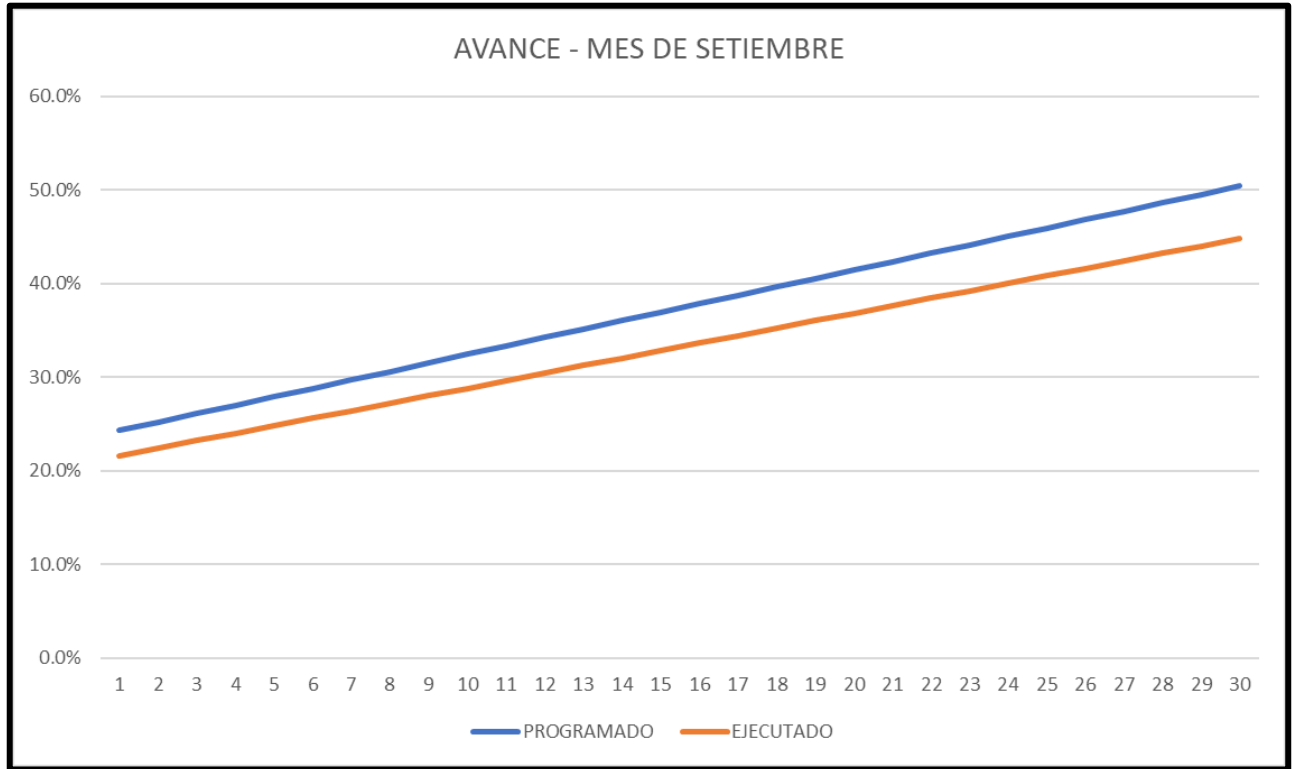
DIA	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
PROGRAMADO	66.7%	67.9%	69.0%	70.2%	71.3%	72.5%	73.6%	74.8%	75.9%	77.1%	78.2%	79.4%	80.5%	81.7%	82.8%	84.0%	85.1%	86.3%	87.4%	88.6%	89.7%	90.9%	92.0%	93.2%	94.3%	95.5%	96.6%	97.8%	98.9%	100.0%	100.0%
EJECUTADO	65.0%	66.7%	67.9%	69.0%	70.2%	71.3%	72.5%	73.6%	74.8%	75.9%	77.1%	78.2%	79.4%	80.5%	81.7%	82.8%	84.0%	85.1%	86.3%	87.4%	88.6%	89.7%	90.9%	92.0%	93.2%	94.3%	95.5%	97.8%	98.9%	100.0%	100.0%

