

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“VARIACIONES PRESUPUESTALES EN LA EJECUCIÓN  
DE LA OBRA CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS  
EN EL AA. HH. SANTA CRUZ, ZONA A – PARACAS –  
PISCO – ICA 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título  
profesional de:  
Ingeniera Civil

**Autor:**

Guilliana Lucero Ramos Bernal

Asesor:

Ing. Mg. Lizbeth Milagros Merma Gallardo  
<https://orcid.org/0000-0002-4644-063X>

Lima - Perú

2023

### INFORME DE SIMILITUD

#### VARIACIONES PRESUPUESTALES EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL AA. HH. SANTA CRUZ, ZONA A – PARACAS – PISCO – ICA 2022

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>img.lpderecho.pe</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>fdocuments.ec</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>www.elbritk.com</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.munisantanita.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>vsip.info</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>loscanariosa.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>

Submitted to Escuela Nacional de Control

<b>9</b>	Student Paper	<b>1%</b>
<b>10</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>11</b>	<b>civiltotal.blogspot.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>12</b>	<b>repositorio.ucp.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>13</b>	<b>www.coursehero.com</b> Internet Source	<b>1%</b>

Exclude quotes

On

Exclude matches

+ 7%

Exclude bibliography

On

## **DEDICATORIA**

A mi sobrino, Matheo Valentino Paico Ramos, quien está creciendo muy rápido, y porque con el ejemplo quiero sumar su admiración e inspiración, y si algún día logra apostar por esta carrera, como me lo viene mencionando, quiero ser su guía y su apoyo incondicional.

A mis padres, Doraliza y Hernán, a quienes definitivamente se los debía.

A mí, por mi esfuerzo y dispuesta a nuevas experiencias.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a los ingenieros que fueron mis residentes de obra desde que empecé a desenvolverme profesionalmente, confiando en mí, en mis capacidades y me alentaron. A cada uno de ellos que, con sus consejos, enseñanzas y aportes, me demostraron que no me equivoqué al escoger esta carrera de Ingeniería Civil, pues me encanta y cada día es un aprendizaje y un reto para mí.

## Tabla de contenidos

<b>INFORME DE SIMILITUD.....</b>	<b>2</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>3</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> .....	<b>12</b>
Datos generales de la empresa ARCONST S.A.C	
<b>Tabla 2</b> .....	<b>15</b>
Experiencia de los últimos 10 años (2013- 2022), según especialidades	
<b>Tabla 3</b> .....	<b>16</b>
Detalle de los Tipos de Ejecución de Obras	
<b>Tabla 4</b> .....	<b>27</b>
Propiedades mecánicas del fierro corrugado ASTM A615-Grado 60	
<b>Tabla 5</b> .....	<b>32</b>
Datos Generales de obra	
<b>Tabla 6</b> .....	<b>33</b>
Detalle de las actividades en Pavimento Vehicular	
<b>Tabla 7</b> .....	<b>34</b>
Detalle de las actividades en Pavimento Peatonal	
<b>Tabla 8</b> .....	<b>34</b>
Ubicación de la obra	
<b>Tabla 9</b> .....	<b>36</b>
Estado inicial y metas de las calles y pasajes de la obra	
<b>Tabla 10</b> .....	<b>60</b>
Presupuesto Neto de Prestación Adicional de Obra N° 01	

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> .....	<b>13</b>
Organigrama de la empresa ARCONST S.A.C.	
<b>Figura 2</b> .....	<b>14</b>
Mapa de Procesos de la empresa ARCONST S.A.C.	
<b>Figura 3</b> .....	<b>25</b>
Propiedades del Acero	
<b>Figura 4</b> .....	<b>26</b>
Dimensiones y pesos nominales	
<b>Figura 5</b> .....	<b>29</b>
Tabla Dosificación de concreto según resistencia	
<b>Figura 6</b> .....	<b>35</b>
Vista en planta del AA. HH. Santa Cruz, Zona A – Paracas – Pisco – Ica	
<b>Figura 7</b> .....	<b>35</b>
Plano de calles y pasajes intervenidos en la obra	
<b>Figura 8</b> .....	<b>41</b>
Resane de Sardinel peraltado	
<b>Figura 9</b> .....	<b>42</b>
Demolición de sardinel peraltado hasta nivel de pavimento en la calle 2	
<b>Figura 10</b> .....	<b>46</b>
Diseño de ejecución de sardinel peraltado similar al detalle de construcción de sardinel	
<b>Figura 11</b> .....	<b>49</b>
Detalle de la partida 01.02.02 Trazo, nivelación y replanteo de obra	
<b>Figura 12</b> .....	<b>49</b>
Detalle de áreas: Imprimación asfáltica y Riego en Liga (Recapeo)	
<b>Figura 13</b> .....	<b>50</b>
Detalle de la partida 01.02.05 Demolición de Pavimento	
<b>Figura 14</b> .....	<b>50</b>
Detalle de la corrección de la partida 01.02.05, cuyo valor debió ser 3,650.55 m <sup>2</sup>	
<b>Figura 15</b> .....	<b>51</b>
Detalle de la corrección de la partida 01.02.06 Eliminación de material de Demolición	
<b>Figura 16</b> .....	<b>51</b>
Detalle de progresivas omitidas en la ca. 03 – ca. 02 – ca. 06	

<b>Figura 17</b> .....	<b>52</b>
Detalle de partidas correspondientes a Pavimento Vehicular	
<b>Figura 18</b> .....	<b>53</b>
Detalle de la ca. 12 y ca. 03 con áreas erradas por presencia de “.”	
<b>Figura 19</b> .....	<b>55</b>
Detalle de partidas correspondientes a Pavimento Vehicular	
<b>Figura 20</b> .....	<b>58</b>
Detalle de partidas y presupuesto de la Prestación de Adicional	
<b>Figura 21</b> .....	<b>59</b>
Detalle de partidas y presupuesto de la Reducción de Prestación N° 01	
<b>Figura 22</b> .....	<b>61</b>
Detalle de cuadro de Mayores Metrados	
<b>Figura 23</b> .....	<b>62</b>
Presupuesto de Mayores Metrados	
<b>Figura 24</b> .....	<b>69</b>
Sardinel peraltado carente de acero de refuerzo en la calle 2	
<b>Figura 25</b> .....	<b>69</b>
Acero vertical corroído en sardineles peraltados	
<b>Figura 26</b> .....	<b>70</b>
Inspección In Situ del Acero de Sardinel	
<b>Figura 27</b> .....	<b>70</b>
Verificación del plano de detalle DC-01 con el sardinel enterrado	
<b>Figura 28</b> .....	<b>71</b>
Reunión técnica por los sardineles demolidos de la ca. 02	
<b>Figura 29</b> .....	<b>71</b>
Estado del acero de refuerzo existente en sardinel peraltado en la calle A	
<b>Figura 30</b> .....	<b>72</b>
Calle no considerada en el Expediente técnico - calle S/N	
<b>Figura 31</b> .....	<b>72</b>
Calle no considerada (omitida) en el Expediente técnico - calle A	
<b>Figura 32</b> .....	<b>73</b>
Calle no considerada en el Expediente técnico - calle 6	
<b>Figura 33</b> .....	<b>73</b>
Detector de acero en sardinel	
<b>Figura 34</b> .....	<b>74</b>
Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle 11	



<b>Figura 35</b> .....	<b>74</b>
Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle 3	
<b>Figura 36</b> .....	<b>75</b>
Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle A	
<b>Figura 37</b> .....	<b>75</b>
Oficina técnica de obra: AA. HH. Santa Cruz – Paracas – Pisco – Ica	
<b>Figura 38</b> .....	<b>76</b>
Ejecución de sardineles peraltados en la calle 6 (Prestación Adicional de Obra N° 01)	
<b>Figura 39</b> .....	<b>76</b>
Ejecución de sardineles peraltados en la calle 2 (Prestación Adicional de Obra N° 01)	
<b>Figura 40</b> .....	<b>77</b>
Ejecución en progresivas omitidas de pavimento de la calle 6 (Mayores Metrados)	
<b>Figura 41</b> .....	<b>77</b>
Ejecución en progresivas omitidas de pavimento de la calle 3 (Mayores Metrados)	

## RESUMEN EJECUTIVO

El campo de la ingeniería civil es muy amplio, desde la etapa de estudio del proyecto hasta su ejecución y entrega. Por lo que en el presente trabajo desarrollaré, como parte de mi experiencia en obras públicas, las variaciones presupuestales que se ven reflejadas en el costo inicial (monto contractual) de una obra durante su ejecución, ante la necesidad de la ejecución de la prestación de adicionales y/o mayores metrados. Pues, en muchos de los casos el Expediente Técnico no es compatible con el terreno, presenta deficiencias o existen factores no considerados en la etapa de estudio: antecedentes topográficos, tipos de suelos, planos, cálculos de los metrados, condiciones sociales, entre otros. Cuando se detectan algunas de estas deficiencias, se formulan las consultas respectivas a la supervisión mediante cuaderno de obra, y de ser el caso, se requiere la opinión del proyectista, quién debe absolverlas. En ocasiones esto implica la modificación del expediente técnico de obra, ante la necesidad de realizar partidas adicionales (Prestación Adicional) o complementar los metrados existentes (Mayores Metrados), siempre y cuando sean necesarios e indispensables para alcanzar la finalidad del contrato. Ante estas situaciones suscitadas y siguiendo los procedimientos de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, la Supervisión informa a la Entidad (responsable de la obra), la solicitud de realizar la prestación de adicionales y/o mayores metrados por parte contratista, para que previo a la ejecución, la Entidad pueda verificar la disponibilidad presupuestal y dar la aprobación para la ejecución de la Prestación Adicional y/o Mayores Metrados mediante la emisión de una resolución, garantizando así el reconocimiento de pago de dichas actividades al contratista.

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

Entre las actividades como asistente técnico que desempeño en las obras que ejecuta la empresa ARCONST S.A.C., están la revisión y evaluación del Expediente Técnico de la obra. Ello me ha permitido detectar deficiencias, incompatibilidades con el terreno, gestionar trámites como: consultas, solicitudes e informes adicionales necesarios para la continuidad de la ejecución de la obra.

En esta oportunidad, como parte de mi experiencia, detallaré y mencionaré el procedimiento realizado para la aprobación y ejecución de la Prestación de Adicional y Mayores Metrados en la obra: “CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA. HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA”, según el artículo 205 del Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificado mediante el D.S. N° 344-2018 -EF y D.S. N° 162-2021-EF. Así como calcular la variación presupuestal del monto de obra contractual producto de su ejecución.

## ARCONST S.A.C.

Siendo constituida en el año 2004 por un grupo de ingenieros civiles con amplia experiencia en la profesión, tanto en obras públicas como privadas; con una capacidad máxima de contratación de S/ 38,109,161.26 (Treinta y Ocho millones Ciento Nueve mil Ciento Sesenta y Uno con 26/100 soles) como ejecutor de obras públicas, desempeñándose a nivel nacional; cuyo objetivo es contribuir con el desarrollo del país entregando obras con calidad, seguridad y cuidado al medio ambiente dentro de los plazos establecido.

Cuenta con un Sistema Integral de Gestión en: ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad, ISO 14001:2015 Gestión Ambiental, ISO 45001:2018 Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e ISO 37001:2016 Gestión Antisoborno.

A continuación, detallaré información de la empresa ARCONST S.A.C.:

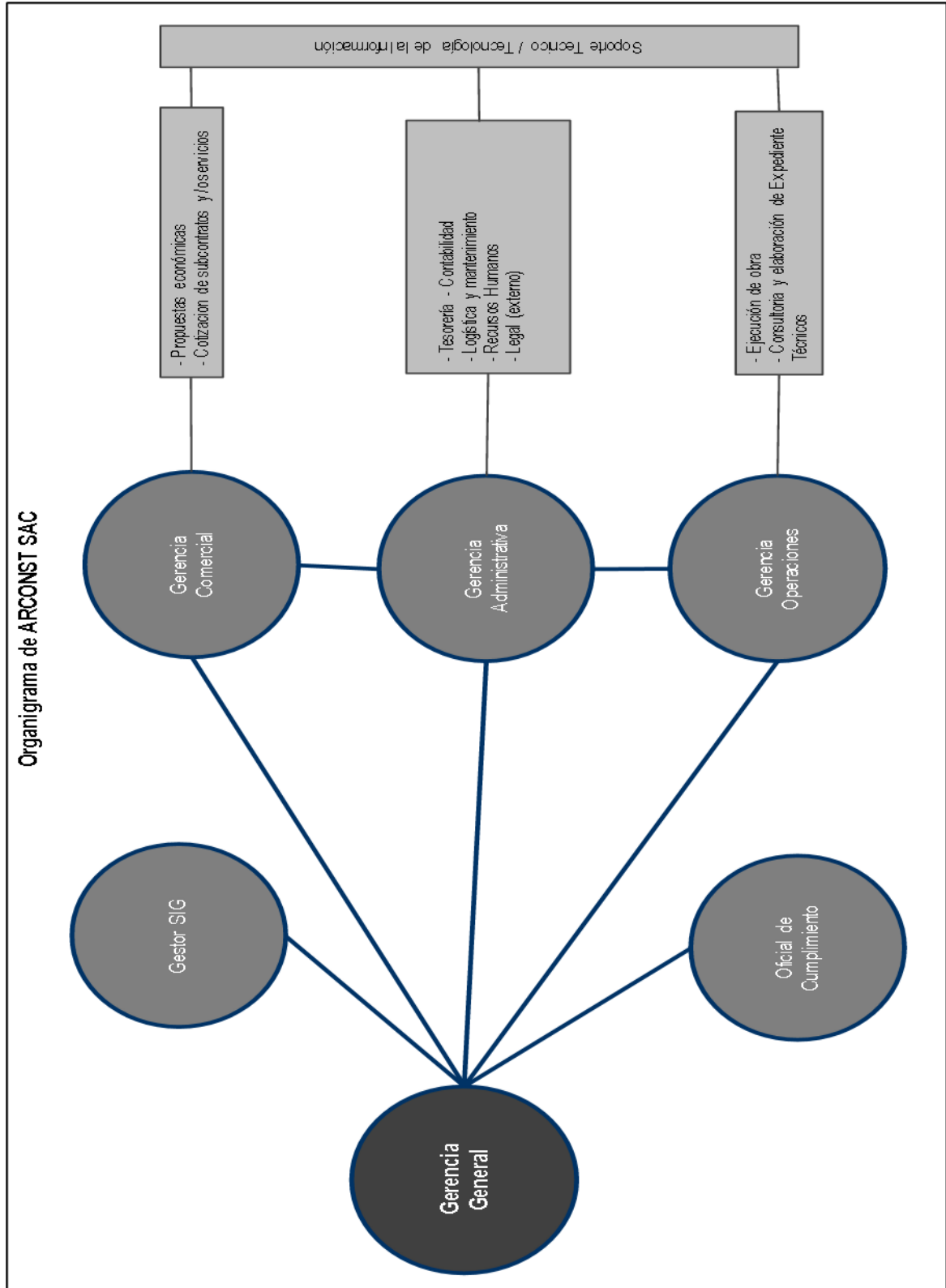
### Tabla 1

*Datos generales de la empresa ARCONST S.A.C.*

DATOS	DESCRIPCIÓN
○ Razón Social:	ARCONST SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
○ RUC N°:	20508461489
○ Domicilio Fiscal:	Pj. 10 Mz. E Lte. 8 (oficina: 301) APV. Proy. Viv. Cueto Fernandini – Los Olivos – Lima - Lima
○ Gerente General:	Boris Gabriel Ruidias Pereda
○ Registro RNP N° 10851:	- Proveedor de servicios - Ejecutor de Obras - Consultor de Obras
○ REMYPE:	Sí
○ Empresa Integrada por Discapitados:	Sí

