

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“ASISTENTE DE SUPERVISIÓN EN OBRAS DE
REHABILITACIÓN, REFACCIÓN Y ACABADOS
EN PROYECTOS DE EDIFICACIONES
UNIFAMILIARES Y MULTIFAMILIARES”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título

profesional de:

Ingeniero Civil

Autores:

Freud Anthony Mendoza Vargas

Tulio Contreras Gonzales

Asesor:

Mtro. Ing. Wilder A. Calixtro Calixtro

<https://orcid.org/0000-0002-6423-0388>

Lima - Perú

2023

INFORME DE SIMILITUD

Suficiencia Profesional

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	revista-ps.costosperu.com Fuente de Internet	1%
3	es.wikipedia.org Fuente de Internet	1%
4	idoc.pub Fuente de Internet	1%
5	vlex.com.pe Fuente de Internet	1%
6	www.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	rubio.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DEDICATORIA

Este trabajo dedico principalmente a Dios por darnos la vida, salud, amor y la fuerza necesaria para salir adelante en los momentos más difíciles, a mi familia, es por ellos que siempre estamos dispuestos a sacrificarnos en el día a día y el mejor regalo que podemos entregarles y el orgullo que sienten hacia nosotros, siendo ellos quienes nos acompañaron a lo largo de todo este tiempo, siendo apoyo incondicional y quien me daba aliento de lucha.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia, quienes siempre están en todo momento alentándome a lograr mis objetivos a corto y mediano plazo.

Agradezco a la universidad, que me brinda las herramientas necesarias para el éxito profesional.

Agradezco a mi asesor, quien me ha acompañado durante todo este proceso del proyecto.

Tabla de contenidos

INFORME DE SIMILITUD.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Contextualización de la experiencia	10
1.2. Descripción de la Empresa	11
1.2.1. <i>Datos generales de la empresa.....</i>	11
1.2.2. <i>Actividades principales de la empresa</i>	11
1.2.3. <i>Reseña histórica de la empresa</i>	11
1.2.4. <i>Visión</i>	12
1.2.5. <i>Misión</i>	12
1.2.6. <i>Proyectos ejecutados</i>	13
1.2.7. <i>FODA.....</i>	13
1.2.8. <i>Organigrama de la empresa.....</i>	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Teorías relacionadas al Tema	16
2.1.1 <i>Conceptos básicos</i>	18
2.1.2 <i>Herramientas</i>	23
2.1.3 <i>Objetivos.....</i>	24
2.2 Limitaciones	24
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	26
3.1 Descripción del ingreso a la empresa.....	26
3.2 Descripción de las funciones de profesionales.....	28
3.3. Procedimientos constructivos	33
3.4. Objetivos	47
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	50
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS.....	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Resumen de Obras Realizadas por AGA PROYECTOS S.A.C.....	13
Tabla 2.	Actividades desarrolladas durante el proyecto en Lima - Surco	30
Tabla 3.	Actividades desarrolladas durante el proyecto	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Toma fotográfica de movimiento de tierra	36
Figura 2.	Toma fotográfica de compactación de base granular	36
Figura 3.	Toma fotográfica del antes y después de la construcción de vereda	37
Figura 4.	Toma fotográfica de presencia de humedad en muro interior	37
Figura 5.	Toma fotográfica de la Instalación de fontanería	38
Figura 6.	Toma fotográfica de la Instalación de electricidad	38
Figura 7.	Toma fotográfica del enlucido de muros	39
Figura 8.	Toma fotográfica de construcción de muros	39
Figura 9.	Toma fotográfica del emplantillado y enchapados de cerámicos	40
Figura 10.	Fotografía de democión de un paño de losa aligerada de terraza	42
Figura 11.	Fotografía de encofrado de losa aligerada	42
Figura 12.	Fotografía de habilitación de almacén con material drywall	43
Figura 13.	Fotografía de enchapado en terraza.....	43
Figura 14.	Fotografía de acabado de losa aligerada con manto asfáltico.....	44
Figura 15.	Fotografía de encofrado de techo	45
Figura 16.	Fotografía de vaciado de techo	46
Figura 17.	Fotografía de habilitación de cocina	46
Figura 18.	Fotografía de pintado de muros interiores	46
Figura 19.	Fotografía de acabado de habilitación de sala comedor	47

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se realizó con la finalidad de describir la experiencia laboral en la empresa AGA PROYECTOS S.A.C., donde se explicará a detalle el trabajo realizado por el asistente de supervisión de obras de rehabilitación, refacción y acabados en proyectos de edificaciones unifamiliares y multifamiliares, para llevar una mejor gestión en el desarrollo de la ejecución de obras, control de las funciones asignadas, asimismo, se mejorara el cumplimiento de las misiones asignadas enfocado en una mejora continua.

Se sabe que obtener un permiso de construcción para un proyecto inmobiliario en Perú suele ser un proceso complicado. Esto demuestra lo complejo que es el proceso, ya que, según el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, el Perú ocupa el puesto 86 a nivel mundial en el proceso de emisión de permisos de construcción. En este caso, siete de cada diez construcciones en Lima son informales, lo que significa que se hacen sin permiso o sin la asesoría de un profesional calificado (arquitecto o ingeniero civil).

Ante lo mencionado en AGA PROYECTOS S.A.C, viene desarrollando la ejecución de diversas obras de rehabilitación, refacción y acabados en proyectos de edificaciones unifamiliares y multifamiliares, de conformidad a lo requerido por los propietarios de cada edificación; por lo cual es de suma importancia que para el cumplimiento de las mismas se deba realizar una supervisión dando cumplimiento a lo estipulados en la parámetros del RNE, NTP, ISO 9001, ISO 14001, ISO 13001, ISO 15001, OHSAS 18001, con el fin del logro de las metas de la obra; debiéndose

fijar los objetivos del presente Trabajo por Suficiencia Profesional de acuerdo a la labor del bachiller dentro de la empresa como asistente de Supervisión de obra.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la experiencia

El presente informe expone la experiencia adquirida en la empresa AGA PROYECTOS S.A.C a la cual ingrese en abril del 2019 tras un concurso de mérito para contratar asistentes de supervisión de obras.

Durante el primer mes laborando en la entidad mis funciones fueron de realizar costos, metrados y valorizaciones de las obras suscritas a la empresa, además se me asignó la tarea de apertura, actualizar los archivos y documentos técnicos, realizar los trámites a la entidad de documentación solicitada dentro de los tiempos indicados, registrar los reportes de los incidentes y requerimientos que surgían por parte de los usuarios internos.

Ya para la quincena del mes de mayo del 2019, me fue asignado para cumplir con asistir en la supervisión y control de obra de la remodelación de vivienda unifamiliar, ubicada en el distrito de Surco, donde se tuvo la problemática de fisuras de techo, con presencia de humedad, para ello primero se evaluó la antigüedad de la casa y la losa superior existente, verificando que la casa tenía más de 40 años, y verificando que contenía ladrillos pasteleros en mal estado, lo cual causaría el filtrado de humedad ante presencia de precipitaciones, para lo cual se demolió el ladrillo pastelero, realizando un piso pulido con pendiente con un desfogue de drenaje; posteriormente hasta la actualidad se nos viene designado diversas obras de rehabilitación, refacción y acabados en proyectos de edificaciones unifamiliares y multifamiliares en la Ciudad de Lima.