Figura N°38 Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de agosto)



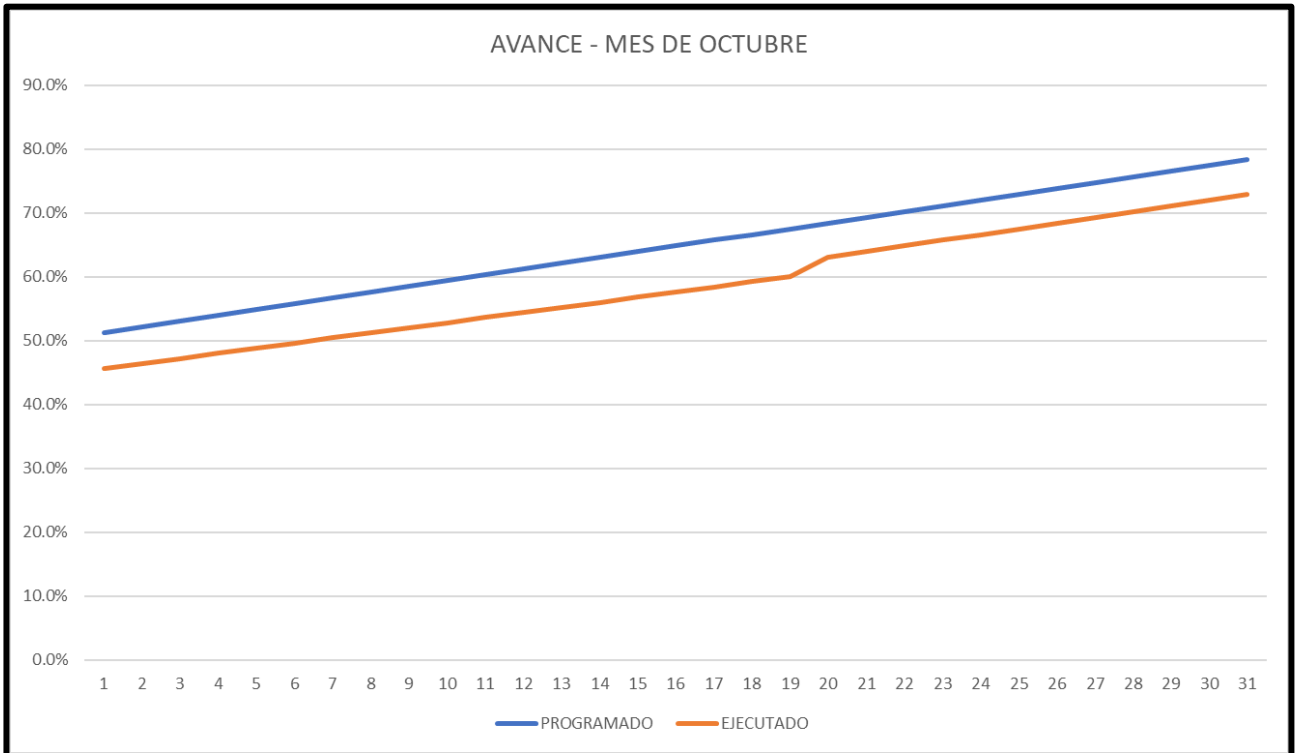
DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PROGRAMADO	0.0%	0.9%	1.8%	2.7%	3.6%	4.5%	5.4%	6.3%	7.2%	8.1%	9.0%	9.9%	10.8%	11.7%	12.6%	13.5%	14.4%	15.3%	16.2%	17.1%	18.0%	18.9%	19.8%	20.7%	21.6%	22.5%	23.4%
EJECUTADO	0.0%	0.8%	1.6%	2.4%	3.2%	4.0%	4.8%	5.6%	6.4%	7.2%	8.0%	8.8%	9.6%	10.4%	11.2%	12.0%	12.8%	13.6%	14.4%	15.2%	16.0%	16.8%	17.6%	18.4%	19.2%	20.0%	20.8%

Figura N°39 Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de setiembre)