**Figura 1**

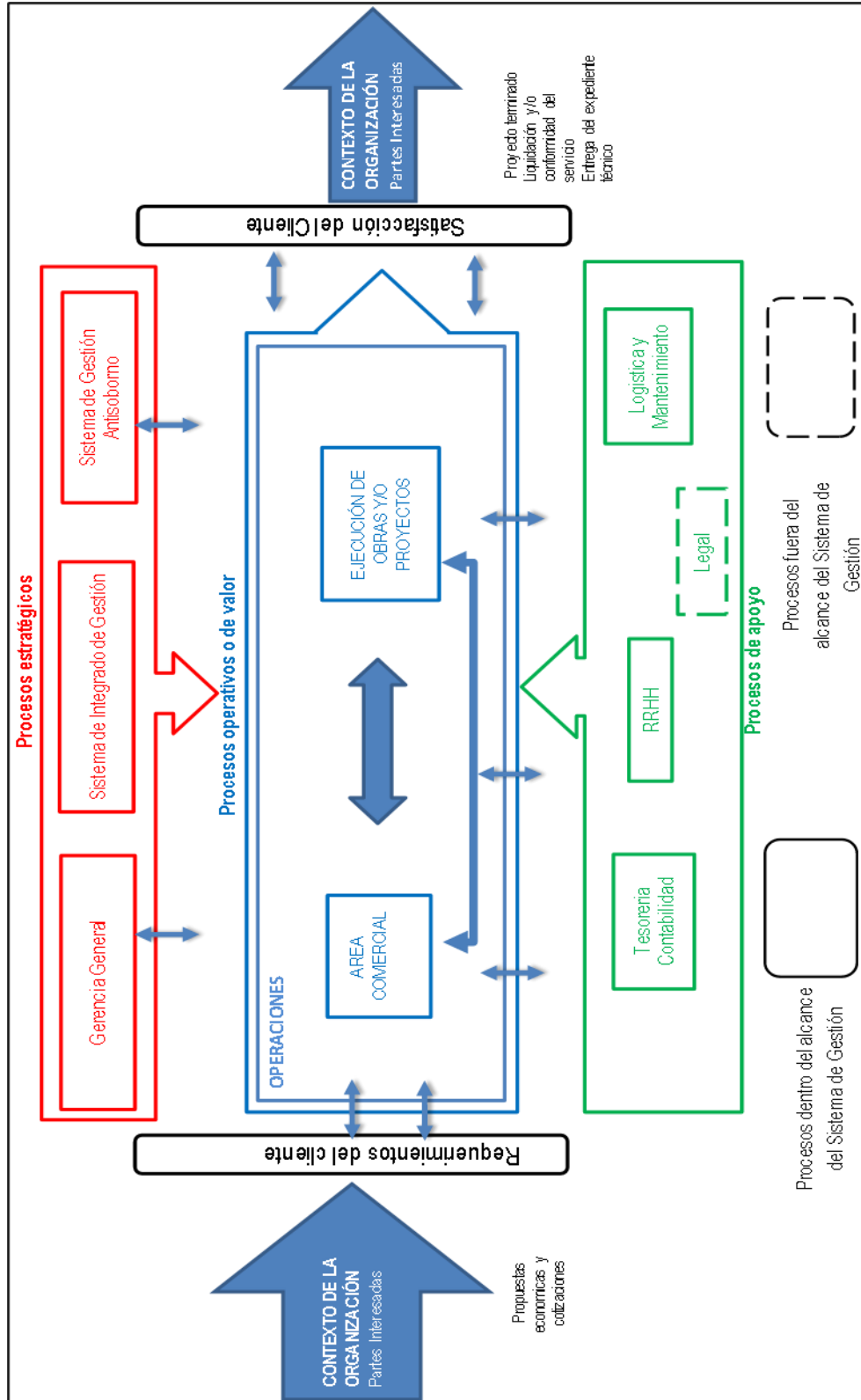
*Organigrama de la empresa ARCONST S.A.C.*



*Fuente. Adaptado del Sistema Integral de Gestión, ARCONST S.A.C., 2022.*

**Figura 2**

*Mapa de Procesos de la empresa ARCONST S.A.C.*



*Fuente. Adaptado del Sistema Integral de Gestión, ARCONST S.A.C., 2022.*

**Misión.** Ser una empresa líder en el sector de construcción del Perú, reconocida por su capacidad, calidad y cumplimiento de las más exigentes normas de calidad y seguridad, comprometidos siempre con el medio ambiente, utilizando procedimientos constructivos innovadores que permitan construir obras más confortables que proporcionen un mejor estándar de vida a la población que confían en nosotros.

**Visión.** Colaborar de manera proactiva en el desarrollo de nuestro país con la más rigurosa atención al crecimiento y necesidades de nuestros clientes. Desarrollando proyectos de consultoría, y ejecutando obras con los más exigentes estándares de calidad, seguridad y puntualidad de entrega, manteniendo nuestro gran equipo de trabajo, profesionales capacitados y eficientes. (ARCONST S.A.C., *Sistema Integral de Gestión*, 2022)

Asimismo, indicaré que la empresa ARCONST S.A.C. cuenta con más de 19 años en el mercado de la ejecución de obras públicas y privadas, como presenta la Tabla 2.

## Tabla 2

*Experiencia de los últimos 10 años (2013- 2022), según especialidades.*

ITEM	EJECUCION DE OBRAS CIVILES (POR ESPECIALIDAD)	MONTO EJECUTADO
1	Experiencia en parques, plazas, servicios o áreas recreativos, gimnasio al aire libre, entre otros.	S/ 5,618,731.05
2	Experiencia en losas, complejos, servicios o recreación o áreas deportivas, estadios, entre otros.	S/ 4,913,636.71
3	Experiencia en pistas y veredas, servicio de transitabilidad vehicular y peatonal, entre otros.	S/ 16,951,852.25
4	Experiencia en saneamiento, línea de conducción, redes secundarias y conexiones domiciliarias, entre otros.	S/ 4,047,650.21

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### Bases Teóricas:

**Obras Públicas.** Una obra pública es el resultado derivado de un conjunto de actividades materiales que comprenden la construcción, reconstrucción, rehabilitación, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren expediente técnico, dirección técnica, mano de obra, materiales y/o equipos. (RLCE, D.S. N° 234-2022-EF, 2022)

Según el folleto de obras públicas, 2019, de la Contraloría General de la República del Perú, la ejecución presupuestaria de una obra pública se sujeta de la siguiente forma:

**Tabla 3**

*Detalle de los Tipos de Ejecución de Obras*

<b>TIPO DE EJECUCIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>CONDICIONES PREVIAS PARA EJECUTAR UNA OBRA</b>
<i>EJECUCIÓN DE OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA</i>	La Entidad utiliza sus propios recursos para realizar la ejecución, contando con su propio personal, equipos o maquinaria e infraestructura. No cuenta con la participación de ningún tercero	La Entidad debe considerar: Asignación Presupuestal; Expediente Técnico; Presupuesto analítico; Personal Técnico; Capacidad Administrativa (manejo de planillas de obreros, adquisiciones de materiales programadas para la ejecución de la obra en el marco de la ley de Contrataciones del Estado, control de almacenes, etc.); equipos y maquinaria; Cuaderno de obra foliado y legalizado; Designación de responsables de ejecución y supervisión de obra.



<p><i>EJECUCIÓN DE OBRA POR CONTRATA</i></p>	<p>La Entidad mediante un procedimiento de selección encarga la ejecución de la obra a una empresa constructora.</p>	<p>La Entidad para convocar a una obra por contrata debe cumplir con lo siguiente: Contar con Expediente de contratación aprobado; Estar incluido en el Plan Anual de Contrataciones; Expediente Técnico aprobado; Contar con Asignación Presupuestal; Disponibilidad física del terreno; Declaratoria de Viabilidad; Haber designado al comité de selección cuando corresponda; Contar con los documentos del procedimiento de selección aprobados que se publican con la convocatoria.</p>
--	--	--

Las siguientes definiciones se han extraído del Anexo N° 1 – Definiciones del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante el Decreto Supremo N° 344-2018-EF:

**Expediente Técnico.** El conjunto de documentos que comprende: Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Planos de ejecución de obra, Metrados, Presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, Análisis de Precios, Calendario de Avance de obra valorizado, Fórmulas Polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.

**Contrato Original.** Es el contrato suscrito como consecuencia del otorgamiento de la buena pro en las condiciones establecidas en los documentos del procedimiento de selección y la oferta ganadora.

**Contratista.** El proveedor que celebra un contrato con una Entidad de conformidad con las disposiciones de la Ley y el Reglamento.

**Proyectista:** Consultor de obra que ha elaborado el expediente técnico de obra.

**Presupuesto de Obra.** Es el valor económico de la obra estructurado por partidas con sus respectivos metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos.

**Partida.** Cada una de las partes que conforman el presupuesto de una obra y precio unitario.

**Prestación Adicional.** Aquella no considerada en el expediente técnico de obra, ni en el contrato original, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a un presupuesto adicional.

**Metrado.** Es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar, según la unidad de medida establecida.

**Mayor Metrado.** Es el incremento del metrado de una partida prevista en el presupuesto de obra, indispensable para alcanzar la finalidad del proyecto, resultante del replanteo y cuantificación real respecto de lo considerado en el expediente técnico de obra y que no proviene de una modificación del diseño de ingeniería.

**Cuaderno de Obra.** El documento que, debidamente foliado, se abre a la fecha de entrega del terreno y en el que el inspector o supervisor y el residente anotan las ocurrencias, órdenes, consultas y las respuestas a las consultas.

**Valorización de Obra.** Es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado.

Según el Artículo 186° del RLCE D.S. N°344-2018-EF, define lo siguiente:

**Supervisor de Obra.** Es una persona natural o jurídica especialmente contratada para dicho fin. En el caso de ser una persona jurídica, esta designa a una persona natural como supervisor permanente en la obra.

**Inspector de Obra.** Es un servidor de la Entidad, expresamente designado por esta.

Las siguientes definiciones se han extraído de la Opinión N° 103-2011/DTN, del estudio Elías, Rodrigo & Medrano:

**Reducción de Obra.** Se entiende a la menor ejecución de prestaciones de obra ordenada por la Entidad al contratista, cuando ello sea indispensable para alcanzar la finalidad del contrato original. Que, habiendo sido consideradas en el contrato original, con posterioridad, se determina que su ejecución no es necesaria para alcanzar la finalidad de este.

**Deductivo de Obra.** Es la valoración económica de las menores prestaciones de obra, constituyendo deducciones en el presupuesto o costo de la obra.

**Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.** Aprobada inicialmente mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, la cual se ha visto sometido a cambios, por lo que la ley es modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, la cual incorporó y derogó algunos artículos de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, la misma que impulsa la ejecución de políticas públicas nacionales y sectoriales mediante la agilización de los procesos de contratación.

Dentro de lo que se indica en el artículo 1 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, esta tiene por finalidad establecer normas orientadas a maximizar el valor de los recursos públicos que se invierten y a promover la actuación bajo el enfoque de gestión por resultados en las contrataciones de bienes, servicios y obras, de tal manera que estas se efectúen en forma oportuna y bajo las mejores condiciones de precio y calidad, permitan el cumplimiento de los fines públicos y tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de los ciudadanos. Consta de ocho (8) títulos, sesenta y dos (62) artículos, veinticuatro (24) Disposiciones Complementarias Finales, dos (2) Disposiciones

Complementarias Transitorias, una (1) Disposición Complementaria Modificatoria y una (1) Disposición Complementaria Derogatoria.

**Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.** Modificada y aprobada mediante el D.S. N° 344-2018-EF; el cual consta de diez (10) títulos, doscientos setenta (270) artículos, veintidós (22) Disposiciones Complementarias Finales, trece (13) Disposiciones Complementarias Transitorias y dos (2) Anexos.

***Artículo 205°: Prestaciones Adicionales de Obras menores o iguales al quince por ciento (15%), RLCE.***

205.1 Solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal, según las reglas previstas en la normatividad del Sistema Nacional de Presupuesto Público y con la resolución del Titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

205.2 La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra es anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.

205.4 El contratista presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el

inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. De ser el caso, el inspector o supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico de obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último.

205.5 De existir partidas cuyos precios unitarios no están previstos en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico de obra el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra. El acuerdo de precios se realiza entre el residente y el supervisor o el inspector, el cual es remitido a la Entidad para su aprobación como parte del presupuesto de la prestación adicional de obra.

205.6 En el caso que el inspector o supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad en un plazo de doce (12) días hábiles emite y notifica al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo.

205.7 A efectos de aprobar la ejecución del adicional de obra la Entidad cuenta con el informe de viabilidad presupuestal y la opinión favorable sobre la solución técnica propuesta en el expediente técnico presentado por el contratista. Para emitir una opinión técnica sobre la solución técnica propuesta, la Entidad solicita el pronunciamiento del proyectista, de no contarse con dicho pronunciamiento o siendo negativo este, el órgano de la entidad responsable de la aprobación de los estudios emite la opinión correspondiente.

205.8 Excepcionalmente, en el caso de prestaciones adicionales de obra de carácter de emergencia, cuya falta de ejecución pueda afectar el ambiente o poner en peligro a la población, a los trabajadores o a la integridad de la misma obra, la autorización previa de la Entidad se realiza mediante comunicación escrita al inspector o supervisor a fin de que pueda autorizar la ejecución de tales prestaciones adicionales, sin perjuicio de la

verificación que efectúa la Entidad, previamente a la emisión de la resolución correspondiente, sin la cual no puede efectuarse pago alguno.

205.9 En los contratos de obra, los presupuestos adicionales de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual se realiza el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado. Asimismo, se incluye la utilidad del presupuesto ofertado y el Impuesto General a las ventas correspondiente.