1.2. Descripción de la Empresa

1.2.1. Datos generales de la empresa

Nombre o razón social: AGA PROYECTOS S.A.C

Dirección: CAL.VIRREY TOLEDO NRO. 330 DPTO. 101

Departamento: Lima.

Provincia: Lima.

Distrito: San Isidro

País: Perú.

RUC: 20525018149

1.2.2. Actividades principales de la empresa

AGA PROYECTOS S.A.C, es una empresa consultora de ingeniería con experiencia en supervisión de obras en rubros de construcción, saneamiento y alquiler de maquinarias y Equipos Ncp; que cuenta con personal técnico calificado garantizando el desarrollo de las siguientes actividades:

- Construcción en viviendas unifamiliares, multifamiliares (rehabilitación, mejoramiento y construcción de edificaciones).
- Alquiler Otros Tipos Maquinarias y Equipos Ncp.

1.2.3. Reseña histórica de la empresa

AGA PROYECTOS S.A.C, es una empresa supervisora formada el 18 de febrero del 2010, que se dedica a la industria de la construcción, especialmente en obras de saneamiento e infraestructura urbana.

Esta empresa es una sociedad anónima Cerrada de dos personas naturales que se mencionan a continuación con su porcentaje de participación:

- Arq. Adriana Alicia Castro La Rosa: 55.00%
- Ing. Gabino San Miguel Cipriani: 45.00%

Actualmente, la empresa cuenta con un plantel técnico de profesionales de calidad y amplia experiencia que se necesitan en toda obra de ingeniería.

Además, continúa su proceso de crecimiento y desarrollo y se dedica a la consultoría y seguimiento de diversos proyectos en el país; también asegura servicios de calidad de la mano de profesionales responsables de cumplir con los requisitos de cada proyecto

1.2.4. Visión

“Ser una empresa reconocida a nivel nacional por sus aportes arquitectónicos de ingeniería sofisticada con servicios especializados, estándares de calidad seguridad y cuidado del medio ambiente, a través de la capacitación y evaluación Permanente que nos lleve a la excelencia”.

1.2.5. Misión

AGA PROYECTOS S.A.C tiene como misión resolver las necesidades crecientes en todos los campos de la ingeniería, construcción y mantenimiento; superando las expectativas de cada proyecto, cumpliendo con las entregas

oportunas y respetando el medio ambiente. De esta manera contribuimos al éxito de nuestros clientes y el desarrollo del país.

1.2.6. Proyectos ejecutados

Tabla 1. Resumen de Obras Realizadas por AGA PROYECTOS S.A.C.

ITEM	OBRA	CLIENTE	LUGAR
1	REMODELACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR	SR. JOSE ALBERTO MUÑOZ ALEGRE	DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES - PROVINCIA LIMA - DEPARTAMENTO LIMA
2	REMODELACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR	SRA. ERNESTINA BARBARA LUIS RUIZ	DISTRITO DE SURCO - PROVINCIA LIMA - DEPARTAMENTO LIMA
3	REMODELACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR	SR. FELIX JESUS HUAMAN AZABACHE	DISTRITO DE LA PERLA - PROVINCIA CALLAO - DEPARTAMENTO CALLAO

Fuente: AGA PROYECTOS S.A.C.

1.2.7. FODA

Este análisis nos permite trazar metas acorto y largo plazo que ayudan al crecimiento constate de la empresa, por ello presentamos el FODA que se realiza mediante una junta anual, donde se analiza determinadamente cada enfoque presentado:

FORTALEZAS

La empresa cuenta con personal altamente calificado.
Capacitaciones constantes a todos los trabajadores.
Contar con transporte propio para trasladar los materiales o herramientas.
Contar con maquinaria pesada y sistemas constructivos innovadores.
Existe una planificación para los proyectos.
Proyectos de infraestructura e ingeniería de gran calidad, dado a sus constantes mejoras.
Cuentan con proveedores que le suministran materiales.
Los proyectos cumplen con los estándares de calidad y plazos fijados.
La empresa lleva laborando 13 años por lo tanto contiene experiencia y profesionalismo en el rubro de la construcción.
La empresa cumple con todas sus obligaciones y pagos Responsabilidades compartidas.
Variedad y calidad en el servicio.

OPORTUNIDADES

Crecimiento continuo y constante en el ámbito de la construcción de la mano de la tecnología.
Implementación de tecnología de punta y así por igual monitorear nuestros proyectos en tiempo real.
Administrar nuestro capital para lograr tener un gabinete logístico en busca de expansión.
Proporcionar a nuestros clientes servicios de construcción con calidad superando sus expectativas usando la mejor tecnología.
Materiales. Con nuestro personal altamente calificado.
Lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización.