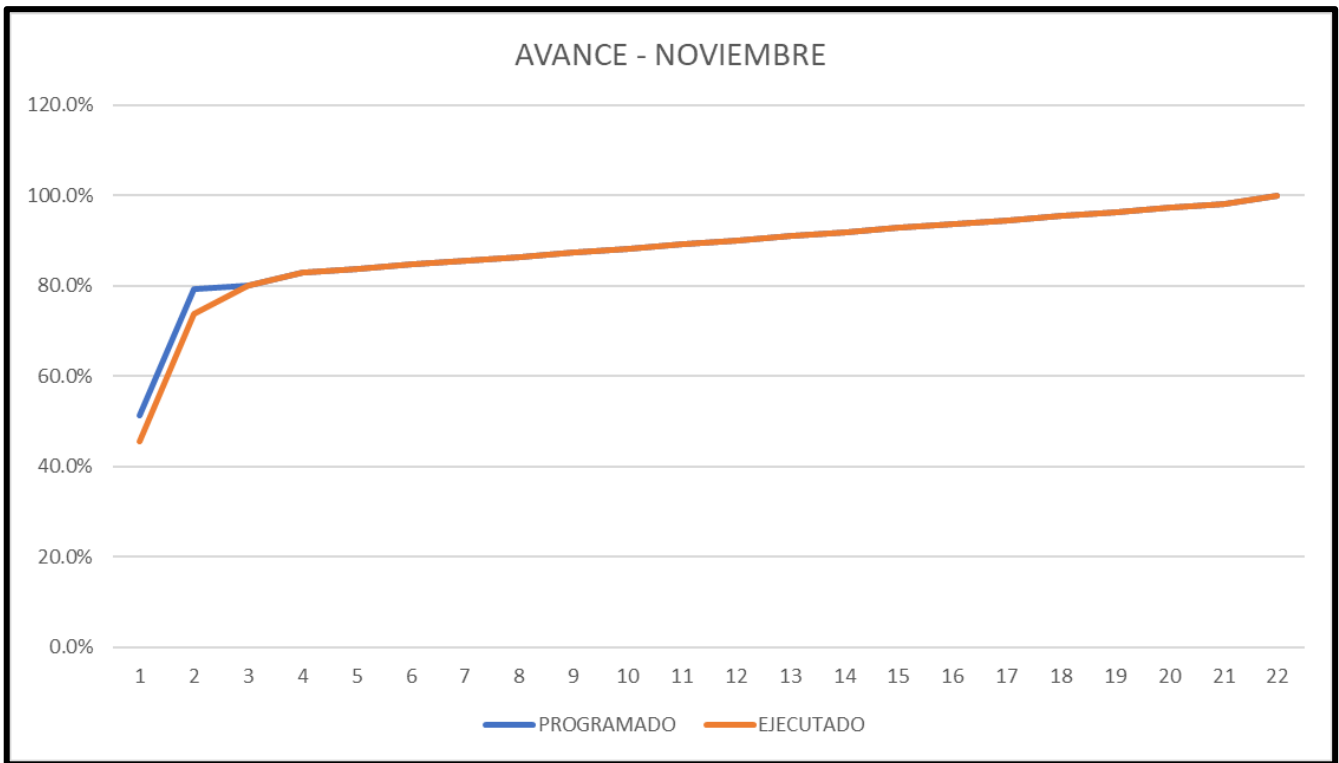
DIA	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
PROGRAMADO	24.3%	25.2%	26.1%	27.0%	27.9%	28.8%	29.7%	30.6%	31.5%	32.4%	33.3%	34.2%	35.1%	36.0%	36.9%	37.8%	38.7%	39.6%	40.5%	41.4%	42.3%	43.2%	44.1%	45.0%	45.9%	46.8%	47.7%	48.6%	49.5%	50.4%
EJECUTADO	21.6%	22.4%	23.2%	24.0%	24.8%	25.6%	26.4%	27.2%	28.0%	28.8%	29.6%	30.4%	31.2%	32.0%	32.8%	33.6%	34.4%	35.2%	36.0%	36.8%	37.6%	38.4%	39.2%	40.0%	40.8%	41.6%	42.4%	43.2%	44.0%	44.8%