205.10 Cuando en los contratos suscritos bajo el sistema de precios unitarios se requiera ejecutar mayores metrados, estos son autorizados por el supervisor o inspector de obra a través de su anotación en el cuaderno de obra, y comunicados a la Entidad, de forma previa a su ejecución.

205.11 El contratista mediante anotación en cuaderno de obra solicita la ejecución de mayores metrados. El supervisor autoriza su ejecución siempre que no se supere el límite establecido en el numeral 206.7 del artículo 206, considerando el monto acumulado de los mayores metrados y las prestaciones adicionales de obras, restándole los presupuestos deductivos. El monto a pagarse por la ejecución de estos mayores metrados se computa para el cálculo del límite para la aprobación de adicionales, previsto en el numeral 34.5 del artículo 34 de la Ley”<sup>1</sup>.

205.12 No se requiere la aprobación previa de la Entidad para la ejecución de mayores metrados, pero sí para su pago. El encargado de autorizar el pago es el Titular de la Entidad o a quien se le delegue dicha función.

205.13 De no existir precios unitarios de una determinada partida requerida en la prestación adicional, se pactan nuevos precios unitarios considerando los precios de los

---

<sup>1</sup>Modificado por el artículo 2 del Decreto Supremo N° 162-2021-EF, publicado el 26 de junio de 2021.

insumos, tarifas o jornales del presupuesto de obra y, de no existir, se sustenta en precios del mercado debidamente sustentado. A falta de acuerdo con el contratista, y con la finalidad de no retrasar la aprobación y ejecución de la prestación adicional, el supervisor o inspector se encuentra facultado para fijar provisionalmente un precio, el cual se aplica sin perjuicio del derecho del contratista para someterlo al procedimiento de solución de controversias que corresponda dentro de los siguientes treinta (30) días hábiles contados desde la aprobación del presupuesto de la prestación adicional. El plazo señalado en presente numeral es de caducidad.

205.14 El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

205.15 Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento, debiendo entregar la actualización del valor de la garantía correspondiente en el plazo máximo de ocho (8) días hábiles de ordenada la prestación adicional. Igualmente, cuando se aprueba la reducción de prestaciones, el contratista puede reducir el monto de dicha garantía.

206.16 En los casos en los que el contratista, para la elaboración del expediente técnico del adicional de obra, requiera realizar ensayos especializados de alta complejidad y/o la participación de algún especialista que no esté contemplado en la relación de su personal clave, corresponde incluir su costo en los gastos generales propios del adicional. (RLCE, D.S. N°344-2018-EF, 2018)

**Sardinell.** Encintado de concreto, piedra u otros materiales, que sirve para delimitar o confinar la calzada o la plataforma de la vía. También se utiliza en puentes para advertir al usuario y como defensa de la estructura contra los impactos que puede originar un vehículo. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2013)

**Tipos de Sardineles:**

Según Encofrados.org (2013) precisa los siguientes tipos de sardineles:

**Sardinel Peraltado.** Se caracteriza por sobresalir del nivel de la superficie de rodadura y por poseer una estructura interna de fierro que lo hace más resistente a los embates de los vehículos u otros agentes que puedan alterar su fisonomía.

**Sardinel Sumergido.** Se caracteriza por estar al nivel de la superficie de rodadura y por no contar con una estructura interna de fierro.

Según Aceros Arequipa (2020), señala las siguientes definiciones y características:

**Acero.** Es una aleación del hierro que resulta luego de que el arrabio es introducido en hornos convertidores. Tras este proceso, al material resultante se le da un tratamiento que determina la clase de acero en el que se convertirá, el cual puede ser: acero calmado, semicalmado o efervescente.

***Propiedades del Acero:***

**Punto de Fluencia ( $f_y$ ).** Es la propiedad que le permite tener un rango definido de esfuerzo constante frente a la deformación.

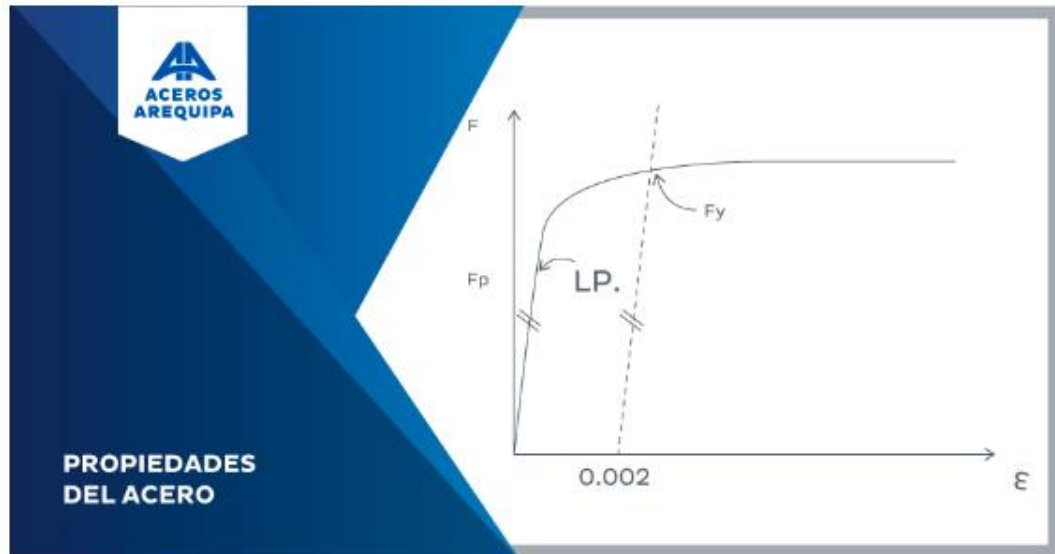
**Resistencia a la fluencia.** Propio de aceros de alta resistencia cuando no hay punto de fluencia.

**Límite de proporcionalidad ( $F_p$ ).** Esta propiedad se observa en aceros que no han sido recocidos, los cuales pierden proporcionalidad antes de llegar al punto de (1) (2) fluencia a causa de los esfuerzos residuales, los cuales pueden ser de compresión, de tracción.



**Figura 3**

*Propiedades del Acero.*



*Fuente.* Adaptado de ACEROS AREQUIPA, 2020.

**Resistencia a la tracción (Fu).** Es el esfuerzo de falla del acero.

**Ductilidad.** La cual permite la deformación del acero antes de su fractura.

**Módulo de Elasticidad.** Se refiere a la relación entre el esfuerzo y rango elástico.

**Módulo en la zona de endurecimiento por deformación.** La resistencia que muestra el acero al sobrepasar la zona plástica.

**Módulo de elasticidad en corte.** Es la relación que existe entre el corte aplicado y la deformación del rango en el elástico.

**Tenacidad.** La capacidad del acero para absorber energía.

Densidad específica del acero.

**Soldabilidad.** Es la capacidad del acero de ser soldable.

**Fragilidad.** Es la propiedad que hace que el acero se rompa tras ser sometido a una fuerza determinada (esto varía según los componentes usados en su aleación).

Maleabilidad.

Según la ficha técnica de Fierro de Construcción de Aceros Arequipa (2022), tenemos lo siguiente:

**Fierros de Construcción.** Barras de acero de sección redonda con la superficie estirada, o con resaltes, para facilitar su adherencia al concreto al utilizarse en la industria de la construcción. Se les conoce como barras para la construcción, barras corrugadas, fierros de construcción o fierro corrugado.

**Fierro Corrugado (ASTM A615-Grado 60/ NTP 341.031 – Grado 60).** Barras de acero rectas de sección circular, con resaltes Hi-bond de alta adherencia con el concreto, utilizado en la construcción de edificaciones de concreto armado de todo tipo en viviendas, edificaciones, puentes, obras industriales, etc.

Se produce en barras de 9 m y 12 m de longitud en los siguientes diámetros: 6 mm, 8 mm, 3/8”, 12 mm, 1/2”, 5/8”, 3/4”, 1”, 1 3/8”.

#### Figura 4

*Dimensiones y pesos nominales*

DIÁMETRO DE BARRA		SECCIÓN (mm <sup>2</sup> )	PERÍMETRO (mm)	PESO NOMINAL (kg/m)
Pulg.	mm			
-	6	28	18.8	0.222
-	8	50	25.1	0.395
3/8	-	71	29.9	0.560
-	12	113	37.7	0.888
1/2	-	129	39.9	0.994
5/8	-	199	49.9	1.552
3/4	-	284	59.8	2.235
7/8	-	387	69.8	3.042
1	-	510	79.8	3.973
1 3/8	-	1,006	112.5	7.907

*Fuente.* Adaptado de ACEROS AREQUIPA, 2022.

**Tabla 4**

*Propiedades mecánicas del fierro corrugado ASTM A615-Grado 60.*

<b>PROPIEDADES MECÁNICAS</b>	
<b>Límite de Fluencia (fy)</b>	= 420 MPa (4 200 kg/cm <sup>2</sup> ) mínimo
<b>Resistencia a la Tracción (R)</b>	= 550 MPa (5 500 kg/cm <sup>2</sup> ) mínimo
<b>Relación R/fy</b>	≥ 1.25 (Sismo resistencia)

**Junta Fría.** Según Abinco (2016), considera que es la unión que se forma entre dos elementos de concretos colocados a destiempo. A veces las juntas frías se contemplan desde el diseño y en otras ocasiones se forman de manera aleatoria por retrasos en los colocados.

Del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2013, se han extraído las siguientes definiciones:

**Pavimento.** Es una estructura construida sobre la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: subbase, base y rodadura.

**Base.** Es la capa de material selecto y procesado que se coloca entre la parte superior de una subbase o de la subrasante y la capa de rodadura. Esta capa puede ser también de mezcla asfáltica o con tratamientos según diseños. La base es parte de la estructura de un pavimento.

**Sub-base Granular.** Es la capa que forma parte de la estructura de un pavimento que se encuentra inmediatamente por debajo de la capa de Base.

**Emulsión Asfáltica:** Es una emulsión de cemento asfáltico y agua que contiene una pequeña cantidad de agente emulsivo.

**Riego de Liga.** Es la aplicación delgada y uniforme de material asfáltico sobre una superficie existente de asfalto o de concreto hidráulico, con la finalidad de asegurar la adherencia entre la capa de rodadura existente y la de cobertura.

**Imprimación Asfáltica.** Es la aplicación de un material bituminoso, de baja viscosidad, para recubrir y aglutinar las partículas minerales, previamente a la colocación de una capa de mezcla asfáltica.

**Recapeo Asfáltico.** Es la colocación de una o más capas de mezcla asfáltica sobre la superficie de rodadura de un pavimento existente con fines de mantenimiento o rehabilitación. En caso se especifique incluye una capa nivelante para corregir el perfil del pavimento antiguo.

**Bacheo.** Es la actividad de mantenimiento rutinario que consiste en rellenar y compactar los baches o depresiones que pudieran presentarse en la superficie de rodadura.

**Concreto.** Es una mezcla de cemento, grava, arena, aditivos y agua. Maleable en su forma líquida y de gran resistencia a la compresión en su estado sólido. Es el resultado de la combinación de una pasta cementicia, con agregados finos y gruesos. 360 en concreto (2018).

Según Aceros Arequipa (2023) señala que:

El concreto debe dosificarse para que ofrezca una resistencia promedio a la compresión requerida,  $f'c$  y debe satisfacer los criterios de durabilidad. La resistencia mínima de concreto estructural, diseñado y construido de acuerdo a la Norma E-060 no debe ser inferior a 17 MPa (170 kg/cm<sup>2</sup>).

Los requisitos para el  $f'c$  del concreto deben basarse en el diseño estructural y cuya verificación se realizará a través de ensayos con probetas cilíndricas, llenadas, curadas y ensayadas bajo condiciones estándar controladas. A menos que se especifique lo contrario el  $f'c$  debe basarse en los resultados de ensayos realizados a los 28 días.

**Dosificación del concreto.** La dosificación de los materiales para el concreto debe establecerse para permitir que:

Trabajabilidad y consistencia que permitan colocar con facilidad el concreto dentro del encofrado y alrededor del refuerzo bajo las condiciones de colocación que vayan a emplearse, sin segregación ni exudación excesiva.

Resistencia a las condiciones especiales de exposición a las que pueda estar sometido el concreto.

Se cumpla con los requisitos de evaluación y aceptación del concreto.

### Figura 5

Tabla Dosificación de concreto según resistencia.



CANTIDADES (cmt · ar · gr)	RESISTENCIA			CEMENTO (cmt)	ARENA $mt^3$ (ar)	GRAVA $mt^3$ (gr)	AGUA Lts (promedio)
	kg/ $CM^2$	PSI	Mpa				
1 - 2 - 2	280	4000	27	420	0,67	0,67	190
1 - 2 - 2 - 2,5	240	3555	24	380	0,60	0,76	180
1 - 2 - 3	226	3224	22	350	0,55	0,84	170
1 - 2 - 3,5	210	3000	20	320	0,52	0,90	170
1 - 2 - 4	200	2850	19	300	0,48	0,95	158
1 - 2,5 - 4	189	2700	18	280	0,55	0,89	158
1 - 3 - 3	168	2400	16	300	0,72	0,72	158
1 - 3 - 4	159	2275	15	260	0,63	0,83	163
1 - 3 - 5	140	2000	14	230	0,55	0,92	148
1 - 3 - 6	119	1700	12	210	0,50	1,00	143
1 - 4 - 7	109	1560	11	175	0,55	0,98	133
1 - 4 - 8	99	1420	10	160	0,55	1,03	125

Tabla de dosificación de concreto - cantidades por  $mt^3$

Fuente. Adaptado de ACEROS AREQUIPA, 2023.

**Resistencia a la compresión del concreto.** Es la característica mecánica principal del concreto. Se define como la capacidad para soportar una carga por unidad de área, y se expresa en términos de esfuerzo, generalmente en kg/cm<sup>2</sup>, MPa y con alguna frecuencia en libras por pulgada cuadrada (psi). 360 en concreto (2018).

Los resultados de las pruebas de resistencia a la compresión se emplean fundamentalmente para determinar que la mezcla de concreto suministrada cumpla con los requerimientos de la resistencia especificada ( $f'c$ ) para una estructura determinada. Cemex (2019)

**Concreto Pre-mezclado.** Es el concreto dosificado en planta y transportado a obra por camiones mezcladores o agitadores. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2013)

**Curado del concreto.** Es el proceso mediante el cual se controla la pérdida de agua de la masa de concreto por efecto de la temperatura, sol, viento, humedad relativa, para garantizar la completa hidratación de los granos de cemento y por tanto garantizar la resistencia final del concreto. El objeto del curado es mantener tan saturado como sea posible el concreto para permitir la total hidratación del cemento; pues si está no se completa la resistencia final del concretos se disminuirá. 360 en concreto (2018).