MATRIZ FODA

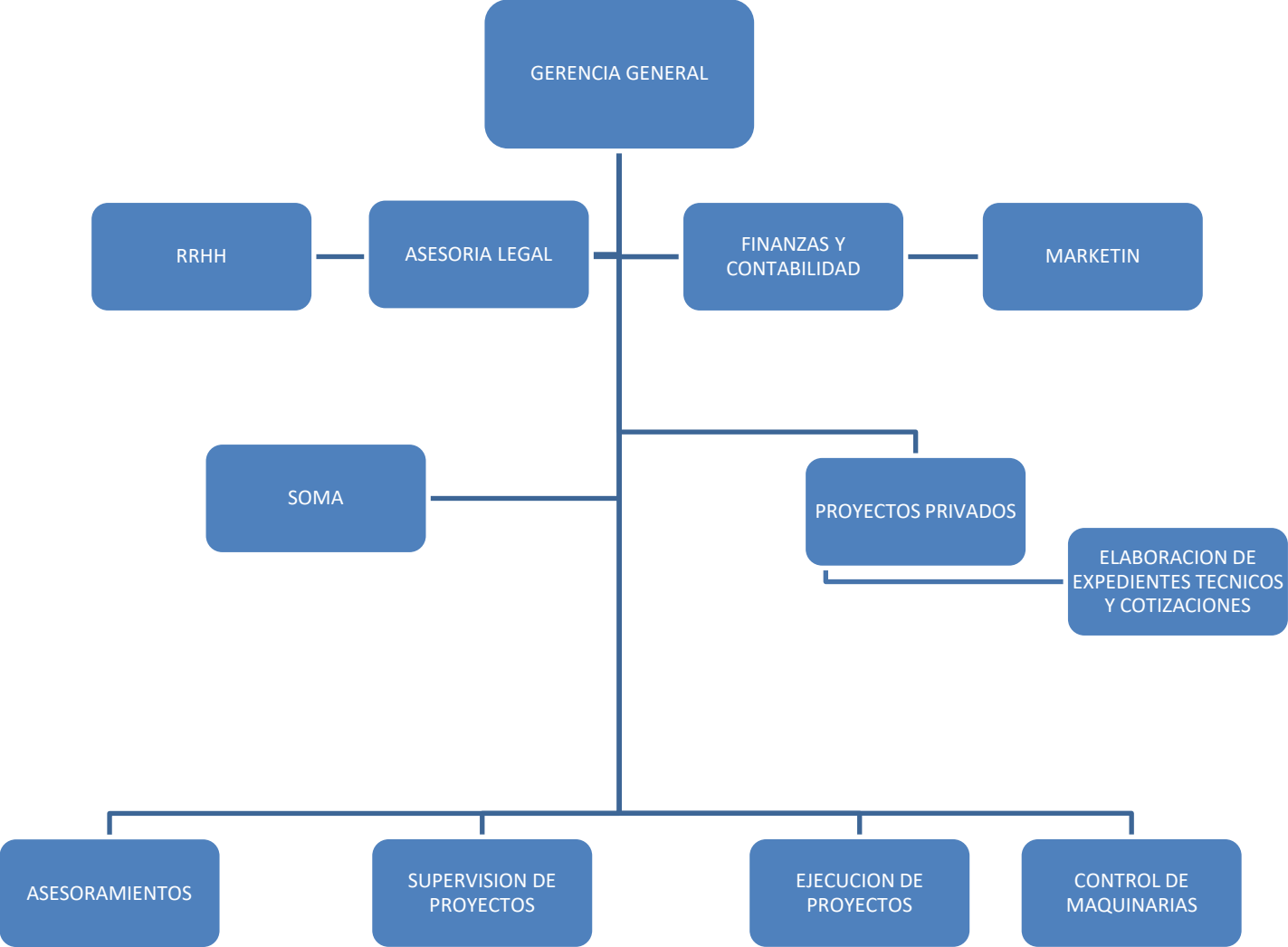
DEBILIDADES

Contar con un sistema de publicidad parcialmente.
No contar con una sucursal
Ciertos obreros o trabajadores desconocen la misión y visión de la empresa.
Ciertos obreros o trabajadores sus contrataciones son por proyecto.
Contar con proveedores que le suministran materiales de importación para la elaboración de algunos proyectos.
No participa en proyectos contractuales con el Estado.
No realiza proyectos solamente en Lima y algunas provincias, sino a nivel nacional.

AMENAZAS

Falta de conocimiento de tema constructivos por parte de los clientes.
Competencia y cantidad de empresas constructoras.
Costos altos de algunos materiales.
Falta organización del estado por parte de las construcciones informales.

1.2.8. Organigrama de la empresa



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Teorías relacionadas al Tema

La labor de supervisión de obras es una de las tareas más importantes de un proyecto de construcción, pues permite asegurar la correcta ejecución de las obras según lo dispuesto. En el amplio rubro de la construcción se tiene en cuenta parámetros mínimos que deben cumplir dichas edificaciones o construcciones, para poder dar fe que se encuentran diseñados adecuadamente, las cuales son:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones
- NTP: Normas Técnicas peruanas

Dentro de RNE poner énfasis a las siguientes normas técnicas tales como:

- A 010 Condiciones Generales de Diseño.
- A 130 Requisitos de Seguridad
- G 0.50: Seguridad durante la Construcción
- OS.100: Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria
- GE.030: Calidad en la construcción
- E 0.30: Diseño Sismo Resistente
- E 0.20: Cargas
- E 0.50: Suelos y Cimentaciones
- E 0.60: Concreto Armado
- E 0.70: Albañilería

- IS 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.
- EM.010: Instalaciones eléctricas interiores

Hablar de cada uno de estos o poner toda la teoría sería muy complejo, en los casos siguiente, donde hablare sobre mis funciones daré una pequeña introducción y que reglamentos he aplicado para dichos controles.

Dentro las NTP aplicaremos las siguientes:

- NTP 339.169 Método del Cono: es para determinar la densidad y peso unitario del suelo in-situ.
- NTP 339.034 Ensayo de la Resistencia a la Compresión:
- NTP 400.012 Granulometría: Análisis granulométrico de agregado fino, grueso y global.
- NTP 339.141 Proctor Modificado
- NTP 339.088 Norma Agua Para el Concreto
- NTP 400.037 Agregados especificaciones normalizadas para concreto
- NTP ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental
- NTP ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad

Otras normativas a tener en cuenta son las siguientes:

- OHSAS 18001 Seguridad y Salud en el Trabajo
- ISO 37001 Sistema de Gestión Antisoborno

- ISO 15001 Mejoramiento Gestión energética y Reduciendo el Impacto Ambiental
- ISO 13001 Gestión Logística

2.1.1 Conceptos básicos

- **Cuaderno de obra:** es un documento oficial que registra todos los acontecimientos importantes que se producen en la construcción de una obra de ingeniería, que está puesto a disposición del supervisor de la obra por el contratista.

Generalmente consta de una hoja original y 3 copias, las 3 copias son para el informe mensual, supervisor de obra y para el residente de obra; la hoja original se usa para la liquidación de obra. Todo esto es custodiado por el supervisor, se tiene en cuenta también que en estas no se permiten borrones o que estén manchadas ya que cada hoja del cuaderno de obra es foliada con números progresivos irrepetibles y lleva el sello del dueño del proyecto. Este cuaderno es llenado diariamente por el contratista por el trabajo ejecutado (partidas, equipos, observaciones, permisos) a cada día calendario y la supervisión está en la obligación de dar las observaciones que hayan encontrado durante el progreso de obra, o las partidas que se están ejecutando.

Al final de cada día de trabajo el contratista y la supervisión¹ guardan una copia de la hoja del cuaderno de obra. El original se anexa a los informes mensuales de avance.

Ejemplo

- De repente en la actividad traslado de materiales, en la carretera ocurrió un deslizamiento de tierra por las fuertes lluvias (precipitaciones pluviales), que impida que los materiales lleguen a obra en la fecha pactada, para los inicios de armado de estructura, ese detalle se escribe en el cuaderno de obra como un incidente que implica un retraso no previsto en la actividad.
 - También se anotará si las fuertes lluvias impidan cualquier actividad o partida que implique al aire libre, quedando constancia de dichos percances.
 - En este cuaderno también queda constancia de las actividades diarias realizadas por el contratista, cualquier consulta acerca del expediente técnico también quedara anotada, teniendo como responsabilidad por el are de supervisión dar respuesta o solución si fuera el caso.
-
- **Expediente Técnico de obra:** Es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permite la adecuada ejecución de una obra, es elaborado por varios especialistas, pero ejecutor de obra o proyectista es el único responsable de la calidad del expediente técnico, las cuales deben corresponder a las exigencias de cada proyecto, es conjunto de documentos comprende:
 - Memoria descriptiva
 - Especificaciones técnicas
 - planos de ejecución de obra
 - Metrados

- Presupuesto de obra
- Valor referencial
- Fecha de presupuesto
- Análisis de precios unitarios
- Calendario de avance de obra
- Formulas polinómicas

Si el caso lo requiera:

- Estudio de suelos
 - Estudio geológico
 - impacto ambiental
 - Entre otros
-
- **Informes mensuales:** es un documento que resume el progreso y estado de una obra durante un mes determinado. Se utiliza para llevar un registro detallado de los avances, retrasos, cambios y problemas que puedan surgir durante la construcción de un proyecto.
 - **Liquidación de Obra:** La liquidación de una obra es un cálculo técnico que se realiza al final de la ejecución de la misma. Sirve para determinar el valor monetario real de la obra que se ha ejecutado, y compararlo con lo pagado hasta ese momento. La liquidación de la obra tiene el carácter de perfeccionar la finalización de la obra, para lo cual, se debe efectuar la liquidación técnica, económica, financiera y legal, con el fin de permitir la inscripción de la construcción en el Registro de la propiedad respectivo.