Figura N°40 Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de octubre)



DIA	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
PROGRAMADO	51.3%	52.2%	53.1%	54.0%	54.9%	55.8%	56.7%	57.6%	58.5%	59.4%	60.3%	61.2%	62.1%	63.0%	63.9%	64.8%	65.7%	66.6%	67.5%	68.4%	69.3%	70.2%	71.1%	72.0%	72.9%	73.8%	74.7%	75.6%	76.5%	77.4%	78.3%
EJECUTADO	45.6%	46.4%	47.2%	48.0%	48.8%	49.6%	50.4%	51.2%	52.0%	52.8%	53.6%	54.4%	55.2%	56.0%	56.8%	57.6%	58.4%	59.2%	60.0%	63.0%	63.9%	64.8%	65.7%	66.6%	67.5%	68.4%	69.3%	70.2%	71.1%	72.0%	72.9%

Figura N°41 Reporte de avance del colegio Manuel Gonzales Prada, Huaycan (mes de octubre)



DIA	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
PROGRAMADO	79.2%	80.1%	82.8%	83.7%	84.6%	85.5%	86.4%	87.3%	88.2%	89.1%	90.0%	90.9%	91.8%	92.7%	93.6%	94.5%	95.4%	96.3%	97.2%	98.1%	100.0%
EJECUTADO	73.8%	80.1%	82.8%	83.7%	84.6%	85.5%	86.4%	87.3%	88.2%	89.1%	90.0%	90.9%	91.8%	92.7%	93.6%	94.5%	95.4%	96.3%	97.2%	98.1%	100.0%

- **Riesgos al cronograma:** Se identificaron los riesgos del proyecto, los cuales provocaron retrasos en la ejecución ciertas actividades.

TABLA 8: Riesgos en obra que ocasionaron algunos retrasos en el colegio Unión latinoamericana – La Molina.

COLEGIO UNION LATINO-AMERICANA			
ID	DESCRIPCION DEL EVENTO	CAUSAS	CONSECUENCIAS
ALE-001	Por parte del cliente no estaban aun culminadas las obras humedas (tarrajeo, acabados finos), en puertas y ventanass de algunos módulos.	Retraso en tiempos de entrega, retraso en fabricacion de los elementos metalicos.	Sobrecosto en horas hombre tanto en obra como en la fabricación.
ALE-002	Los consumibles como soldadura, discos de corte,epps, etc. Tardaban en llegar a obra por la distancia, desde puente piedra hasta la molina.	Retraso en los dias de avance.	Coordinar las horas extrar para poder cumplir con el cronograma programado.
ALE - 003	Inasistecia de los operarios a obra por motivos personales.	Descoordinación en la programacion diaria.	Retraso en los entregables al cliente.

TABLA 9: Riesgos en obra que ocasionaron algunos retrasos en el colegio Manuel Gonzales Prada - Huaycan.

COLEGIO MANUEL GONZALES PRADA			
ID	DESCRIPCION DEL EVENTO	CAUSAS	CONSECUENCIAS
ALE-001	El cliente no tenia vaceado algunos tramos de los sobrecimientos.	Retraso en tiempos de entrega, retraso en remetrados insitu.	Sobrecosto en horas hombre tanto en obra como en la fabricación.
ALE-002	Grupo sindical hizo que el proyecto pare un dia por no llegar a un acuerdo con el cliente	Retraso en los tiempos de engrega.	Sobrecosto en horas hombre.
ALE - 003	Inasistecia de los operarios a obra por motivos personales.	Descoordinación en la programacion diaria.	Retraso en los entregables al cliente.
ALE - 004	Error del proveedor en entrega del RAL correcto solicitado por el cliente.	Mala coodinacion del area administrativa de ALEYAN SAC con el proveedor	El retrazo fue de media jornada, tuvimos que quedarnos horario extendido de 3 horas para poder avanzar y no cerrar el dia en rojo.