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

En enero del 2018, inicié laborando como Asistente del Residente de Obra en el Programa de Vivienda San Benito de Palermo - Oquendo – Callao, en donde se ejecutaron los trabajos de pistas y veredas por parte del contratista CONSORCIO SAN BENITO para la región de Callao. Me desempeñé en los trabajos de: planificación de obra, programación de actividades, ejecución y seguimiento de campo, metrados, control de calidad, valorizaciones de obra, planos de replanteo y trámites varios hasta el término de obra.

Una vez terminada la obra de San Benito, la empresa ARCONST S.A.C. siendo parte del consorcio, me ofreció continuar con mi servicio en la oficina técnica principal, Los Olivos, como Asistente Técnico de Obra, donde realicé trabajos de: liquidaciones de sus obras recepcionadas, planos de replanteo, elaboración de ofertas para procesos de licitaciones, presupuestos, cronogramas, valorizaciones de obra, cálculos de la documentación para perfeccionamiento de contrato, cálculos para la solicitud de adelanto de materiales, etc.

Durante los años 2018 al 2020, laboré tanto en la oficina principal como en la ejecución de alguna obra ganada, donde realicé actividades de: control de calidad, planificación y programación de obras, requerimiento, cronogramas, trámites varios. Terminada dicha obra, retorné a las labores de oficina técnica. Sin embargo, en marzo del 2020, ante la llegada de la pandemia del COVID-19, no siendo ajenos a ello, la empresa continuó con sus trabajos bajo la modalidad remoto. Durante este tiempo, me mantenía actualizada con las disposiciones que brindaba el Estado y sus lineamientos para retornar a la ejecución de obras, implementando medidas y protocolos para el debido cuidado y prevención del personal en la obra. Por ello, elaboré el PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID – 19 tanto de la empresa como el de las obras.

Ya con el registro y la autorización respectiva del MINSA, en agosto 2020, retomamos las actividades en ejecución de obra.

Y actualmente, desde el 2021, continúo realizando trabajos tanto en oficina técnica principal como también en la asistencia técnica en la ejecución de las obras de acuerdo con los requerimientos de la empresa. Estos 5 años trabajando para ARCONST S.A.C. ha contribuido con mi desarrollo personal y parte de mi crecimiento profesional, desarrollándome en obras como: pistas y veredas, saneamiento, losas deportivas, muros de contención, parques, colegios, habilitaciones urbanas, tanto en Lima como en provincia.

Para el presente informe, desarrollaré la problemática que se encontró durante la ejecución de la obra: **“CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA. HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA”**, de la Municipalidad Distrital de Paracas, en la que desempeñé el cargo de Asistente Técnico de Obra durante el período de junio a octubre del 2022, en el que realicé trabajos de: cálculos para solicitud de adelanto de materiales, cronogramas, planificación y seguimiento de la ejecución de la obra, control de calidad, requerimientos de obra, valorizaciones de obra, Expediente Técnico de Prestación de Adicional N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, Informe de Mayores Metrados, entre otros; el cual me permitió desenvolverse profesionalmente y conocer a detalle e interpretar la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Empezaré brindando información respectiva de la obra mencionada, según tabla 5:

### **Tabla 5**

#### *Datos Generales de obra*

<b>DATOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
NOMBRE:	“Construcción de pistas y veredas en el (la) AA. HH. Santa Cruz zona A distrito de Paracas, provincia de Pisco, departamento de Ica”



Proceso de Selección:	A.S. N° 005-2022 – MDP/CS-1
Contratante:	Municipalidad Distrital de Paracas
Contrato de Ejecución:	N° 021-2022-MDP-OGAF/SGLCP del 24/05/2022
Monto Contractual:	S/ 1,763,351.64
Plazo de Ejecución:	105 días calendarios
Sistema de Contratación	Precios Unitarios
Fecha de Inicio:	10/06/2022
Fecha de Término:	22/09/2022
Fecha de Término Real:	31/10/2022
Solicitud de Adelanto Directo:	Sí
Solicitud de Adelanto de Materiales:	Sí

## Objetivo

La ejecución de la obra tuvo por objetivo la mejora de las condiciones de la infraestructura de tránsito vehicular como peatonal de la zona A del AA. HH. Santa Cruz, y así contribuir eficazmente al desarrollo del distrito de Paracas y a su población.

## Metas de la Obra

Las metas de la obra fueron las siguientes (ver tablas 6 y 7):

### Tabla 6

#### *Detalle de las actividades en Pavimento Vehicular*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>METRADO</b>
Pavimento Flexible con carpeta asfáltica en caliente	e= 5 cm e= 2.50 cm (Recapeo)	7,621.61 m <sup>2</sup> 8,383.15 m <sup>2</sup>
Señalización	Marcas de pavimento	579.64 m <sup>2</sup>
	Pintado de líneas (Continuas y Discontinuas)	5,936.07 m

	Reductor de Velocidad o Giba de concreto armado.	23.75 m
Seguridad Vial	Cruceros Peatonales con Adoquines asentados con mezcla.	24.15 m

### Tabla 7

#### *Detalle de las actividades en Pavimento Peatonal*

ESTRUCTURA	METRADO
Veredas de concreto $f^c=210\text{kg/cm}^2$ , con acabado semipulido bruñado.	664.57 m <sup>2</sup>
Veredas de adoquín de concreto color negro asentado sobre arena	927.90 m <sup>2</sup>
Sardineles de concreto premezclado $f^c=210\text{ kg/cm}^2$	151.94 m

### Ubicación

Para precisar la ubicación de la obra, las calles y los pasajes que se han intervenido, detallaré en las siguientes tablas (tabla 8 y 9):

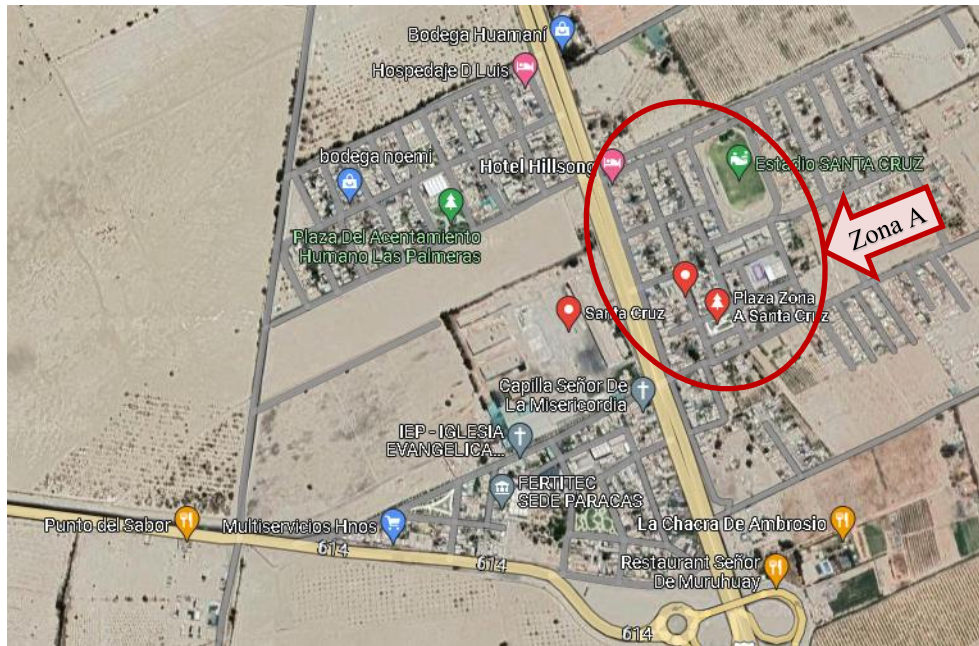
### Tabla 8

#### *Ubicación de la obra*

DATOS	DESCRIPCION
Lugar:	AA. HH. Santa Cruz – zona A
Distrito:	Paracas
Provincia:	Pisco
Departamento:	Ica
Área de Trabajo:	calle 12, calle 11, calle 10, calle 9, calle A, calle B, calle S/N, calle 6, calle 15, Auxiliar Panam. Sur, calle 13, calle 2, calle 3, calle 4, pasaje 2, pasaje 3, pasaje 4, pasaje 5, pasaje S/N.

**Figura 6**

*Vista en planta del AA. HH. Santa Cruz, Zona A – Paracas – Pisco – Ica*



*Fuente. Adaptado de Google Maps, 2023*

*(<https://www.google.com/maps/search/AA.+HH.+SANTA+CRUZ+-PARACAS>)*

**Figura 7**

*Plano de calles y pasajes intervenidos en la obra*



*Fuente. Adaptado del Expediente Técnico, Municipalidad Distrital Paracas, 2022.*

**Tabla 9**

*Estado inicial y metas de las calles y pasajes de la obra*

<b>Calles/Pasaje</b>	<b>Estado</b>	<b>Meta</b>
Calle 12 (Aux. Panam. Sur – ca. 3); Calle 2 y Calle 3 (ca.12 – ca. A); Calle 11 (ca.2 – ca.3); Calle S/N (Aux. Panam. Sur – ca.2); Calle 15 (Aux. Panam. Sur – ca.13); Calle A (ca.3 – ca.4); Aux. Panam. Sur (ca. 12 – ca.15)	Pavimento asfáltico desgastado	Riego de Liga y colocación de carpeta asfáltica e = 1”.
Calle 6 (Aux. Panam. Sur – ca.4); Plaza de Armas (ca. A, ca. B, ca.2, ca.3)	Pavimento asfáltico deteriorado	Demolición de pavimento, conformación y compactación de sub base y base granular, colocación de emulsión asfáltica y carpeta asfáltica de e= 2”.
Calle 12 (ca. 3 – pje. 5); calle 10 (pje.5 – ca.4); calle 9 (ca.3- ca. 4); calle 4 (ca.10 – ca.6); calle 13 (ca.6 – ca.15).	Terreno natural	Corte de material a nivel de subrasante, conformación y compactación de sub base y base granular, colocación de emulsión asfáltica y colocación de carpeta e= 2”.
Pasaje 2, pasaje 5, pasaje 3, pasaje 4, pasaje S/N	Terreno natural	Corte de material a nivel de subrasante, conformación y compactación de base granular y colocación de adoquines de concreto.

### **Resumen de Ejecución de Obra**

La obra **“Construcción de pistas y veredas en el (la) AA. HH. Santa Cruz zona A distrito de Paracas, provincia de Pisco, departamento de Ica”**, inició el 10 de junio del 2022, luego que se cumplió con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, D.S. N°344-2018-EF (2018) en artículo 176.1: a) Que la Entidad notifique al contratista quién es el inspector o supervisor, según corresponda; b) Que la Entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda; c) Que la Entidad provea el calendario de entrega de los

materiales e insumos que, de acuerdo con las bases, hubiera asumido como obligación; d) Que la Entidad haya hecho entrega del Expediente Técnico de la Obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones; e) Que la Entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en el artículo 181.

Contó con el siguiente plantel: Por parte del contratista, Residente de Obra, Especialista Ambiental, Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, Asistente Técnico (mi persona), Enfermera, Administrador y Almacenero. Por parte de la Entidad contó con Inspector de obra desde el 10 al 22 de junio del 2022 y Supervisor de obra desde el 23 de junio al termino de obra.

Se realizó el monitoreo adecuado de control y prevención ante el Covid – 19 y de Seguridad y Salud durante el desarrollo de la obra, a lo que se tuvo como resultados cero infectados y cero accidentados.

La ejecución de obra se inició con los trabajos de movimiento de tierras (corte de material a nivel subrasante) en las calles con terreno natural: ca.12, ca.9, ca.10, ca.4, ca.13 y la demolición de pavimento en la ca.6, ca. A, ca. B, ca.2, ca.3 (alrededor de la plaza de armas), luego se procedió con su conformación y compactación de sub base y base granular. En el pje. 2, pje. 3, pje. 4, pje. 5, pje. S/N, se realizó el corte manual de suelo y base granular, luego se continuó con el asentado de adoquín de concreto y con el sello de arena respectivo; se prosiguió con la demolición y ejecución de las veredas de concreto  $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$  en los tramos considerados en el Expediente Técnico de la obra.

Se procedió con la ejecución de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, correspondiente a los trabajos de los sardineles peraltados de concreto de las calles del AA. HH. Santa Cruz - Zona A, como: la demolición de los sardineles

peraltados en su totalidad, la colocación de acero de refuerzo  $f^y= 4200 \text{ kg/cm}^2$ , encofrado caravista, vaceado de concreto  $f^c= 210 \text{ kg/cm}^2$ , desencofrado y curado de los sardineles.

Se realizó la construcción de gibas de concreto y reductores de velocidad de adoquines, en las calles indicadas por el plano. Se procedió con la imprimación asfáltica en las calles ya conformadas ca. 12, ca.9, ca.10, ca.4, ca.13, ca.6, ca. A, ca. B, ca. 2, ca. 3 (calles de alrededor de la plaza de armas), luego se prosiguió con la colocación de carpeta asfáltica en caliente de  $e=2''$ ; asimismo, se realizó el riego de liga en la ca. 12, ca. 11, ca. S/N, ca. A, ca.15, ca. 2, ca. 3, Aux. Panam. Sur, luego se prosiguió con la colocación de la carpeta asfáltica en caliente de  $e= 1''$  (recapeo), aquí existió la ejecución de mayores metros; se finalizó con la limpieza de las calles y la señalización horizontal respectiva.

La obra tenía un plazo contractual de 105 días calendario, siendo la fecha de término de plazo inicial el 22 de setiembre del 2022. Sin embargo, se aprobó la Ampliación de Plazo N° 01 (24 días calendarios), por la ejecución de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 y, la Ampliación de Plazo N° 02 (06 días calendarios), por causas no atribuibles al contratista, sino propios de la Entidad, quienes continuaban con sus trabajos de bacheos profundos; ante ello, se procedió con la Suspensión de Plazo (09 días calendarios) hasta el término de dichos trabajos. Por lo que, la obra tuvo como término de plazo real, el 31 de octubre del 2022.

## **Hechos Relevantes**

***Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01.*** Se aprobó mediante la Resolución de Alcaldía N° 181-2022-MDP-ALC, con fecha 26 de agosto del 2022, la cual se ejecutó.

***Ampliación de Plazo N° 01.*** Correspondiente a 24 días calendarios, la cual se aprobó mediante la Resolución de Gerencia Municipal N° 101-2022-MDP, con fecha 22

de setiembre del 2022, para complementar el plazo de la ejecución de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01.

*Mayores Metrados.* Se aprobó mediante la Resolución de Gerencia Municipal N° 106-2022-MDP, con fecha 14 de octubre del 2022, la cual se ejecutó.