El contratista presenta la liquidación debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados, dentro de un plazo de sesenta (60) días o el equivalente a un décimo (1/10) del plazo vigente de ejecución de la obra, el que resulte mayor, contado desde el día siguiente de la recepción de la obra o de que la última. Los gastos en que se incurra para la elaboración de la liquidación de obra las asumirá el contratista. La entidad deberá de notificar la liquidación al contratista para que éste se pronuncie dentro de los 15 días siguientes. La liquidación queda consentida o aprobada, cuando no es observada por el contratista dentro del plazo establecido.

- **Seguimiento de control de obra:** es un proceso que implica la supervisión y coordinación de todas las actividades relacionadas con la construcción de un proyecto para garantizar que se cumplan los objetivos de calidad, tiempo y costo. Ejemplos:
 - En el control de calidad podemos hablar del concreto, dentro de las especificaciones técnicas cada partida donde tenga que ver con estructuras de concreto armado tendrá un f_c (Resistencia a la compresión) que ya está determinado, los supervisores y contratista tendremos que sacar muestras llamadas probetas, ellas determinaran si la mezcla utilizada alcanza o supera el f_c determinado por la partida, por el método de ensayo a la compresión, estas muestra deben estar en curado para luego someterse al ensayo, luego de 3 días su resistencia

será del orden del 40% de la que tendrá a los 28 días, a los 7 días, del 65%.

- El control de avance de obra, los rendimientos por actividad están determinadas según el expediente técnico, en el documento de metrados, están son medibles, es decir si la partida de demolición esta en 6 días, que equivaes al 100%, pero ya en el segundo día llevas 70% del total a demoler, eso determina que tiene un rendimiento optimo en mano de obra y equipo. Es decir que toda actividad o partida son medibles.
- En el tema de materiales es decir si en el expediente técnico determina que se necesita traslado de material, de la cantera que este situado a unos 50 km hasta el punto de descarga, pero nosotros como ejecutores determinados que hay una cantera mas cercana con la misma caracteriza que indican el expediente técnico, pero se encuentra a unos 20 km, se presenta los ensayos realizados y mediante cuaderno de obra se solicita el cambio de punto de extracción de material, ahorrando tiempo, dinero. Tener en cuenta que esto debe ser aprobado por la supervisión.
- Es muy importante el análisis del conocimiento de actividades en paralelo, es decir en la construcción de edificios luego de la partida de tarrajeo, continua la partida acabados donde se interviene primero enchapado de mayólica en el primer piso si ya termino la cuadrilla, luego del día de fraguado que son 24 horas, puede entrar la cuadrilla de empastado y pintura, mientras que la cuadrilla de enchapado de mayólica ya ese mismo día empieza con el segundo piso, con esto podemos llevar un correcto uso de horas hombres , calidad, tiempo,

2.1.2 Herramientas

La innovación tecnológica ha facilitado algunas herramientas que hacen más eficiente esta labor, pues han contribuido a solucionar problemas de seguimiento y supervisión dando como resultado proyectos exitosos.

Estas Herramientas son:

- **Entorno Común de Datos (ECD):** dentro de estos podemos hallar todos los documentos al alcance de la mano, es el espacio no físico que nos permite almacenar, comunicar, revisar, modificar y aprobar toda información del proyecto trabajada en Word, Excel, Power Point, Ms Project, Autocad, Revit, entre otros programas.
- **Reuniones Virtuales:** las plataformas para reuniones virtuales que frecuentemente han sido utilizadas, que han dado buenos resultados son Google Meet, Zoom y Teams, permitiendo la presentación de informes de la supervisión hacia el cliente y/o contratistas, de tal forma que no sea necesario que se trasladen hacia un sitio físico, lo cual conllevaba al ahorro de tiempo y manteniendo una comunicación directa.
- **Formatos de control en campo:** Estos son documentos diarios que ayudan a la recopilación de datos, tanto en el tema de seguridad y con el avance de obra. Con estos podemos hacer un cuadro comparativo de producción,

calidad y si estamos cayendo en retraso o si estamos avanzados con las actividades programadas por el Gantt.

2.1.3 Objetivos

Los objetivos propuestos son parte fundamental del crecimiento lo que se desea obtener a un corto, mediano o largo plazo, tales como:

- Entrega del proyecto o servicio en el plazo pactado.
- Utilización correcta de los recursos del proyecto sin aumentar el costo.
- Optimización de tiempo de ejecución de partidas con un procedimiento seguro, que certifique la calidad, adecuado proceso constructivo, seguridad para el trabajador.
- Satisfacción del cliente con la entrega del proyecto.
- Mejora constante del proceso constructivo, evaluando que puntos a favor y en contra.

2.2 Limitaciones

Son aquellas que nos dificultad el correcto análisis o procesos para que el proyecto concluya los cuales se mencionaran a continuación:

- Las edificaciones no cuentan con planos, lo cual resulta en un retraso en ciertas actividades.
- Solución necesaria para problema encontrados durante la ejecución de obra, que requieren el uso de otras técnicas.

- Ubicación del proyecto, no se encuentra con accesibilidad vehicular.
- El clima es una de las limitaciones más común en el proyecto, ya que el ambiente no contaba con ventilación.
- Limitaciones de los Permisos Municipales que establecen determinadas horas para la ejecución de Actividades o partidas, mencionare la más frecuente que es el tema de vaciado concreto.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1 Descripción del ingreso a la empresa

Durante mi periodo de estudiante de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad Privada del Norte, en afán de ampliar mis conocimientos, adquirir experiencia laboral, decidí trabajar y estudiar. Por medio de un compañero, me entere de la convocatoria como asistente de supervisión de obra, en la empresa denominada AGA PROYECTOS S.A.C.; la misma que se encuentra ubicada en el distrito de San Isidro.

Posteriormente el día quince de marzo del 2019 luego de múltiples fases que consistía:

1. En realizar el manejo de AutoCAD, en el cual se pidió realizar los planos eléctricos, sanitarios, arquitectónicos, plano estructural, corte y elevaciones.
2. Bajo ese mismo plano realizar, costo y presupuesto de dicha vivienda como si fuera un proyecto, con el programa S10.
3. Examen escrito presentándonos diferentes casos, proponiendo una solución según nuestro criterio, evaluando la toma de decisiones.
4. Entrevista personal.

Luego de la última etapa final, ese mismo día por la tarde me comunicaron que resulte ganador de la plaza presentada en el puesto de Asistente de supervisión de obra, para lo cual me citaron al día siguiente, con el fin de informarme mis funciones, dándome también los días que tendría que pasar

examen médico ocupacional, durante la reunión nos informaron también cuales era la expectativa para con nuestra persona como ingeniero civil y que empezaremos a laborar el día 01 de abril del 2019.