Culminación y cierre de proyecto: A pesar que hubo retrasos por parte del cliente en ambos proyectos se pudo entregar a tiempo los frentes requeridos, cabe resaltar que la documentación de cierre tanto del área de CALIDAD como del área de SSOMA tuvo un plazo de 15 días calendarios para regularizar, y en caso se hubiesen logrado encontrar errores, levantarlas a la brevedad.

Luego de entregar toda la documentación solicitada, el cliente nos entrega una RESOLUCION DE CULMINACION Y ENTREGA DE DOCUMENTOS, esta resolución es requisito para poder valorizar ya en liquidación.

En la programación también consideramos el levantamiento de observaciones, para no dejar las observaciones al final se organizo una cuadrilla para levantar las observaciones desde el inicio de las entregas al cliente.

Figura N°42 Producto terminado



Figura N°43 Producto terminado



Figura N°44 Producto terminado



Figura N°45 Producto terminado



Figura N°46 Producto terminado



Figura N°47 Producto terminado



Figura N°48 Producto terminado



Figura N°49 Producto terminado

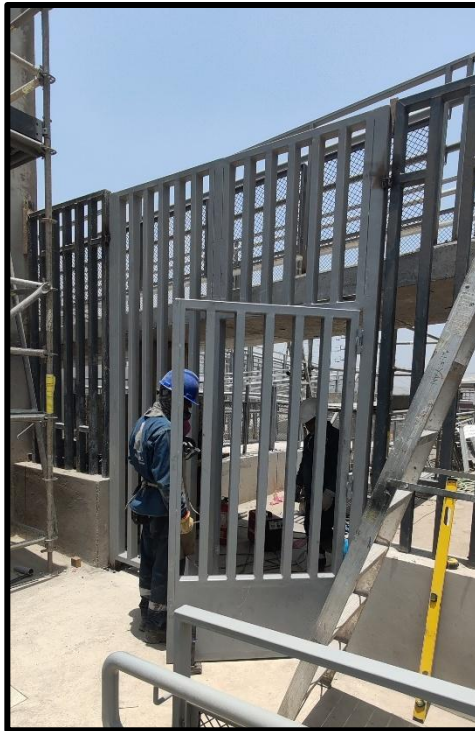


Figura N°50 Producto terminado



CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El reporte diario de actividades permite monitorear el avance de los trabajos en tiempo real, lo que facilita la identificación de deficiencias en la productividad. Esta información ayuda al gerente, residente, ingenieros, supervisores y capataces a detectar factores negativos y tomar decisiones oportunas, como reasignar recursos en campo para mejorar la eficiencia o corregir fallos en el diseño y la ejecución a tiempo, evitando costos adicionales. Además, contribuye a una mejor organización y coordinación de las actividades preparatorias, agiliza la colaboración en el sitio de trabajo y ayuda a mitigar riesgos a lo largo del proyecto, evitando retrasos y garantizando el cumplimiento del cronograma.
- El curso de “Programación de obras” me sirvió para poder realizar un diagrama S, así tanto mi gerente como mi equipo de trabajo tengan presente cuanto avance tenemos y que mejorar diariamente para poder llegar a la meta sin tener sobrecostos, ni penalizaciones.

Recomendaciones

- Se recomienda tener comunicación constante con el gerente y los operarios, ya que cualquier restricción que se tenga en obra poder enfrentar sin generar contratiempos.
- Se recomienda tener un control en cada una de las partidas para evitar retrasos y cumplir con los plazos de trabajos programados.
- Se recomienda reportar cualquier restricción mediante correo al gerente, ya que cuando suceda algún retraso y no es por motivo nuestro, las penalidades no procedan hacia nosotros.
- Se recomienda hacer requerimientos de consumibles con anticipación, para que no haga falta en obra, ya que la falta de consumibles trae retrasos en obra.
- Se recomienda tener una comunicación constante con el área SSOMA, es muy importante velar por la salud e integridad de nuestros colaboradores y TODO trabajador en la obra.