*Suspensión de Plazo de Ejecución de obra.* Se suscribió entre la Entidad y el contratista, cumpliendo con lo establecido en el RLCE, D.S. N°344-2018-EF, (2018) el artículo 178.1, cuando se producen eventos no atribuibles a las partes..., pues la causal se dio ante la evidencia que el contratista estuvo impedido a seguir ejecutando la obra original, ya que la Entidad continuaba con sus trabajos de bacheos profundos, imposibilitando que el contratista ejecute las partidas pendientes de Recapeo en las zonas de intervención, y al no tener ningún frente de trabajo, se procedió con la Suspensión de Plazo hasta que la Entidad comunique al contratista la culminación de dichos trabajos. Esta rigió desde el 16 hasta el 24 de octubre del 2022, fecha que la Entidad comunicó al contratista el término de sus trabajos.

*Ampliación de Plazo N° 02.* Correspondiente a 06 días calendarios, la cual se aprobó mediante la Resolución de Gerencia Municipal N° 110-2022-MDP-GM, con fecha 28 de octubre del 2022; fueron estos, el número de días que el contratista estuvo imposibilitado a intervenir las calles para culminar con las actividades afectadas por la causal (atrasos por causas no atribuibles al contratista).

### **Variaciones Presupuestales en la Ejecución de la Obra**

Ante los hechos relevantes mencionados y ocurridos durante la ejecución de la obra, se produjo una variación en el monto contractual de la obra, un aumento y una reducción de dicho monto; por lo que detallaré las consideraciones y procedimientos realizados según

lo establecido en el Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado D.S. N° 344-2018 -EF y D.S. N° 162-2021-EF.

### **Monto Contractual**

Con fecha 26 de abril del 2022, el comité de selección adjudicó la buena pro de la Adjudicación Simplificada N° 005-2022-MDP/CS-1, para la ejecución de la obra: “CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA. HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA”, a la empresa ARCONST S.A.C. identificado con RUC N° 20508461489, cuyo monto total de ejecución fue de S/ 1,763,351.64 (Un millón Setecientos Sesenta y Tres mil Trescientos Cincuenta y Uno con 64/100 soles); para ello se suscribió el Contrato N° 021-2022-MDP-OGAG/OLCP, con fecha 24 de mayo del 2022 entre la empresa contratista y la Municipalidad Distrital de Paracas.

### **Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01**

#### ***Antecedentes***

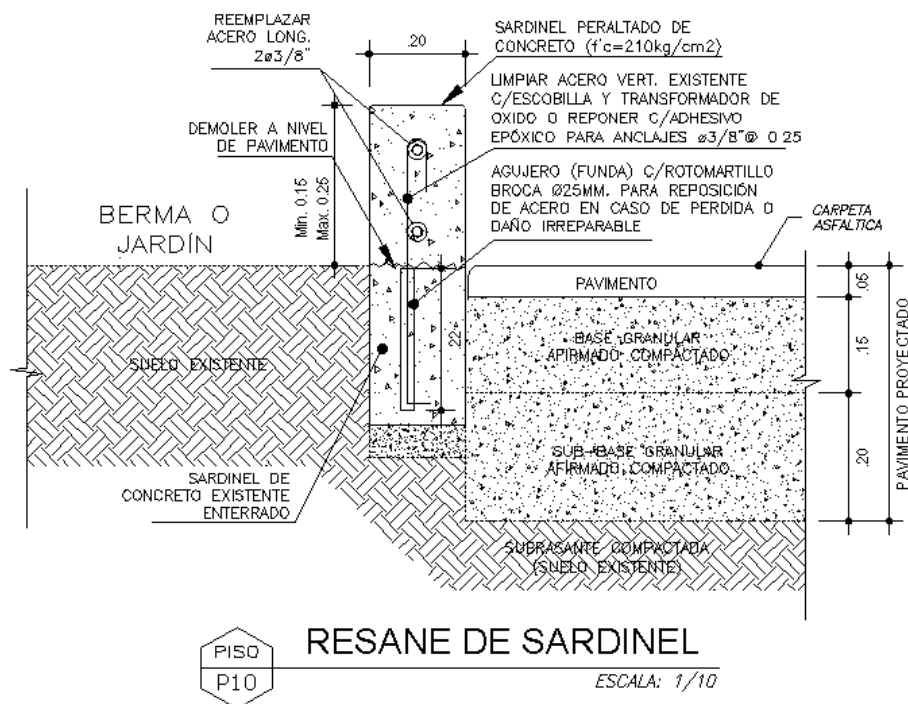
Los trabajos en sardineles como parte de la obra, según lo señalado en Expediente Técnico, consideró la demolición y eliminación del material únicamente de la parte superior del sardinel peraltado hasta nivel de pavimento (lo visible), y se mantendría la parte inferior del sardinel (lo enterrado); se procedería con la limpieza y reposición de anclaje vertical; para ello, los aceros verticales existentes que se encontraban en buen estado serían reusados, limpiándose con un transformador de óxido, y los aceros corroídos se retirarían y se repondrían mediante adhesivo epóxico para anclaje; se realizaría el encofrado caravista para sardineles en ambos lados; la colocación de acero  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup> de refuerzo longitudinal y en los tramos verticales necesarios; el vaciado de



concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  para sardineles; el curado respectivo de concreto post desencofrado y la colocación de junta flexible c/espuma + poliuretano, prácticamente un RESANE de la estructura. Asimismo, la construcción de 5.63 m de sardineles peraltados en tramos donde carecía de ello. En la figura 8 se detalla las actividades que el Expediente Técnico planteaba realizar.

## Figura 8

### Resane de Sardinel peraltado



Fuente. Adaptado de Plano DC -01 de Expediente Técnico, MDP, 2022.

### Inspección In Situ del Acero de Sardinel

Como parte de la programación de la ejecución de obra, se procedió con la intervención de los trabajos en los sardineles: la demolición del sardinel hasta nivel de pavimento (parte superior) de la ca. 02 (Figura 9), en el cual se constató el estado deteriorado en el que se encontró el acero, pues estuvo totalmente corroído, y la baja de

resistencia del concreto de la estructura, ya que este se disgregaba como polvillo. Así como también, la carencia de acero de refuerzo en algunos tramos de sardinel.

### Figura 9

*Demolición de sardinel peraltado hasta nivel de pavimento en la calle 2.*



*Nota:* Se aprecia el estado corroído del acero de longitudinal del sardinel peraltado.

Por otro lado, se pudo verificar que en la lista de Relación de Insumos del Expediente Técnico no consideró pegamento epóxico para adherir el concreto viejo con el concreto nuevo, lo mencionado se informó mediante cuaderno de obra al Inspector de obra y se solicitó consultar al proyectista sobre la necesidad de demoler el sardinel peraltado en su totalidad.

### Comunicación y Opinión del Proyectista

Por consiguiente, una vez que se verificó lo mencionado por el Residente, el Inspector hizo llegar al Proyectista las consultas respectivas, siendo este último el responsable de la elaboración del Expediente Técnico, quien a su vez absolvió la consulta

señalando que: “(...) no se descarta la necesidad de reemplazo del tramo o tramos de sardineles, que una vez descubierto su mal estado (en situación severa), resulte inviable su rehabilitación, debiendo en tal caso contemplarse su reemplazo, conforme lo sugiere el contratista y el Inspector de obra, responsables de la ejecución del proyecto”. Por ende, la Sub-Gerencia de Obras e Infraestructura Pública de la Entidad, comunicó sobre el pronunciamiento del Proyectista a la Supervisión de Obra, quien para entonces ya había tomado el cargo en la obra, reemplazando al Inspector, el mismo que continuó con la absolución a las consultas realizadas por el Residente de Obra. Asimismo, dicha subgerencia consideró factible la sustitución completa de los sardineles en mal estado por sardineles nuevos.

Ante ello, la Supervisión de obra, determinó que el alto grado de corrosión del acero en los sardineles existentes, evidenció que el concreto antiguo no ha mantenido aislado de la humedad al acero, concluyendo así que el concreto de los sardineles existentes también presenta un deterioro. Debido a la alta corrosión del acero de refuerzo, y a la falta de impermeabilidad del concreto de los sardineles existentes para evitar que el acero sufra corrosión prematura, se hace necesario la demolición y construcción de todo el sardinel. El contratista debe elaborar el expediente técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 considerando la altura total del sardinel existente, y también debe elaborar la Reducción de Prestación N° 01 de los sardineles que contemplan solo la construcción parcial.

### **Procedimiento de Prestación Adicional N° 01 y Reducción de Prestación N° 01**

Una vez que se realizó la inspección in situ del acero de sardinel, se formuló las consultas respectivas, se conoció la opinión del Proyectista, y se dio la conclusión de la Supervisión, anotada en el cuaderno de obra, ante la necesidad de ejecutar la Prestación Adicional de Obra N° 01, la misma que se ratificó también en el cuaderno de obra, según

conforme lo estipulado en el artículo 205.2 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF; el Supervisor de obra comunicó a la Entidad, mediante un sustento técnico, dicha necesidad de ejecutar la Prestación Adicional de Obra N° 01; asimismo señaló que esta deficiencia se consideró como vicio oculto y no pudo ser advertida en la etapa de elaboración del expediente técnico debido a que el acero se encontraba dentro del concreto de los sardineles y la parte de concreto por debajo del nivel del pavimento se encontraba enterrada.

El Supervisor de obra, dio un plazo de 15 días calendarios al contratista, contados a partir de la anotación en el cuaderno de obra, para presentar el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01, en el que debió incluir la reducción de prestaciones correspondientes a las estructuras que no se construirían o que se reemplazarían.

El contratista, por intermedio del Residente hizo entrega del Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 a la Supervisión, quien con su conformidad entregó a la Entidad para su revisión y evaluación.

Luego que se subsanó las observaciones señaladas por la Entidad, el contratista hizo entrega del levantamiento de observaciones del Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 a la Supervisión, quién revisó y otorgó la aprobación final de este.

De esa manera se estableció el presupuesto de la Prestación Adicional de Obra N° 01 con una incidencia de 18.78% y el presupuesto de la Reducción de Prestación N° 01 con una incidencia de 7.33%, dando un Presupuesto de Adicional Neto (Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01) con una incidencia de 11.45% del presupuesto contratado.

## **Justificación Técnica para la elaboración del Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01**

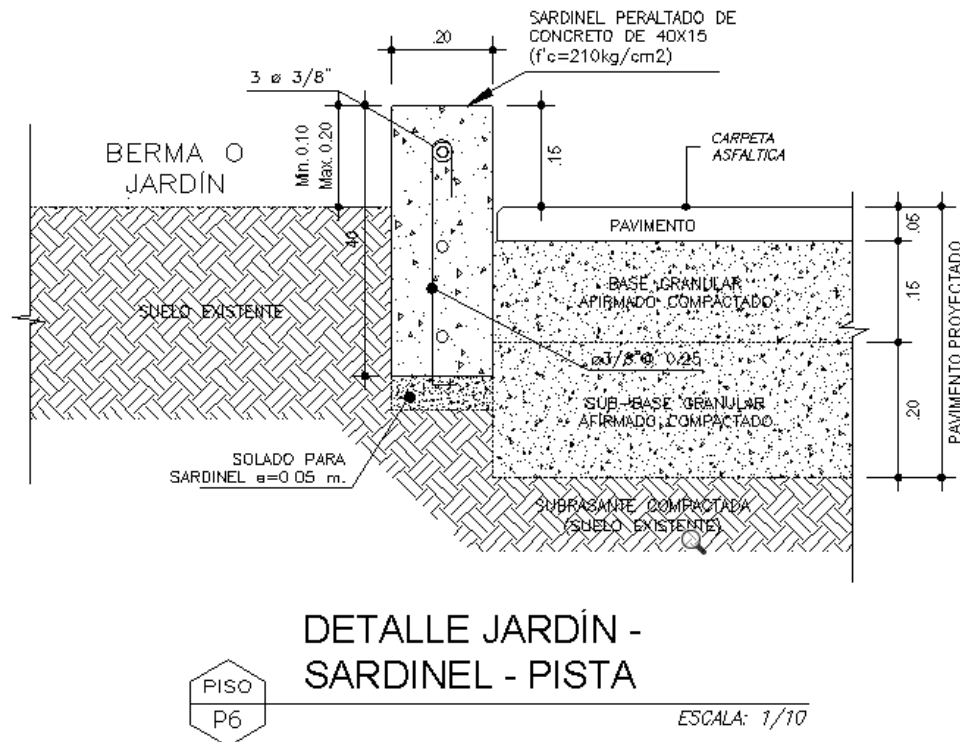
Una vez que se evaluó y verificó el mal estado del sardinel peraltado existente en las calles consideradas en el Expediente Técnico inicial, se determinó que se necesitaba su reemplazo total. Pues, todo indicó que había sido ejecutado en dos tiempos: primero la parte sumergida (lo enterrado) y seguido la parte peraltada (lo visible), creando así una junta fría; por lo que al momento del riego en las áreas verdes de las bermas habría generado que el agua ingresara al sardinel, oxidando así el acero de refuerzo interior. Además, se evaluó todas las calles del AA. HH. Santa Cruz zona A, y se verificó que existían calles no consideradas (omitidas) y que ameritaban su intervención. Asimismo, el ancho del sardinel existente medía 0.15 m y el proyecto consideró un ancho de 0.20 m.

Ante ello, el Supervisor de obra señaló que estas calles omitidas representaban las deficiencias encontradas en el Expediente Técnico al no haberse considerado dentro del mismo en la etapa de la elaboración, por lo que conforme a la inspección in situ del acero de sardinel que se realizó por el supervisor de obra y el contratista a través de su residente de obra, para el buen funcionamiento del proyecto, resultó necesario considerar las calles omitidas en el expediente técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 de la obra.

Considerando lo anterior, se procedió a cambiar el diseño del sardinel peraltado, el cual fue similar al detalle de los sardineles a construir del Expediente Técnico, como se muestra en la figura 10. Se cuantificó los sardineles a intervenir incluyendo los existentes, de demolición, y los proyectados, de construcción; a fin de considerar a los sardineles de todas las calles pertenecientes al AA. HH. Santa Cruz zona A.

**Figura 10**

*Diseño de ejecución de sardinel peraltado similar al detalle de construcción de sardinel*



Fuente. Adaptado de Plano DC -01 de Expediente Técnico, MDP, 2022.

Se realizaron los ensayos respectivos a los sardineles existentes, con el fin de tener un sustento técnico a la inspección in situ del acero de sardinel encontrado en campo, tanto para la estructura de concreto como el acero de refuerzo. El informe de Extracción de Núcleos Diamantina y Ensayo de Carbonatación determinaron que la resistencia del concreto de la parte sumergida del sardinel no cumplió, pues se encontró por debajo de la resistencia patrón de 210 kg/cm<sup>2</sup> y que el PH del mismo, mediante ensayo de carbonatación se encontró vulnerable frente a ataques de corrosión al acero; el cálculo de sección equivalente del acero determinó que el acero de la estructura tenía una sección corroída del 34% en comparación con un acero patrón. Por lo que, se concluyó que tanto el concreto como el acero no se encontraban en óptimas condiciones para su reparación ni reúso; por ende, se recomendó la renovación total de la estructura (ver anexo N° 2).