Para el inicio de labores ingrese a la empresa AGA PROYECTOS S.A.C. para firmar el contrato, luego de ello me mostraron las instalaciones de la empresa, en nuestro primer día consistió en recibir inducción sobre las funciones que se realizaran, así como también los incidentes más recurrentes, saber dónde están ubicados las diversas herramientas, equipos y accesorios. Indicando también, la cantidad de personal que cuenta la empresa, poniéndome al corriente de las cuadrillas que se encuentra en los proyectos, que la empresa estaba ejecutando, así como una primera tarea asignada durante el primer mes, se me indico realizar registros de los reportes de incidencias internas en campo, actualizar los archivos, documentos técnicos, realizar los trámites y documentación solicitada dentro de los tiempos indicados, para la entidad correspondiente.

Ya una vez concluida la etapa de inducción, se nos asignó un proyecto a la vez, de las diversas obras que la empresa estaba por ejecutar, donde nos desempeñamos como asistente de supervisión de obra, teniendo como principal objetivo los estándares de calidad, sin dejar de lado el correcto procedimiento de trabajo de las diferentes actividades según RNE y NTP.

Según indique el proyecto de edificaciones unifamiliares y multifamiliares llevadas a cabo en los distintos distritos de Lima, para mí era un nuevo reto que acepte con mucha responsabilidad, realizando mi función con integridad y

responsabilidad en cada obra. Donde las dificultades presentadas fueron subsanadas con la calidad que nos caracteriza, cumpliendo con los requerimientos por el cliente, obteniendo la satisfacción del mismo, dejando claro, que el servicio brindado por nuestra empresa AGA PROYECTOS S.A.C. es eficiente y eficaz.

3.2 Descripción de las funciones de profesionales

Como asistente en supervisión servimos como enlace entre el jefe supervisor y los trabajadores. Además de supervisar las operaciones de las actividades de trabajo, controles de calidad, seguimiento de avance de obra, seguridad y salud en el trabajo.

También girarán en torno de tareas administrativas como la preparación de informes y documentos necesarios, como los reportes diarios, reportes semanales.

3.2.1 Control de seguridad de Obra

En esta función, tenemos que controlar y verificar que el prevencionista en obra realice las funciones tales como:

- Charlas de 5 minutos
- Pausas activas
- Verificación de equipos de protección personal (EPP)
- Verificación del correcto llenado del documento de Actividad de Trabajo Seguro (ATS)

- Verificación del correcto llenado del documento de Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo (PETAR)
- Check list de equipo de maquinaria pesada
- Llenado de Verificación de herramientas y equipos manuales.

Como supervisores debemos verificar que cada documento este bien llenado y ejecutado antes de inicio de actividades en obra. Tenemos la potestad de parar cualquier actividad de actos inseguros.

3.2.2 Monitoreo de Avance de Obra

Estos documentos son llenados por el capataz o encargado de obra y entregado al jefe de proyecto, por actividad a realizar según el diagrama de Gantt, estos se controlan mediante progresivas, o dependiendo de la Unidades de la actividad.

Nuestra función es tomar evidencia de cada actividad con fotos, para verificación de las actividades antes y a su cierre de cada una.

Con ello podemos realizar un informe de actividad diaria, que sirven como registro, esto conlleva al tener fotos suficientes para los informes quincenal o mensuales, el cual va con un panel fotográfico, cuadros comparativos, valorización y cuanto es el porcentaje de avance de obra o proyecto hasta la fecha.

3.2.4 Control de proceso constructivo de obra

Este proceso es de mucha importancia ya que con ello podemos certificar la calidad y seguridad de cada actividad del proyecto, a continuación, presentaremos las partidas de dos proyectos

A. Proyecto de refacción de losa y rehabilitación en Lima - Surco

Tabla 2. Actividades desarrolladas durante el proyecto en Lima - Surco

Nombre de actividad
TRABAJOS PRELIMINARES
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQ
DEMOLICION
ELIMINACION DE DEMOLICION
LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
NIVELES Y REPLANTEO
REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION
LOSA
LOSA RIGIDO
CONCRETO f'c = 210 kg/cm ²
ACABADO EN LOSA
CONSTRUCCION CON DRYWALL
INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA
INSTALACION DE MURO
INSTALACION DE DINTEL
COBERTURA OSB Y CIELO RASO
INSTALACION DE MANTO ASFALTICO Y LANA DE VIDRIO
INSTALACION DE CANALETA DE PVC
ACABADO DE LOS TRABAJOS EXTERIORES
INSTALACION DE FONTANERIA
INSTALACION DE ELECTRICIDAD
ENLUCIDO DE MUROS
INSTALACION DE VENTANA Y PUERTAS
IMPRIMACION DE MUROS
PINTADO DE MUROS
EMPLANTILLADO Y ENCHAPADO DE CERAMICOS

Fuente: AGA PROYECTOS S.A.C.

B. Mantenimiento de muro de albañilería confinada y construcción de veredas

Lima-SMP-Piñonate

Tabla 3. Actividades desarrolladas durante el proyecto Lima-SMP

Nombre de actividad
TRABAJOS PRELIMINARES
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS
DEMOLICION
ELIMINACION DE DEMOLICION
LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
NIVELES Y REPLANTEO
REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION
PAVIMENTOS
MOVILIZACION DE TIERRAS
CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE
ESCARIFICADO, PERFILADO Y COMPACTADO
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
EXPLANACIONES
MEJORAMIENTO DE SUB-RASANTE
BASE GRANULAR
CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR
PAVIMENTO RIGIDO
CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ EN PAVIMENTO RIGIDOS
ACABADO EN LOSAS DE PAVIMENTO
CURADO DEL CONCRETO EN PAVIMENTO RIGIDO
VEREDA DE CONCRETO
MOVIMIENTO DE TIERRAS
CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE
PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
BASE GRANULAR $E= 10 \text{ M}$
CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS $E=0,1$
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VEREDAS
CONCRETO $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ EN VEREDAS
CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS
BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO
ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA
JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS $e=1''$
ACABADO DE LOS TRABAJOS EXTERIORES
SECADO DE MUROS POR METODO DE ESTUFA
CURADO DE MUROS
INSTALACION DE FONTANERIA
INSTALACION DE ELECTRICIDAD
ENLUCIDO DE MUROS
INSTALACION DE VENTANA Y PUERTAS
IMPRIMACION DE MUROS
EMPLANTILLADO Y ENCHAPADO DE CERAMICOS

Fuente: AGA PROYECTOS S.A.C.