REFERENCIAS

- Proyecto especial de inversión pública - escuelas bicentenario (PEIP-EB). (2024). Expediente Técnico de Obra. Obtenido de https://www.transparencia.gob.pe/reportes_directos/pep_transparencia_infoObras.aspx?id_entidad=25876&ver=1&id_tema=200
- NORMA E.090 ESTRUCTURAS METÁLICAS SÍMBOLOS. (n.d.). Retrieved marzo 18, 2025, Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2686420/E.090%20Estructuras%20Met%C3%A1licas.pdf>
- Normas Peruanas de Estructuras (1998). Capítulo Peruano del ACI. Lima. Morales, R. (2012). Diseño en Concreto Armado. Lima: Hozlo.
- Ramos, J. (2010). Costos y Presupuestos en Edificaciones. Lima: Cámara Peruana de la Construcción.

ANEXOS

DVC

PROYECTO: MARELLAC 3.º A
 SC/PROVEEDOR: CARPINTERIAZ Matrices
 ALIANCEA:
 (*) ESPECIFICAR SI FUERA ALIANCEA:

CONTRACTUAL
 ADENDA (1)
 CIERRE

PERIODO DE VALORIZACIÓN DE BÍN DE VALORIZACIÓN
 N° CONTRATO
 N° ORDEN COMPRA: 240310839

1.- JEFE DE PRODUCCIÓN / JEFE DE INSTALACIONES

Observaciones: No cumple con el cumplimiento de los requisitos de la norma de seguridad de los trabajos en altura y el uso de EPP.

¿Asiste de trabajo según lo establecido en el cronograma? SI NO N/A
 ¿Cumple con mano de obra calificada? SI NO N/A
 ¿Validez el avance presentado para valorización? SI NO N/A
 ¿Participa activamente del levantamiento de observaciones? SI NO N/A
 ¿Tiene libreta de observaciones? SI NO N/A
 ¿Tiene acta de recepción? SI NO N/A

2.- RESPONSABLE DE CALIDAD

Observaciones: NO TIENE EN PROCESO AL FINAL AL FINAL EN PROCESO

¿Presentó procedimientos de trabajo oportunos? SI NO N/A
 ¿El material que valoriza cumple con registros de liberación? SI NO N/A
 ¿Solucionó PRODUCTOS NO CONFORMES? SI NO N/A
 ¿Presentó certificados de calidad de materiales? SI NO N/A
 ¿Entregó protocolos cerrados al término de la actividad? SI NO N/A
 ¿Presentó certificados de calibración de equipos? SI NO N/A
 ¿Presentó carta de garantía de los trabajos ejecutados? SI NO N/A
 ¿Presentó planos as built correctos y oportunos? SI NO N/A
 ¿Presentó manual de mantenimiento y garantía? SI NO N/A
 ¿Presentó mapeo de actividades? SI NO N/A
 ¿Presentó registro fotográfico por cada semana? SI NO N/A
 ¿Presentó con planos sus registros de liberación? SI NO N/A

3.- RESPONSABLE DE SOMA

Observaciones: Pendiente de pagar el precio de la obra.

¿Presentó documentos del SO (suma)? SI NO N/A
 ¿Acordó a la charla de inducción? SI NO N/A
 ¿Presentó su registro EMO o actualización de EMO? SI NO N/A
 ¿Presentó el SCTR Salud y Pensión (constancia de pago)? SI NO N/A
 ¿Presentó la hoja de atención médica (SCTR)? SI NO N/A
 ¿Presentó su investigación de accidentes e incidentes? SI NO N/A
 ¿Presentó registro mensual de entrega de EPP? SI NO N/A
 ¿Presentó reporte estadístico mensual soma? SI NO N/A
 ¿Entregó AS-Check list, permisos trabajo, etc? SI NO N/A
 ¿Presentó sus procedimientos de trabajo (PETS)? SI NO N/A
 ¿Cumplió las observaciones de las inspecciones? SI NO N/A
 ¿Cerró las no conformidades? SI NO N/A
 ¿Presentó el Plan Covid y de cumplimiento? SI NO N/A
 ¿Aplica multa? SI NO N/A

4.- JEFE ADMINISTRATIVO

Observaciones: Subir constancia de pago de parte de la obra.