Una vez que se cuantificó el metrado de las partidas de los sardineles, se procedió a calcular el costo de la Prestación Adicional de Obra N° 01 (Figura 20), la cual tuvo un presupuesto de S/ 331,175.77 (Trescientos Treinta y Un mil Ciento Setenta y Cinco con 77/100 soles), con una incidencia de 18.78%. Cabe resaltar que, en este caso, al no haber partidas nuevas, la pactación de precios no fue necesario.

Se determinó las partidas y metrado del presupuesto inicial correspondiente a las partidas de resane de sardinel, con el fin de determinar el presupuesto de la Reducción de Prestación N° 01 de la obra (Figura 21), la cual tuvo un presupuesto de S/ 129,238.80 (Ciento Veintinueve mil Doscientos Treinta y Ocho con 80/100 soles), con una incidencia de 7.33%.

Por lo que, considerando lo señalado en el artículo 205 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF, se analizó y se determinó que el presupuesto neto de la Prestación Adicional de Obra N° 01 no superó el 15% del monto contractual, la cual tuvo un costo de S/ 201,936.97 (Doscientos Un mil Novecientos Treinta y Seis con 97/100 soles), con una incidencia de 11.45% (Tabla 10).

Se realizó y desarrolló los componentes del expediente técnico: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planilla de metrados, presupuestos, análisis de precios unitarios, relación de insumos, fórmula polinómica, desagregado de gastos generales, cronogramas, planos, ensayos, etc., el cual se entregó dentro del plazo establecido en el artículo 205 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF a la Supervisión de obra, quien dio su conformidad e hizo entrega a la Entidad.

Luego que se subsanaron las observaciones mencionadas por la Entidad, se hizo entrega el Levantamiento de observaciones del Expediente técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 a la Supervisión, quien dio su conformidad final, el mismo que contó con la Evaluación Técnica Favorable del Área

Técnica de la Entidad. De igual forma, la Oficina General de Asesoría Jurídica, indicó que dicho expediente técnico se encontró dentro de la normativa de la Ley de Contrataciones del Estado, el cual contó con el informe de disponibilidad presupuestal y no excedió el 15% del monto del contrato original. Ante ello, el Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 se aprobó mediante la Resolución de Alcaldía N° 181-2022-MDP-ALC (ver anexo N° 4)

Asimismo, una vez que se aprobó la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, se hizo entrega a la Entidad la Garantía de Fiel Cumplimiento con el importe del 10% del monto neto de la prestación, con el fin de continuar con el cumplimiento del Artículo 205.15 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF.

### **Mayores Metrados**

Al revisar el Expediente Técnico de la obra, se detectaron las incongruencias en las partidas, así como las deficiencias en la cuantificación de los metrados con respecto a los metrados calculados en campo, esto se informó a la supervisión mediante cuaderno de obra.

### **Observaciones que generaron los Mayores Metrados**

Deficiencia en los cálculos de la partida 01.02.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA, correspondiente al componente de PAVIMENTO ASFALTICO. Solamente consideraron los trabajos de topografía en las áreas de RIEGO EN LIGA (RECAPEO) y no en las áreas de IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA; las mismas que requirieron para su ejecución en los trabajos previos a la imprimación, ya que los trabajos de movimiento de tierras ameritaron de topografía.



**Figura 11**

*Detalle de la partida 01.02.02 Trazo, nivelación y replanteo de obra.*

Item	Descripción	Und.	N° Vec.	Medidas			Area Autocad (m2)	Longitud (ml)	Parcial	Total
				Larg (m)	Anch (m)	Alt (m)				
<b>01.02.02</b>	<b>TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA</b>	<b>m2</b>								<b>10,127.56</b>
	PAVIMENTO ASFALTICO		1.00				8,383.15		8,383.15	
	VEREDAS DE CONCRETO		1.00				664.57		664.57	
	VEREDAS DE ADOQUIN DE CONCRETO		1.00				927.90		927.90	
	SARDINELES		1.00				151.94		151.94	

Fuente. Adaptado de la *Plantilla de Metrados – Expediente Técnico*, Municipalidad Distrital de Paracas, 2022.

**Figura 12**

*Detalle de áreas: Imprimación asfáltica y Riego en Liga (Recapeo).*

PARTIDA N°	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	N° DE VECES	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
<b>02.02.03</b>	<b>IMPRIMACION ASFALTICA</b>	<b>m2</b>						<b>7621.61</b>
<b>02.02.04</b>	<b>RIEGO DE LIGA (RECAPEO)</b>	<b>m2</b>						<b>8383.15</b>
<b>02.02.05</b>	<b>CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 0.05M</b>	<b>m2</b>						<b>7621.61</b>
	IMPRIMACION ASFALTICA		1.00	7621.61			7621.61	
<b>02.02.06</b>	<b>CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.50 CM (RECAPEO)</b>	<b>m2</b>						<b>8383.15</b>
	RIEGO DE LIGA (RECAPEO)		1.00	8383.15			8383.15	
<b>02.02.07</b>	<b>SELLO DE ARENA</b>	<b>m2</b>						<b>16004.76</b>
	IMPRIMACION ASFALTICA		1.00	7621.61			7621.61	
	RIEGO DE LIGA (RECAPEO)			8383.15			8383.15	

Fuente. Adaptado de la *Plantilla de Metrados – Expediente Técnico*, MDP, 2022.

Como se aprecia, el metrado de la partida 01.02.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA no consideró el área de la partida de Imprimación Asfáltica, la cual ameritó, ya que fue necesario la topografía para los trabajos previos: corte de material a nivel subrasante, conformación y compactación de subbase y base granular de las calles involucradas. Por lo que, dicha partida debió considerar el área a trabajar tanto de la Imprimación Asfáltica de la ca.12, ca. 9, ca.10, ca.4, ca.6, ca.13, ca. A, ca. B, como el Riego de Liga (recapeo) del Aux. Panam. Sur, ca. 2, ca.3, ca. 12, ca. 11, ca. S/N, ca. A, ca. 15, haciendo un metrado total de 16,004.76 m2, equivalente al área de la partida 02.02.07 Sello de arena.

Deficiencia en los cálculos de las partidas 01.02.05 DEMOLICION DE PAVIMENTO y 01.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION, pues la unidad de medida de la demolición fue metro cuadrado (m<sup>2</sup>); sin embargo, los cálculos en la plantilla de metrados se realizaron en metro cúbico (m<sup>3</sup>), teniendo como altura 0.35 m en cada tramo de las calles a intervenir, lo que dio el valor de 1,277.69 m<sup>3</sup>. (Figura 13).

**Figura 13**

*Detalle de la partida 01.02.05 Demolición de Pavimento*

Item	Descripción	Und.	N° Vec.	Medidas			Área Autocad (m <sup>2</sup> )	Longitud (m)	Parcial	Total
				Larg (m)	Anch (m)	Alt (m)				
01.02.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m <sup>2</sup>								1,277.69
	Calle 03									
	0+000.00 - 0+045.00		1.00			0.35	279.89		97.96	
	0+058.00 - 0+079.00		1.00			0.35	120.42		42.15	
	Calle 02									
	0+000.00 - 0+050.00		1.00			0.35	316.55		110.79	
	0+058.00 - 0+081.00		1.00			0.35	155.33		54.37	
	0+000.00 - 0+050.00									
	Calle 06									
	0+000.00 - 0+045.00		1.00			0.35	308.52		107.98	
	0+047.00 - 0+078.00		1.00			0.35	843.20		295.12	
	0+180.00 - 0+278.00		1.00			0.35	626.69		219.34	
	Calle A									
	0+000.00 - 0+079.00		1.00			0.35	598.49		209.47	
	Calle B									
	0+000.00 - 0+74.00		1.00			0.35	401.46		140.51	

Fuente. Adaptado de la *Plantilla de Metrados – Expediente Técnico*, MDP, 2022.

**Figura 14**

*Detalle de la corrección de la partida 01.02.05, cuyo valor debió ser 3,650.55 m<sup>2</sup>*

Item	Descripción	Und.	N° Vec.	Medidas			Área Autocad (m <sup>2</sup> )	Longitud (m)	Parcial	Total
				Larg (m)	Anch (m)	Alt (m)				
01.02.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m <sup>2</sup>								3,650.55
	Calle 03									
	0+000.00 - 0+045.00		1.00				279.89		279.89	
	0+058.00 - 0+079.00		1.00				120.42		120.42	
	Calle 02									
	0+000.00 - 0+050.00		1.00				316.55		316.55	
	0+058.00 - 0+081.00		1.00				155.33		155.33	
	0+000.00 - 0+050.00									
	Calle 06									
	0+000.00 - 0+045.00		1.00				308.52		308.52	
	0+047.00 - 0+078.00		1.00				843.20		843.20	
	0+180.00 - 0+278.00		1.00				626.69		626.69	
	Calle A									
	0+000.00 - 0+079.00		1.00				598.49		598.49	
	Calle B									
	0+000.00 - 0+74.00		1.00				401.46		401.46	

Fuente. Elaboración propia. Adaptado de la *Plantilla de Metrados – Expediente Técnico*.



Cabe señalar que las áreas de estas progresivas omitidas no fueron consideradas en la partida 01.02.05 DEMOLICION DE PAVIMENTO, lo cual generó también, un error en los cálculos de las partidas de pavimento vehicular (Figura 17).

**Figura 17**

*Detalle de partidas correspondientes a Pavimento Vehicular.*

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO
<b>02</b>	<b>PAVIMENTO VEHICULAR</b>		
<b>02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
02.01.01	CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	3,461.00
02.01.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	m2	7,621.61
02.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	4,327.22
<b>02.02</b>	<b>PAVIMENTO ASFALTICO</b>		
02.02.01	SUB BASE GRANULAR	m3	1,524.32
02.02.02	BASE GRANULAR	m3	1,143.24
02.02.03	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	7,621.61
02.02.04	RIEGO DE LIGA	m2	8,383.15
02.02.05	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 0.05M	m2	7,621.61
02.02.06	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.5CM (RECAPEO)	m2	8,383.15
02.02.07	SELLO DE ARENA (INC. LIMPIEZA)	m2	16,004.75

*Fuente.* Elaboración propia.

Error en los cálculos de las partidas 02.02.04 RIEGO DE LIGA (RECAPEO), 02.02.06 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.50 CM (RECAPEO) y 02.02.07 SELLO DE ARENA; pues en la plantilla de metrados del Expediente técnico, las áreas de la ca.12 (192.45 m2) y la ca.03 (449.40 m2) hubo un error de tipeo “.” en decimal, el cual consideró como parcial la unidad (1.00 m2).

**Figura 18**

*Detalle de la ca. 12 y ca. 03 con áreas erradas por presencia de “..”.*

PARTIDA N°	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	N° DE VECES	M E D I D A S			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
02.02.04	<b>RIEGO DE LIGA (RECAPEO)</b>	m2						<b>8383.15</b>
	<b>Calle 12</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	192.45		1.00	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	488.09		488.09	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	119.81		119.81	
	<b>Calle 11</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	298.61		298.61	
	<b>Calle 03</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	133.25		133.25	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	849.46		849.46	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	449.4		1.00	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	269.81		269.81	
	<b>Calle A</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	611.74		611.74	
	<b>Calle 03</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	303.25		303.25	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	950.67		950.67	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	582.74		582.74	
	<b>Calle 5/N</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	424.17		424.17	
	<b>AUXILIAR PANAMERICANA</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	337.72		337.72	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	1091.19		1091.19	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	380.60		380.60	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	542.88		542.88	
	via ambos sentidos		1	Area CAD	668.82		668.82	
	<b>Calle 15</b>							
	via ambos sentidos		1	Area CAD	328.34		328.34	

*Fuente. Adaptado de la Plantilla de Metrados – Expediente Técnico, MDP, 2022.*

Se corrigió el error de tipo “..” en decimal, en las áreas de la ca. 12 y ca. 03, a lo cual se tuvo como parcial total de 9,023.00 m2 en las partidas 02.02.04 RIEGO DE LIGA (RECAPEO), 02.02.06 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.50 CM (RECAPEO) y 02.02.07 SELLO DE ARENA.

## Replanteo de Campo

### Área a Intervenir

Los tramos que involucraron la DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO fueron las calles alrededor de la Plaza de Armas (ca. 02, ca. 03, ca. A, ca. B) y ca. 06, para los posteriores trabajos de pavimentación vehicular:

***Observaciones en la Plantilla de metrado:***

Progresivas en la ca. 03 (0+000.00 – 0+045.00 / 0+058.00 – 0+079.00), señaló un área total de 400.31 m<sup>2</sup>, la cual no correspondía al plano PVP 04; pues este mandó a ejecutar en la ca. 03 (tramo desde la ca. A hasta la ca. 06) y se tuvo un área total real de campo de 620.49 m<sup>2</sup>.

Progresivas en la ca. 02 (0+000.00 – 0+0.050 / 0+058.00 – 0+ 081.00), señaló un área total de 471.88 m<sup>2</sup>, la cual no correspondía al plano PVP 02; pues este mandó a ejecutar en la ca. 02 (tramo desde la ca. A hasta la ca. 06) y se tuvo un área total real en campo de 644.28 m<sup>2</sup>.

Progresivas en la ca. 06 (0+000.00 – 0+045.00 / 0+047.00 – 0+078.00 / 0+180.00 – 0+ 278.00), señaló un área total 1,778.41 m<sup>2</sup>, la cual no correspondía al plano PVP 09; pues este mandó a ejecutar la ca. 06 (desde Aux. Panam. Sur hasta la ca. 04) y se tuvo un área total real en campo de 1,720.64 m<sup>2</sup>.

Progresiva en la ca. A (0+000.00 – 0+079.00), tramo desde la ca. 02 hasta la ca. 03 señaló un área total de 598.49 m<sup>2</sup>, lo cual se verificó en campo y se tuvo 479.92 m<sup>2</sup>.

Progresiva en la ca. B (0+000.00 – 0+074.00), tramo desde la ca. 02 hasta la ca. 03 señaló un área total de 401.46 m<sup>2</sup>, lo cual se verificó en campo y se tuvo 292.79 m<sup>2</sup>.