3.2.3 Protocolo de calidad

- Para los trazos y replanteo se usa equipo topográfico (estación total) determinando las coordenadas UTM, con ello la maquina determina cual es el punto exacto que deberá estar plantada una estaca de acero como referencia y guía, luego se procederá a tizar mediante un cordel que sirve de guie este proceso es de vértice a vértice, previamente a ello se debe verificar el certificado de calibración, el cual se debe encontrar vigente.
- Para los Niveles y cotas, se puede utilizar Nivel topográfico o Estación total. Estas están relacionadas con la actividad de excavación, compactación por capas, corte encofrado, las cuales deben ser revisadas la vigencia de su certificado de calibración.
- Compactación de terreno E 0.50: Suelos y Cimentaciones en conjunto con la NTP 339.141 Proctor Modificado y NTP 339.169 Método del Cono: es para determinar la densidad y peso unitario del suelo in-situ.
- Para seleccionar los agregados de pendiente de su funcionalidad se utiliza NTP 400.012 Granulometría: Análisis granulométrico de agregado fino, grueso y global. NTP ISO 9001 Sistema de Gestión de Calidad.
- Para temas de concretos armados se realiza, aparte de los análisis granulométricos de los agregados, control de calidad de agua, y se realiza el ensayo de cono de habrá según especificación técnicas para que cumplan con el slum, luego de se saca 9 probetas como muestra, para el ensayo de comprensión para determinar su resistencia.

3.3. Procedimientos constructivos

3.3.1 Mantenimiento de muro de albañilería confinada y construcción de veredas Lima-SMP-Piñonate

3.3.1.1 Trabajos preliminares

- **Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias:** se procedió a la habilitación de y ubicación de las maquinarias pesadas, equipos y herramientas para el trabajo designando su ubicación en la obra, poniendo los parámetros de seguridad para su almacenamiento de los equipos.
- **Demolición:** es la partida donde se realiza la demolición del tarrajeo de muro en mal estado que estaba con patología (salitre), en conjunto la demolición de rampa de ingreso vehicular en mal estado, picado de tubería galvanizada antigua del sistema de alimentación de agua que se encuentra en mal estado, picado y levantamiento de baldosas (mayólicas) del área de cocina, sala, baños, comedor y dormitorios. **Figura 3.**
- **Limpieza del terreno natural:** luego de la demolición de piso con mayólicas, se hace la limpieza del terreno para luego proceder con la nivelación del piso, estos residuos de material son puesto y acumulados para luego realizar la eliminación.
- **Eliminación de demolición:** esta partida se utilizó la maquina mini cargador frontal que traslado los residuos solidos tanto de la demolición con la limpieza de terreno, al volquete que se a dispuesto a su eliminación. **Figura 1.**

- **Nivel y replanteamiento de terreno:** aquí primero se realizó el replanteo con el equipo topográfico dado nuestra referencia del +0.00 del nivel de entrada, dejando guías al lado de la pared y eje medio de área con estacas. Se realizó la nivelación con material de terreno a la cota -0.05 con todo y compactación. **Figuro 2.**
- **Secado de Muro con el método de estufa:** Este procedimiento se dio debido a que en campo recién se verifico que las tuberías galvanizadas antiguas tenían fuga, producto de ello la pared se humedece tanto a tal grado que genero salitre, por ello se procedió a realiza el procedimiento no rutinario el cual se explicara como se realizó.
- Se coloco una manta de aislador de calor toda el área del muro confinamiento de albañilería hasta la zona afectada con presencia de humedad, dejando una abertura en la parte superior de 30 cm, la estufa se colocó al eje de toda el área afectada para, el repartimiento de calor uniforme, con ello se consiguió un secado más optimo y rápido para proceder con las instalaciones de tuberías PCV.
- **Vaciado de concreto $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$:** esta mezcla se realizo mediante un tropo mecánico, la dosificación de concreto para 210 kg/cm^2 , utilizando una proporción de mezcla de 1:2:3 (una parte de cemento, dos partes de arena y tres partes de grava). Luego de eso se procedió al vaciado de la losa mediante buguis, el personal técnico, para esparcir el concreto uniformemente, cuenta con botas y traje hermético, regla nivel de aluminio y pala para que no

se acumule en un solo lado, siempre se realiza desde la parte interior hasta el exterior, con acabado de fletachado (rugoso) eso ayuda para el asentado de mayólica.

- **Instalación de tuberías eléctricas, sanitarias (agua y desagüé):** se procede a las instalaciones según planos del proyecto, se verifica niveles, posiciones y ubicaciones, se revisa los acabados de empalmes, para eso siempre se deja las guías y dibujo en los muros o pisos a intervenir, luego de las instalaciones se comienza con el resané de los muros o pisos.
- **Instalación de Estructuras Drywall:** se realizó las guías con nivelador laser y divisiones, se realizó las instalaciones de la estructura, colocación de tuberías eléctricas, instalación de estructura de cielo raso, instalación de lana de vidrio, luego instalación de las planchas de Drywall, cortes acabados.
- **Instalaciones de acabados:** ya estamos con la finalización del servicio con los acabados de enchapados de mayólica, lucidos de muros, imprimación de muros, pintados de muros, pruebas del sistema eléctrico, instalaciones de ventanas y puertas, instalación de equipos sanitarios, instalación de muebles y acabados.
- De principio a fin se realiza la supervisión revisando siempre los parámetros dentro del expediente técnicos

Figura 1. ***Toma fotográfica de movimiento de tierra***



Nota: En la presente figura podemos observar como los operarios realizan el movimiento de tierra

Figura 2. ***Toma fotográfica de compactación de base granular***



Nota: En la presente figura podemos observar como el operario realiza la compactación de la tierra.

Figura 3. ***Toma fotográfica del antes y después de la construcción de vereda***



Nota: En la presente figura podemos observar como los operarios realizan la demolición de la vereda antigua, y la siguiente se observa el producto final.

Figura 4. ***Toma fotográfica de presencia de humedad en muro interior***



Nota: En la presente figura se puede apreciar el muro interior que demuestra la presencia de humedad.

Figura 5. ***Toma fotográfica de la Instalación de fontanería***



Nota: En la presente figura podemos observar la instalación de fontanería en el muro interior y en la otra imagen se aprecia la instalación en la losa de la azotea.

Figura 6. ***Toma fotográfica de la Instalación de electricidad***



Nota: En la presente figura podemos observar la habilitación e instalación de un conducto del sistema eléctrico.

Figura 7. ***Toma fotográfica del enlucido de muros***



Nota: En la presente figura podemos observar el enlucido de muros del ambiente de servicios higiénicos y el de un ambiente habitacional.

Figura 8. ***Toma fotográfica de construcción de muros***



Nota: En la presente figura podemos observar el levantamiento de muros, para la separación de interiores.

Figura 9. ***Toma fotográfica del emplantillado y enchapados de cerámicos***



Nota: En la presente figura podemos observar el enchapado de la cocina, pintado de muros, así como el producto final de entrega.

3.3.2 Proyecto de refacción de losa y rehabilitación en Lima – Surco

- **Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias:** se procedió a la habilitación de y ubicación de las maquinarias pesadas, equipos y herramientas para el trabajo designando su ubicación en la obra en el Callao en una vivienda de 3 pisos, poniendo los parámetros de seguridad para su almacenamiento de los equipos.
- **Reforzamiento de columnas:** en esta actividad se reforzó las columnas desde el área de la zapata en paralelo, por el tiempo del edificio y también porque se iba a demoler todo el techo aligerado del segundo piso, se iba a refaccionar la terraza para que ya no se presente el tema de filtración y cambio de tuberías de agua. Por el cual se realizó el procedimiento desde el primer piso, hasta el segundo.