POT laboral del periodo SI NO N/A
 Constancia de presentación PLAME ante la Sunac (mensual) SI NO N/A
 Reporte R06 SI NO N/A
 Constancia de pago a Estado SI NO N/A
 Constancia de pago Dno SI NO N/A
 Constancia de pago de 5ª categoría SI NO N/A
 Constancia de pago AFP (mensual) SI NO N/A
 Constancia de Folio y Pago del SCTR y Vida Ley (mensual) SI NO N/A
 Boletas de pago personal obrero y empleado (sem o mensual) SI NO N/A
 Constancia de pago personal obrero y empleado (sem o mes) SI NO N/A
 Registro de control de existencia de la Sc (formato semanal) SI NO N/A
 D) pago de obligaciones sociales, laborales y aportes SI NO N/A
 Descuentos SI NO N/A

5.- JEFE DE ALMACÉN

Observaciones: Popa

¿Cuenta con descuento por préstamo de materiales o herramientas? SI NO N/A

6.- JEFE DE OFICINA TÉCNICA

Observaciones: Popa

¿Presentó carta Fianza y mantiene vigencia? SI NO N/A
 ¿Indicó descuentos (Almacén, m. d., multas, etc)? SI NO N/A
 ¿Adjuntó planilla de metrados y mapeo de ejecución aprobado por área de calidad y producción? SI NO N/A
 ¿Presentó metrados de avance semanal? SI NO N/A
 ¿Tiene acta de por avizorías? SI NO N/A

7.- RESIDENTE DE OBRA

Observaciones: Popa

¿Aprobó pago de valorización? SI NO N/A

8.- SUBCONTRATISTA

Responsable: CONSTRUCTORA ALEVAN S.A.C

DVC DE VICENTE CONSTRUCTORA
 DE VICENTE CONSTRUCTORA
 DE VICENTE CONSTRUCTORA
 DE VICENTE CONSTRUCTORA

CHRISTIAN CORNEJO ROSAS
 INGENIERO DE PRODUCCIÓN
 Firma y fecha: 01/04/24

CLAUDIA RAFAELA VELAZQUEVEDO
 JEFE GENERAL DE CALIDAD
 Firma y fecha: 02/04/24

SUSAN AZADAL
 JEFE DE SCTR
 Firma y fecha: 09-04-24

GERARDO ROJAS TINEO
 JEFE DE ALMACÉN
 Firma y fecha: 07-04-24

NILTON HUANAGUNI ROSA
 JEFE DE OFICINA TÉCNICA
 Firma y fecha: 07-04-24

JUAN ZALAZAR HUAMAN
 SUPERVISOR ADMINISTRATIVO
 Firma y fecha: 13-06-24

CONSTRUCTORA ALEVAN S.A.C
 R.L.C. 2004119187
 Sello y Fianza de ALEVAN S.A.C
 GERENTE GENERAL



HOJA DE RUTA - VALORIZACIONES

Obra: 290093 IE Manuel Gonzales Prada Subcontrato Alquiler Vigilancia
 Subcontratista: Constructora Aleyan SPC
 Servicio: Suministro, fabricación e instalación de EEMH
 N° de Valorización: 04
 % DE AVANCE: 98.56%
 N° de Orden de Compra: 161021

1.- Jefe de Campo
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
JOHNNY SAMUEL ROJAS ASTO
INGENIERO RESIDENTE

5.- Jefe de Almacén
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
MILTON PEÑA GARCIA
ADMINISTRADOR DE OBRA

2.- Jefe de Calidad
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
KENET NUÑEZ LINDO
Jefe de Calidad

6.- Jefe de Oficina Técnica
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
ALBERTO VILCHEZ VASQUEZ
Jefe de Oficina Técnica
CIP: 190230

Cercos tipo Z instalados 08/11 y 09/11
Presentar toda documentación de las EC.