**Figura 19**

*Detalle de partidas correspondientes a Pavimento Vehicular.*

<b>PAVIMENTO VEHICULAR</b>			
<b>Calle 03</b>			<b>TOTAL 620.49</b>
via ambos sentidos		AREA CAD	
	0+000.00 - 0+045.00	403.59	
	0+045.00 - 0+058.00	90.97	
	0+058.00 - 0+079.00	125.93	
<b>Calle 02</b>			<b>TOTAL 644.26</b>
via ambos sentidos		AREA CAD	
	0+000.00 - 0+050.00	420.97	
	0+050.00 - 0+058.00	41.32	
	0+058.00 - 0+081.00	152.05	
	0+081.00 - 0+084.89	29.94	
<b>Calle 06</b>			<b>TOTAL 1,720.64</b>
via ambos sentidos		AREA CAD	
	0+000.00 - 0+045.00	278.41	
	0+045.00 - 0+047.00	12.05	
	0+047.00 - 0+078.00	187.71	
	0+078.00 - 0+180.00	615.64	
	0+180.00 - 0+278.00	602.73	
	0+278.00 - 0+282.00	24.10	
<b>Calle A</b>			<b>TOTAL 479.92</b>
via ambos sentidos		AREA CAD	
	0+000.00 - 0+079.00	479.92	
<b>Calle B</b>			<b>TOTAL 292.79</b>
via ambos sentidos		AREA CAD	
	0+000.00 - 0+74.00	292.79	

*Fuente.* Elaboración propia.

### Procedimiento de Mayores Metrados

El Residente de obra, como responsable de la ejecución de obra y en representación del contratista comunicó a la supervisión, mediante cuaderno de obra, las incongruencias de las partidas del Expediente técnico primigenio e incompatibilidades que existieron en campo, a lo que solicitó su autorización para su ejecución.

La Supervisión en respuesta, mediante cuaderno de obra, solicitó a la Residencia el detalle de las deficiencias encontradas; ya que para la autorización de los mayores metrados debió elaborar un informe de sustento técnico de las deficiencias y cuantificación de los mayores metrados, adjuntando el presupuesto que estos representan, planos, metrados, de ser el caso, etc., con la finalidad de verificar que no se supere el 15% del monto del contrato.

El contratista, mediante su Residente entregó el Expediente de Mayores Metrados a la Supervisión de obra, quien procedió con su revisión y entregó a la Entidad. Para ello, la Supervisión verificó que los mayores metrados, sumados con la Prestación Adicional de Obra N° 01 y restando la Reducción de Prestación N° 01, no supere el 15% del presupuesto contractual, por lo que aprobó el expediente de mayores metrados y cumplió con comunicar a la Entidad, según lo establecido en el artículo 205.10 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF. Asimismo, el artículo 205.12 del RLCE, D.S. N°344-2018-EF menciona que: “No se requiere la aprobación previa de la Entidad para la ejecución de mayores metrados, pero sí para su pago. El encargado de autorizar el pago es el Titular de la Entidad o a quien se le delegue dicha función”.

La Entidad, por su cuenta, solicitó la certificación presupuestal a la Gerencia de Planificación y Presupuesto (Figura 23) por el monto equivalente a la ejecución de los Mayores Metrados la suma de S/ 47,176.81 (Cuarenta y siete mil cientos setenta y seis con 81/100 soles), la misma que emitió la disponibilidad presupuestal y derivó a la Gerencia Municipal, quien autorizó el pago de Mayores Metrados mediante Resolución de Gerencia Municipal N° 106-2022-MDP.



## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

### **Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01**

Se consideró la mejora y cambio de diseño en los sardineles peraltados, como se detalló anteriormente, se realizó el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, el cual fue presentado y aprobado por la Supervisión, el mismo que con su conformidad fue derivado a la Entidad para la gestión de certificado de crédito presupuestario siendo este aprobado mediante la Resolución de Alcaldía N° 181-2022-MDP-ALC para la respectiva ejecución.

### **Prestación Adicional de Obra N° 01**

Una vez detalladas las partidas y metrados de la Prestación Adicional de Obra N° 01, se procedió con el cálculo de costo considerando los precios unitarios de las partidas existentes en el contrato inicial; pues al no haber partidas nuevas, no fue necesario pactar precios. A lo cual se tuvo el presupuesto detallado en la Figura 20.

**Figura 20**

*Detalle de partidas y presupuesto de la Prestación de Adicional.*

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL
01	<b>OBRAS GENERALES</b>				S/ 21,620.31
01.02	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				S/ 21,620.31
01.02.02	TRAZO, NIVELACION, Y REPLANTEO DE OBRA	m2	483.13	S/ 0.80	S/ 386.50
01.02.04	DEMOLICION DE SARDINELES	m	2,390.54	S/ 7.00	S/ 16,733.78
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	242.72	S/ 18.54	S/ 4,500.03
03	<b>PAVIMENTO PEATONAL</b>				S/ 216,224.97
03.03.	<b>SARDINELES</b>				S/ 216,224.97
03.03.01	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				S/ 87.01
03.03.01.01	EXCAVACION PARA SARDINELES	m3	1.26	S/ 45.95	S/ 57.90
03.03.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	1.57	S/ 18.54	S/ 29.11
03.03.02	<b>SARDINELES DE CONCRETO</b>				S/ 216,137.96
03.03.02.01	SOLADO CORRIDO PARA SARDINELES E=0.05 M	m	2,415.64	S/ 4.65	S/ 11,232.73
03.03.02.02	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2. PARA SARDINELES	m3	188.72	S/ 380.00	S/ 71,713.60
03.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES	m2	1,796.48	S/ 51.80	S/ 93,057.66
03.03.02.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SARDINELES	kg	6,382.71	S/ 5.66	S/ 36,126.14
03.03.02.05	CURADO EN SARDINELES DE CONCRETO	m2	1,404.04	S/ 1.21	S/ 1,698.89
03.03.02.06	JUNTA FLEXIBLE C/ESPUMA +POLIURETANO	m	208.20	S/ 11.09	S/ 2,308.94
1	<b>COSTO DIRECTO</b>			S/	237,845.28
2	<b>GASTOS GENERALES</b>		10.00 % del CD	S/	23,784.53
3	<b>UTILIDAD</b>		8.00 % del CD	S/	19,027.62
	<b>SUB TOTAL</b>			S/	280,657.43
4	<b>I.G.V.</b>		18.00 %	S/	50,518.34
5	<b>TOTAL DE ADICIONAL</b>			S/	331,175.77
SON: TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL CIENTO SETENTA Y CINCO CON 77/100 SOLES					

Fuente. Elaboración propia.

**Porcentaje de Incidencia de Prestación Adicional de Obra N° 01**

Se determinó que el presupuesto de la Prestación Adicional de Obra N° 01 (S/ 331,175.77) tuvo una incidencia de 18.78 % respecto al presupuesto contractual de obra (S/ 1,763,351.64).

## Reducción de Prestación N° 01

Se identificaron las partidas contractuales correspondientes a la Reducción de Prestación de los sardineles peraltados, con su respectivo metrado y precio unitario, el cual se calculó y se obtuvo el presupuesto detallado en la Figura 21.

**Figura 21**

*Detalle de partidas y presupuesto de la Reducción de Prestación N° 01.*

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL
<b>01</b>	<b>OBRAS GENERALES</b>				<b>33,056.97</b>
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>33,056.97</b>
01.02.04	DEMOLICION DE SARDINELES	m	1,392.58	7.00	9,748.06
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	54.31	18.54	1,006.91
01.02.07	LIMPIEZA Y REPOSICION DE ANCLAJE VERTICAL	m	1,858.50	12.00	22,302.00
<b>03</b>	<b>PAVIMENTO PEATONAL</b>				<b>59,760.33</b>
<b>03.03</b>	<b>SARDINELES</b>				<b>59,760.33</b>
<b>03.03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>136.13</b>
03.03.01.01	EXCAVACION PARA SARDINELES	m3	1.97	45.95	90.52
03.03.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	2.46	18.54	45.61
<b>03.03.02</b>	<b>SARDINELES DE CONCRETO</b>				<b>59,624.20</b>
03.03.02.01	SOLADO CORRIDO PARA SARDINELES E=0.05M	m	5.63	4.65	26.18
03.03.02.02	CONCRETO FC= 210 KG/CM2, PARA SARDINELES	m3	54.77	380.00	20,812.60
03.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES	m2	536.46	51.80	27,788.63
03.03.02.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2. EN SARDINELES	kg	1,549.22	5.66	8,768.59
03.03.02.05	CURADO EN SARDINELES DE CONCRETO	m2	813.14	1.21	983.90
03.03.02.06	JUNTA FLEXIBLE C/ESPUMA + POLIURETANO	m	112.20	11.09	1,244.30
<b>1</b>	<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>S/</b>	<b>92,817.30</b>
<b>2</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>		<b>10.00 % del CD</b>	<b>S/</b>	<b>9,281.73</b>
<b>3</b>	<b>UTILIDAD</b>		<b>8.00 % del CD</b>	<b>S/</b>	<b>7,425.38</b>
	<b>SUB TOTAL</b>			<b>S/</b>	<b>109,524.41</b>
<b>4</b>	<b>I.G.V.</b>		<b>18.00 %</b>	<b>S/</b>	<b>19,714.39</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL DE DEDUCTIVO</b>			<b>S/</b>	<b>129,238.80</b>
<b>SON: CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO CON 80/100 SOLES</b>					

*Fuente.* Elaboración propia.

### ***Porcentaje de Incidencia de Reducción de Prestación N° 01***

Se determinó que el presupuesto de Reducción de Prestación N° 01 (S/ 129,238.80) de la obra tuvo una incidencia de 7.33% respecto al presupuesto contractual de obra (S/ 1,763,351.64).

### **Presupuesto Neto de Adicional de Obra N° 01:**

Se determinó el presupuesto neto de Adicional de obra N° 01, considerando para ello, la diferencia entre la Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, representando un porcentaje de incidencia de 11.45 % del monto contractual de obra, según se detalla en Tabla 10.

**Tabla 10**

#### *Presupuesto Neto de Prestación Adicional de Obra N° 01*

<b>DESCRIPCION</b>	<b>MONTO</b>	<b>% DE INCIDENCIA</b>
Prestación Adicional de obra N° 01	S/ 331,175.77	18.78 %
Reducción de Prestación de obra N° 01	S/ 129,238.80	7.33 %
<b>Presupuesto Neto de Prestación Adicional de obra N° 01</b>	<b>S/ 201,936.97</b>	<b>11.45 %</b>

*Fuente.* Elaboración propia.

### **Mayores Metrados**

Luego de las observaciones mencionadas en el Expediente Técnico y el replanteo en campo, se procesó la información y se determinó los mayores metrados detallados en la Figura 22.

**Figura 22**

*Detalle de cuadro de Mayores Metrados*

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL DE METRADO REPLANTEO	METRADO EXP TECN OBSERVADO	MAYOR METRADO
<b>01</b>	<b>OBRAS GENERALES</b>				
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA	m2	16,752.18	8,383.15	<b>8,369.03</b>
01.02.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m2	3,758.12	1,277.69	<b>2,480.43</b>
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	234.88	79.86	<b>155.02</b>
<b>02</b>	<b>PAVIMENTO VEHICULAR</b>				
<b>02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
02.01.01	CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	3,499.43	3,461.00	<b>38.43</b>
02.01.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	m2	7,729.18	7,621.61	<b>107.57</b>
02.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	4,374.28	4,327.22	<b>47.06</b>
<b>02.02</b>	<b>PAVIMENTO ASFALTICO</b>				
02.02.01	SUB BASE GRANULAR	m3	1,545.84	1,524.32	<b>21.52</b>
02.02.02	BASE GRANULAR	m3	1,159.38	1,143.24	<b>16.14</b>
02.02.03	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	7,729.18	7,621.61	<b>107.57</b>
02.02.04	RIEGO EN LIGA	m2	9,023.00	8,383.15	<b>639.85</b>
02.02.05	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 0.05 M	m2	7,729.18	7,621.61	<b>107.57</b>
02.02.06	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.5 CM (RECAPEO)	m2	9,023.00	8,383.15	<b>639.85</b>
02.02.07	SELLO DE ARENA (INC. LIMPIEZA)	m2	16,752.18	16,004.75	<b>747.43</b>

*Fuente.* Elaboración propia.

### **Presupuesto de Mayores Metrados**

Asimismo, se calculó el costo de los mayores metrados obtenidos con el precio unitario contractual y se tuvo el presupuesto detallado en la siguiente Figura 23.

**Figura 23**

*Presupuesto de Mayores Metrados*

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL
<b>01</b>	<b>OBRAS GENERALES</b>				
<b>01.02</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA	m2	8,369.03	S/ 0.80	S/ 6,695.22
01.02.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m2	2,480.43	S/ 2.36	S/ 5,853.81
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	155.02	S/ 18.54	S/ 2,874.07
<b>02</b>	<b>PAVIMENTO VEHICULAR</b>				
<b>02.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
02.01.01	CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	38.43	S/ 3.50	S/ 134.50
02.01.02	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB RASANTE	m2	107.57	S/ 2.50	S/ 268.93
02.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	47.06	S/ 18.54	S/ 872.49
<b>02.02</b>	<b>PAVIMENTO ASFALTICO</b>				
02.02.01	SUB BASE GRANULAR	m3	21.52	S/ 60.00	S/ 1,291.20
02.02.02	BASE GRANULAR	m3	16.14	S/ 65.00	S/ 1,049.10
02.02.03	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	107.57	S/ 4.52	S/ 486.22
02.02.04	RIEGO EN LIGA	m2	639.85	S/ 3.00	S/ 1,919.55
02.02.05	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 0.05 M	m2	107.57	S/ 35.00	S/ 3,764.95
02.02.06	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.5 CM (RECAPEO)	m2	639.85	S/ 18.00	S/ 11,517.30
02.02.07	SELLO DE ARENA (INC. LIMPIEZA)	m2	747.43	S/ 0.39	S/ 291.50
<b>1</b>	<b>COSTO DIRECTO</b>			<b>S/</b>	<b>37,018.84</b>
<b>2</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>		<b>0.00 % del CD</b>	<b>S/</b>	<b>0.00</b>
<b>3</b>	<b>UTILIDAD</b>		<b>8.00 % del CD</b>	<b>S/</b>	<b>2,961.51</b>
	<b>SUB TOTAL</b>			<b>S/</b>	<b>39,980.35</b>
<b>4</b>	<b>I.G.V.</b>		<b>18.00 %</b>	<b>S/</b>	<b>7,196.46</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL DE MAYOR METRADO</b>			<b>S/</b>	<b>47,176.81</b>
<b>SON: CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO SETENTA Y SEIS CON 81/100 SOLES</b>					

*Fuente.* Elaboración propia

**Nota.** Cabe resaltar que según la Opinión N° 042-2021/DTN. OSCE (2021), señala que la ejecución de mayores metrados que no afecten el plazo de ejecución, no generaría mayores gastos generales fijos, toda vez que estos se realizan una sola vez, asimismo, tampoco generaría mayores gastos generales variables, en tanto no se modifica el plazo de ejecución de la obra. Por lo mencionado anteriormente, al no haber ampliación de plazo

sujetos a la ejecución de mayores metrados en la obra, no se consideró los Gastos Generales (ni fijos ni variables) en el presupuesto de Mayores Metrados (ver figura 23).