- **Demolición de Techo aligerado:** se utilizó rotomartillo para demoler el techo en dos paneles poniendo colocando puntales con crucetas de apoyos en el área donde se no estaría afectada.
- **Eliminación de la demolición de techo aligerado:** se utilizó costales traslado los residuos sólidos tanto de la demolición, al volquete que se ha dispuesto a su eliminación.
- **Refacción de la azotea (techo del segundo piso):** Da tu procedimiento
- **Instalación de tuberías eléctricas, sanitarias (agua y desagüé):** se procede a las instalaciones según planos del proyecto, se verifica niveles, posiciones y ubicaciones, se revisa los acabados de empalmes.
- **Instalación de Estructuras Drywall:** se realizó las guías con nivelador laser y divisiones, realizo las instalaciones de la estructura, colocación de tuberías eléctricas, instalación de estructura de cielo raso, instalación de lana de vidrio, luego instalación de las planchas de Drywall, cortes acabados.
- **Instalaciones de acabados:** En esta actividad realizamos el enchapado de la azotea, así como el interior del nuevo ambiente habilitado con material de drywall, pintado del interior y exterior del ambiente de drywall, pintado de muros y parapetos de la azotea, así como la colocación de ladrillo pastelero en el contorno de la estructura.
- De principio a fin se realiza la supervisión revisando siempre los parámetros dentro del expediente técnicos

Figura 10. **Fotografía de democión de un paño de losa aligerada de terraza**



Nota: En la presente figura podemos observar la democión de un paño de la losa de la azotea.

Figura 11. **Fotografía de encofrado de losa aligerada**



Nota: En la presente figura podemos observar como el personal operativo realiza el encofrado del paño de losa.

Figura 12. ***Fotografía de habilitación de almacén con material drywall***



Nota: En la presente figura podemos observar el nuevo ambiente habilitado en material de drywall.

Figura 13. ***Fotografía de enchapado en terraza***



Nota: En la presente figura podemos observar el enchapado final del piso de la azotea.

Figura 14. **Fotografía de acabado de losa aligerada con manto asfáltico**



Nota: En la presente figura podemos observar colocado el manto asfáltico e instalación de ladrillo pastelero y sistema de drenaje

3.3.3 Proyecto de Refacción y rehabilitación de vivienda Unifamiliar- La Perla – Callao

- **Movilización y Desmovilización de equipos y maquinarias:** se procedió a la habilitación de y ubicación de las maquinarias pesadas, equipos y herramientas para el trabajo designando su ubicación en la obra en el Callao en una vivienda de 2 pisos, poniendo los parámetros de seguridad para su almacenamiento de los equipos.
- **Construcción de Techo aligerado:** En esta actividad ya se contaba con las columnas y muros superiores levantados, por lo que se realizó la construcción del techo aligerado del 2º piso, para su posterior montaje del 3º piso
- **Rehabilitación del ambiente de cocina – comedor en el 1er piso:** En esta actividad se realizó las guías con niveladores laser,

asimismo se realizó la demolición de un muro divisor de 2 x 3 metros, se construyó el tablero de cocina, la barra conforme los planos del proyecto

- **Instalación de tuberías eléctricas, sanitarias (agua y desagüe):** se procede a las instalaciones según planos del proyecto, se verifica niveles, posiciones y ubicaciones, se revisa los acabados de empalmes.
- **Instalaciones de acabados:** En esta actividad se realizó el enchape de muros, tablero de cocina, barra y piso del nuevo ambiente habilitado.
- De principio a fin se realiza la supervisión revisando siempre los parámetros dentro del expediente técnicos

Figura 15. **Fotografía de encofrado de techo**



Nota: En la presente figura podemos observar el encofrado del piso superior, colocado de acero, colocado de techo de 30 x 30 x 12 cm y las instalaciones eléctricas, agua y desagüe.

Figura 16. **Fotografía de vaciado de techo**



Nota: En la presente figura podemos observar el vaciado de concreto para el llenado de techo.

Figura 17. **Fotografía de habilitación de cocina**



Nota: En la presente figura podemos observar la mesa construida y debidamente enlucido y pulido.

Figura 18. **Fotografía de pintado de muros interiores**



Nota: En la presente figura podemos observar el producto final del pintado de muros interiores de la azotea.

Figura 19. ***Fotografía de acabado de habilitación de sala comedor***



Nota: En la presente figura podemos observar la entrega final de la habilitación de la cocina – comedor.

3.4. Objetivos

Mantenimiento de muro de albañilería confinada y construcción de veredas Lima-SMP-Piñonate

- En la obra de piñonate se tuvo como objetivo cumplir con lo solicitado por el cliente para acabar con la presencia del salitre en la edificación, así como la remodelación de los ambientes, como sala cocina, dormitorios y baños. El procedimiento constructivo se va con las partidas señalizadas del proyecto, el cual incluye, traslados de equipos y maquinarias, demoliciones de tarrajeo, demolición de rampa de acceso vehicular, limpieza de terreno, trazo replanteo, compactación

de terreno, eliminación de residuos sólidos, instalación de tuberías eléctricas, sanitarias (agua y desagüé), enchapado de mayólicas, instalación de estructuras de Drywall, instalación de puertas y ventanas, acabados en general pinturas, tiendo las fecha pactada de entrega contractual. Se sabe que el inconveniente no previsto fue la humedad del muro de albañilería ya que el secado natural una vez retirado las tuberías galvanizadas en mal estado demora a temperatura de ambiente de 1 a 2 semanas, por el cual eso interfiere con el cronograma de actividades, en consecuencia, se utilizó un método no común que es el secado mediante estufa, el cual se deja actuar durante 24 horas.

Proyecto de refacción de losa y rehabilitación en Lima – Surco

- En la obra de surco Reparación de la losa aligerada de la terraza y acondicionamiento de un ambiente de drywall, era un tema a tratar ya que las columnas se tenían que hacer el refuerzo desde la zapata en paralelo de las columnas que reside la mayor Carga, por consiguiente, fue un procedimiento muy mucho trabajo ya que no se debe afectar las columnas existentes, luego hacer la refacciones de la losa a aligerada poniendo puntales con crucetas de apoyo para la seguridad del proceso.

Proyecto de Refacción y rehabilitación de vivienda Unifamiliar- La Perla – Callao

- En la obra del Callao se tenía que realizar la Rehabilitación de vivienda unifamiliar para su acondicionamiento habitacional, se realizó la demolición y construcción para la instalación de una cocina – comedor, así como el llenado de techo de segundo piso, para lo cual se tuvo que demoler una pared para poder habilitar la sala comedor, realizando una cocina empotrada, el llenado del techo se realizó en un área de 10 x 6 metros de la vivienda donde también se realizó el enlucido del mismo.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Resultados según proyectos:

4.1.1. Mantenimiento de muro de albañilería confinada y construcción de veredas Lima-SMP-Piñonate

Este proyecto se realizó de manera permanente, dando como resultado la entrega en la fecha 10OCT2019, cumpliendo con los requerimientos del cliente, en primer lugar, la eliminación del tema de presencia de salitre, humedad en el muro de albañilería, remodelación de todos los ambientes (sala, comedor, cocina dormitorio, cuartos y baños), acabados de acuerdo a la especificación del servicio, con calidad de primera mano. El cliente quedo más que satisfecho, conforme con lo visto en su proyecto, dado que se le entregaba semanalmente reportes de cómo se iba ejecutando el proyecto, con previa coordinación visitas en obra. En los ensayos de ruptura de probetas se obtuvo que la dosificación cumple con la especificación técnica, garantizando que la estructura esta garantiza.