3.- Jefe de Administración
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
MILTON PEÑA GARCIA
ADMINISTRADOR DE OBRA

7.- Jefe de Especialidades
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
EDUARDO BARRERA CAMARGO
JEFE DE ESPECIALIDADES

4.- Jefe de SSOMA
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	NA	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
William Sanchez Secién
Residente de Obra

8.- Residente de Obra
Nombre de Responsable de Area: _____

El SC Cumple con:

SI	NO	Observaciones
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

INARCO
William Sanchez Secién
Residente de Obra



HOJA DE RUTA - VALORIZACIONES

Obra: 200093 - IE Manuel González Prada Subcontrato Alquiler Vigilancia
 Subcontratista: CONSTRUCTORA ALEYAN SAC
 Servicio: Suministro, fabricación e instalación de EETT N° de Valorización: 01
 % DE AVANCE: 100%
 N° de Orden de Compra: 164852

1.- Jefe de Campo
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Cumplimiento de Cronograma SI NO NA Observaciones _____
 Mano de Obra Calificada SI NO NA Observaciones _____
 Avance físico Presentado SI NO NA Observaciones _____
 Conformidad de Calidad de Trabajo SI NO NA Observaciones _____
 Observaciones Levantadas SI NO NA Observaciones _____
 Descuento por Limpieza SI NO NA Observaciones _____

2.- Jefe de Calidad
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Aplicación de Procedimientos SI NO NA Observaciones _____
 Solución de No Conformidades SI NO NA Observaciones _____
 Cumplimiento de EETT / PPE SI NO NA Observaciones _____
 Protocolos de Control SI NO NA Observaciones _____
 Certificado de Calidad de Materiales SI NO NA Observaciones _____
 Pruebas/Ensayos Requeridos SI NO NA Observaciones _____
 Certificados de Calibración SI NO NA Observaciones _____
 Firma: _____

3.- Jefe de Administración
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Listado de Trabajadores SI NO NA Observaciones _____
 Documentos de Identidad SI NO NA Observaciones _____
 Antecedentes Policiales SI NO NA Observaciones _____
 PDTs Laboral del Periodo SI NO NA Observaciones _____
 Constancia de Pago de Conafoviser SI NO NA Observaciones _____
 Constancia de Pagos de AFP SI NO NA Observaciones _____
 Constancia de Pago de Sencico SI NO NA Observaciones _____
 Boletas de Pago del Feriado SI NO NA Observaciones _____
 Presentó Contrato Firmado SI NO NA Observaciones _____
 Presentó Carta fianza SI NO NA Observaciones _____
 Firma: _____

4.- Jefe de SSOA
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Charla de Inducción SI NO NA Observaciones _____
 Charlas Diarias SI NO NA Observaciones _____
 SCTR Salud y Pensión SI NO NA Observaciones _____
 Exámenes Ocupacionales SI NO NA Observaciones _____
 Limpieza y Orden en Zona de Trabajo SI NO NA Observaciones _____
 Amonestaciones SI NO NA Observaciones _____
 Evaluación de Equipos y Herramientas SI NO NA Observaciones _____
 Firma: _____

5.- Jefe de Almacén
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Descuento por Materiales SI NO NA Observaciones _____
 Descuento por Equipos SI NO NA Observaciones _____
 Descuento por EPP SI NO NA Observaciones _____
 Devolución de Equipos Prestados SI NO NA Observaciones _____

6.- Jefe de Oficina Técnica
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Cronograma de Valorización SI NO NA Observaciones _____
 Mapeo de Trabajos Ejecutados SI NO NA Observaciones EC 30
 Presentación de Metrados SI NO NA Observaciones _____
 Panel Fotográfico SI NO NA Observaciones _____
 Reporte de Ingreso de Materiales SI NO NA Observaciones _____
 Deductivos SI NO NA Observaciones _____
 Planos As Built SI NO NA Observaciones _____
 Firma: _____

7.- Jefe de Especialidades
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Cumplimiento de Cronograma SI NO NA Observaciones _____
 Mano de Obra Calificada SI NO NA Observaciones _____
 Avance físico Presentado SI NO NA Observaciones _____
 Conformidad de Calidad de Trabajo SI NO NA Observaciones _____
 Observaciones Levantadas SI NO NA Observaciones _____
 Descuento por Limpieza SI NO NA Observaciones _____
 Firma: _____

8.- Residente de Obra
 Nombre de Responsable de Área: _____
 El SC Cumple con:
 Procede la Valorización SI NO Observaciones _____
 Firma: _____