4.1.2. Proyecto de refacción de losa y rehabilitación en Lima – Surco

Este proyecto se realizó de manera permanente, pese a las limitaciones de los permisos establecidos por la municipalidad la entrega se logró entregar antes de la fecha establecida el 03FEB2020, cumpliendo con los requerimientos del cliente, logrando la subsanación de la refacción del paño de losa de la azotea, así como la habilitación del ambiente en el material de drywall, acabados de acuerdo a la especificación del

servicio, con calidad de primera mano. El cliente quedo más que satisfecho, conforme con lo visto en su proyecto, dado que de manera continua se le reportaba del avance de la ejecución del proyecto, y quien previa coordinación podía realizar la visualización del avance de las mismas.

4.1.3. Proyecto de Refacción y rehabilitación de vivienda Unifamiliar- La Perla – Callao

Este proyecto se realizó de manera permanente, dando como resultado la entrega en la fecha 21DIC2020, cumpliendo con los requerimientos del cliente, en primer lugar, la habilitación de su cocina comedor, el mismo que se le realizo su enchapado y pintado de muros conforme al material y especificaciones solicitadas por el cliente, con calidad de primera mano. Calidad que también se cumplió para la construcción del techo de un área determinada. El cliente quedo más que satisfecho, conforme con lo visto en su proyecto, dado que se le entregaba semanalmente reportes de cómo se iba ejecutando el proyecto, con previa coordinación visitas en obra. En los ensayos de ruptura de probetas se obtuvo que la dosificación cumple con la especificación técnica, que garantiza la estructura.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mantenimiento de muro de albañilería confinada y construcción de veredas Lima-SMP-Piñonate

Conclusiones

- Se logró cumplir con lo requerido por el cliente, asimismo el proyecto fue entregado antes de la fecha pactada.
- Se realizó una política de incentivo aplicada a la obra, la cual nos dio como resultado un óptimo rendimiento en la partida.
- Se hizo una adecuada gestión en la construcción, de tal modo que se evitaron sobrecostos en la partida.
- Se aplicó el adecuado tratamiento mediante el secado de estufas para eliminar los rastros de fluorescencia de salitre, patología que se observaban en los muros con presencia de humedad.
- Los trabajos realizados fueron ejecutados de la manera solicitada por el cliente, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y descritos en los planos.

Recomendaciones

- Realizar un mantenimiento periódicamente cada seis meses en los elementos o equipos, usados por el personal de operarios.
- Se recomienda realizar la instalación de los servicios con materiales de buena calidad, así como una verificación periódica anual de mencionados sistemas

- Que las rehabilitaciones realizadas en la vivienda, se realicen de manera documentada con sus debidos planos, asimismo estos trabajos deben ser realizados por especialistas certificados.

Proyecto de refacción de losa y rehabilitación en Lima – Surco

Conclusiones

- Debido a la ejecución del planteamiento mediante el diagrama de Gantt se logró alcanzar el objetivo de entrega del proyecto antes de la fecha pactada.
- Se realizó una adecuada gestión y verificación de los materiales, para el cumplimiento de las partidas, las mismas que fueron ejecutadas con materiales de calidad, conforme lo proporcionado por el cliente.

Recomendaciones

- Se recomienda que no se realice humedecimiento constante en la azotea, toda vez que estos traspasan la losa de techo y presentan una humedad en los mismos dañando la estructura del mismo.
- Para tener un mejor resultado de las estructuras de drywall se recomienda realizar un mantenimiento periódicamente anualmente, así como proteger las estructuras metálicas para evitar su deterioración.
- Para las instalaciones de sistema sanitarios, se recomienda que se realice con el personal profesional certificado, para evitar

rupturas de tuberías, asimismo, las mismas deben quedar registradas en planos.

Proyecto de Refacción y rehabilitación de vivienda Unifamiliar- La Perla – Callao

Conclusiones

- Se llega a la conclusión que se logró el objetivo alcanzado entregando el proyecto antes de la fecha pactada, para la subsanación de cualquier información.
- Que, para los encofrados de los techos aligerados, se realizó verificando la conformidad descrito en los planos estructurales certificado por el profesional adecuado
- Se llegó a la conclusión que se realizó el llenado de techo aligerado verificando que sea el concreto adecuado y con la resistencia requerido para tener un buen resultado

Recomendaciones

- Las construcciones deben ser realizadas por profesionales certificados, así como el registro de ellas se deben registrar en los planos correspondientes.
- Verificar que las instalaciones de sistemas eléctricos y sanitarios, sean conforme lo descrito en los planos, así como el material sea de buena calidad y el adecuado para el mismo.

- Que, de quedar obras inconclusas por periodos alargados, se realice la protección de los aceros expuestos para evitar su deterioro.

REFERENCIAS

Martín García, J. P. (2020). Estudio para la rehabilitación de vivienda unifamiliar existente. Dspace.uib.es. <http://hdl.handle.net/11201/151780>

García Paulo, P. (2021). Seguimiento de obra de rehabilitación de vivienda unifamiliar entre medianeras. Repositori.uji.es. <http://hdl.handle.net/10234/194478>

DS 030-2019-VIVIENDA.pdf. (n.d.). Google Docs. Retrieved December 2, 2023, from https://drive.google.com/file/d/1_zhuvhpATKqX9gZae6aeLmQwJJ4YoHiL/vi
[ew](#)

Quicaño Valdez, Y. Y. (2017). Influencia de la aplicación del cuaderno de obra virtual para optimizar el control y seguimiento de una obra pública en Jicamarca, 2017. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/18954>

Fenollosa, N. (n.d.). PFG: SEGUIMIENTO DE OBRA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN ESQUINA ÍNDICE GENERAL PROYECTO FINAL DE GRADO INTRODUCCIÓN ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO SEGUIMIENTO CONSTRUCTIVO Y DIARIO DE OBRA PLAN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA

EJECUCIÓN ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y SEGURIDAD Y SALUD

CONCLUSIONES. Retrieved December 2, 2023, from

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11928/%c3%8dndice%20general%20PFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, B. (n.d.). VIVIENDAS MULTIFAMILIARES DE DESARROLLO
PROGRESIVO. UN EJEMPLO DE VIVIENDA FLEXIBLE.
https://trienal.fau.ucv.ve/2017/publicacion/articulos/TC/extenso/TIFAU2017_Extenso_TC-03_BHernandez.pdf

Bernal Fernández, J. A. (2019). Modelo de gestión de proyectos para optimizar los
plazos de ejecución y operación en las obras de electrificación Gobierno
Regional Lambayeque, 2007 – 2017. Universidad César Vallejo.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/29744>