### ***Porcentaje de Incidencia de Mayores Metrados***

Se determinó que el presupuesto de Mayores Metrados (S/ 47,176.81) tuvo una incidencia e incremento de 2.68% respecto al monto contractual de obra (S/ 1,763,351.64).

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Una vez obtenida la Buena Pro y luego de haber quedado consentida, la revisión, evaluación y compatibilidad del Expediente Técnico con el terreno es muy importante y de gran relevancia; pues a veces en la etapa de elaboración o estudio del mismo no se realizan las evaluaciones y análisis adecuados, que permitan la realización de los ensayos necesarios, cálculo de metrados correctos, topografía apropiada, coherencia entre planos, especificaciones técnicas y memoria descriptiva de todas las partidas necesarias, lo que ocasiona que existan deficiencias y errores en el proyecto, y por ende esto genera que las obras públicas encarezcan, dando por efecto la solicitud de ejecución de prestaciones adicionales y/o mayores metrados de la obra.

La ejecución de Prestación de Adicionales y/o Mayores Metrados en una obra es permitida siempre y cuando se realice el procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificado y aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF; pues la correcta gestión de ello garantiza que la obra se ejecute y cumpla la meta inicial, además del reconocimiento de pago al contratista al contar con la certificación presupuestaria por parte de la Entidad.

Si en una obra con un sistema de contratación a precios unitarios, fuese necesario e imprescindible la ejecución de la prestación de adicional y/o mayores metrados, y cuyos montos: presupuesto de la prestación de adicional restándole el presupuesto del deductivo vinculante e incluyendo los montos acumulados de los mayores metrados no excedan el quince por ciento ( $\leq 15\%$ ) del monto contrato principal, esto será aprobado por el titular de la Entidad, previa viabilidad presupuestal y opinión técnica del proyectista sobre la



solución técnica propuesta en caso este pueda emitir su pronunciamiento, según lo establecido en el **Artículo 205 del RLCE**. Sin embargo, si dichos montos superarán el quince por ciento (>15%) del monto del contrato principal, y este haya sido aprobado por el titular de la Entidad, requerirán previamente para su ejecución y pago, la autorización expresa de la Contraloría General de la República, según lo establecido en el **Artículo 206 del RLCE**.

Asimismo, si fuese necesario e imprescindible la ejecución de la prestación de adicional y/o mayores metrados en obra de sistema de contratación a precios unitarios, se debe verificar que en conjunto no superen el 50 % del monto del contrato original, pues en caso esta sea superior al porcentaje establecido será causal de resolución de contrato.

En la obra de “Construcción de pistas y veredas en el (la) AA. HH. Santa cruz zona A distrito de Paracas, provincia de Pisco, departamento de Ica”, se tuvo un presupuesto de Prestación Adicional de Obra N° 01 de S/ 331,175.77 (18.78%), presupuesto de Reducción de Prestación N° 01 de S/ 129,238.80 (7.33%), y presupuesto de Mayores Metrados de S/ 47,176.81 (2.68%), obteniendo así un presupuesto total de S/ 249,113.78 con un porcentaje de incidencia de 14.13 % respecto al monto contractual de obra S/ 1,763,351.64, siendo este porcentaje menor al quince por ciento (15%); ante ello, el titular de la Entidad, previa viabilidad presupuestal y opinión técnica del proyectista sobre la solución técnica propuesta, aprobó la ejecución de la Prestación de Adicional y garantizó el pago de dicha prestación, así como también el pago de los Mayores Metrados, según como lo establecido en el **Artículo 205 del RLCE**.

## Recomendaciones

En el caso de las obras públicas, los expedientes técnicos puedan pasar por un área técnica especializada que verifique la calidad y compatibilización con el terreno, con el fin de evitar o minimizar las deficiencias y/o errores que generen prestaciones de Adicionales y/o mayores metrados futuras durante la ejecución de dichas obras públicas, impidiendo así que estas se encarezcan, o amplíen los plazos de ejecución o se suspendan.

No se debería ejecutar ninguna Prestación de Adicional de obra sin que cuente con la autorización previa por parte de la Entidad mediante una resolución, en la cual confirme la certificación de crédito presupuestario como lo establece el RLCE, pues al ser esta ejecutada no se reconocerá el pago de ello al contratista.

No se debería ejecutar ninguna actividad de Mayores Metrados, sin que antes hayan sido informados a la Entidad, a pesar de que hayan sido aprobadas por el Supervisor de obra; pues, con ello la Entidad verificará el crédito presupuestario como lo establece el RLCE, y garantizará así el pago de estos una vez ejecutados.

## REFERENCIAS

- ARCONST S.A.C. (2022). *Sistema Integral de Gestión*. Los Olivos, Lima, Perú
- ARCONST S.A.C. (2022). *Brochure*. Los Olivos, Lima, Perú
- Municipalidad Distrital de Paracas, MDP, (2022). *Expediente Técnico*, Paracas, Ica.
- Ministerio de Economía y Finanzas (D.S. N°162-2021-EF). *Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificado y aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF*. Perú: Diario El Peruano
- La Contraloría General de la República del Perú (2019). *Obras Públicas*.  
[https://doc.contraloria.gob.pe/PACK\\_anticorrupcion/documentos/7\\_OBRAS\\_PUBlicas\\_2019.pdf](https://doc.contraloria.gob.pe/PACK_anticorrupcion/documentos/7_OBRAS_PUBlicas_2019.pdf)
- Rodrigo, Elías, & Medrano Abogados S.C.R.L. *Cálculo de gastos generales variables en los casos de reducciones*. Opinión N° 103-2011/DTN. OSCE (2011)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2013). *Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vía*.  
[http://www.proviasdes.gob.pe/Prog\\_incentivos/Normatividad/Norm\\_sectorial\\_vinc\\_meta\\_40/Glosario\\_Terminos\\_Uso\\_Frecuente\\_jun13.pdf](http://www.proviasdes.gob.pe/Prog_incentivos/Normatividad/Norm_sectorial_vinc_meta_40/Glosario_Terminos_Uso_Frecuente_jun13.pdf)
- Encofrados.org (2013). *Encofrados de Sardineles*. <https://encofrados.org/encofrado-de-sardineles/>
- ACEROS AREQUIPA (2020) *Conoce las propiedades del acero*.  
<https://www.construyendoseguro.com/conoce-las-propiedades-del-acero/>
- ACEROS AREQUIPA (2020) *Barra de construcción: Elige la mejor calidad para tu vivienda*. <https://www.construyendoseguro.com/barra-de-construccion-elige-la-mejor-calidad-para-tu-vivienda/>

ACEROS AREQUIPA (2022). *Fierro Corrugado*.

[https://acerosarequipa.com/sites/default/files/fichas/2023-02/AF\\_HOJA%20TECNICA\\_FIERRO%20CORRUGADO%20A615-min%20%281%29.pdf?fv=13o3AH4I](https://acerosarequipa.com/sites/default/files/fichas/2023-02/AF_HOJA%20TECNICA_FIERRO%20CORRUGADO%20A615-min%20%281%29.pdf?fv=13o3AH4I)

Abinco (2016). *¿Cómo sellar las juntas frías en los colados?*

<http://blog.abinco.com.mx/posts/como-sellar-las-juntas-frias-en-los-colados#:~:text=Se%20le%20conoce%20como%20%E2%80%9Cjunta,por%20ret rasos%20en%20los%20colados.>

Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional.

*Valorizaciones y mayores metrados en contratos de obra bajo el sistema de precios unitarios. Opinión N° 042-2021/DTN. OSCE (2021)*

360 EN CONCRETO (2018). *¿Qué es el concreto?*

<https://360enconcreto.com/blog/detalle/que-es-el-concreto/>

360 EN CONCRETO (2018). *Resistencia mecánica del concreto y resistencia a la*

*compresión.* <https://360enconcreto.com/blog/detalle/resistencia-mecanica-del-concreto-y-compresion/>

Cemex (2019) *¿Por qué se determina la resistencia a la compresión en el concreto?*

<https://www.cemex.com.pe/-/por-que-se-determina-la-resistencia-a-la-compresion-en-el-concreto->

ACEROS AREQUIPA (2022). *¿Cómo hacer una buena dosificación del concreto?*

<https://www.construyendoseguro.com/como-hacer-una-buena-dosificacion-del-concreto/>

## ANEXOS

### ANEXO N° 1: PANEL FOTOGRAFICO

#### Figura 24

*Sardinel peraltado carente de acero de refuerzo en la calle 2.*



#### Figura 25

*Acero vertical corroído en sardineles peraltados.*



**Figura 26**

*Inspección In Situ del Acero de Sardinel*



*Nota: Revisión y evaluación del acero existente después de la demolición del sardinel.*

**Figura 27**

*Verificación del plano de detalle DC-01 con el sardinel enterrado.*



**Figura 28**

*Reunión técnica por los sardineles demolidos de la ca. 02.*



**Figura 29**

*Estado del acero de refuerzo existente en sardinel peraltado en la calle A.*



*Nota:* Calle omitida del Expediente Técnico, que ameritó su intervención. Se consideró en la Prestación de Adicional.

**Figura 30**

*Calle no considerada en el Expediente técnico - calle S/N*



*Nota:* Deterioro de sardinel en martillo. Se consideró en la Prestación de Adicional.

**Figura 31**

*Calle no considerada (omitida) en el Expediente técnico - calle A.*



*Nota:* Se aprecia la junta fría, filtraciones de agua del área verde y deterioro en sardinel.



**Figura 32**

*Calle no considerada en el Expediente técnico - calle 6.*



*Nota:* Estado deteriorado de sardinell peraltado en martillo de vereda en ca. 06.

**Figura 33**

*Detector de acero en sardinell*



*Nota:* Se verificó la presencia de acero de refuerzo en el sardinell.

**Figura 34**

*Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle 11*



**Figura 35**

*Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle 3.*



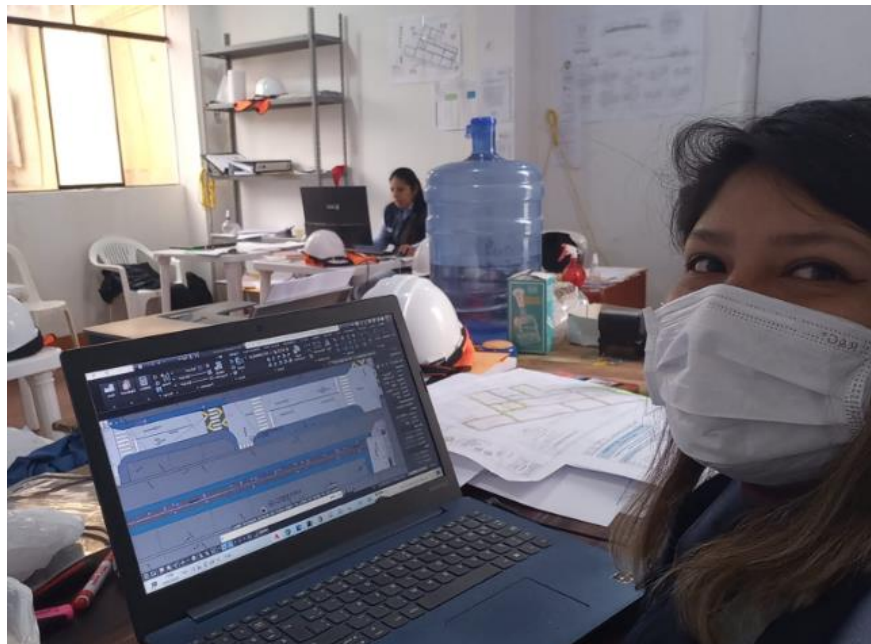
**Figura 36**

*Extracción de núcleos de diamantina de concreto en sardinel en calle A.*



**Figura 37**

*Oficina técnica de obra: AA. HH. Santa Cruz – Paracas – Pisco – Ica.*



*Nota:* Ambiente empleado como oficina para trabajos de gabinete del personal técnico.

**Figura 38**

*Ejecución de sardineles peraltados en la calle 6 (Prestación Adicional de Obra N° 01)*



**Figura 39**

*Ejecución de sardineles peraltados en la calle 2 (Prestación Adicional de Obra N° 01)*



**Figura 40**

*Ejecución en progresivas omitidas de pavimento de la calle 6 (Mayores Metrados)*



**Figura 41**

*Ejecución en progresivas omitidas de pavimento de la calle 3 (Mayores Metrados)*



**ANEXO N° 2: RESULTADOS DE LABORATORIO**



**EXTRACCION DE NUCLEOS DIAMANTINAS Y ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION  
NTP 400.059 - NTP 400.034**

**SOLICITANTE:** ARCONST SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

**OBRA:** "Construccion de pistas y veredas en el(la) AA.HH. Santa Cruz Zona A, Distrito de Paracas, Provincia de Pisco, Departamento de Ica" - CUI 2523355

**UBICACION** AA.HH. Santa Cruz Zona A, Distrito de Paracas, Provincia de Pisco, Departamento de Ica

**MUESTRA** SE EXTRAJERON 4 MUESTRAS DE TESTIGOS DIAMANTINOS DE CONCRETO PROVENIENTES DE SARDINELES

**FECHA DE ENSAYO:** 12 DE JULIO DEL 2022

**1.- IDENTIFICACION E INFORMACION SOBRE LOS NUCLEOS**

N°	IDENTIFICACION DE MUESTRAS	FECHA DE EXTRACCION	FECHA DE COLOCACION	EDAD DE ENSAYO (dias)	CONDICION DE HUMEDAD DEL NUCLEO	CONDICION DE HUMEDAD DE LA ESTRUCTURA	TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO
1	CALLE 11 ( entre calle 3 y calle 2)	9/07/2022	NO INDICA	NO INDICA	SECO AL AIRE	SECO	3/4"
2	CALLE 3 ( entre calle 12 y calle 11)	11/07/2022	NO INDICA	NO INDICA	SECO AL AIRE	SECO	1/2"
3	CALLE 2 ( entre calle S/N y calle A)	11/07/2022	NO INDICA	NO INDICA	SECO AL AIRE	SECO	3/4"
4	CALLE A ( entre calle 3 y calle 4)	11/07/2022	NO INDICA	NO INDICA	SECO AL AIRE	SECO	3/4"

**NOTA:** LA INFORMACION REFERENTE AL MUESTREO, PROCEDENCIA, CANTIDAD, FECHA DE OBTENCION E IDENTIFICACION HAN SIDO PROPORCIONADOS POR EL SOLICITANTE

IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
PEDRO ANTONIO HUANCABORDA UMPIRI  
LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETO



IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
ANGEL ROSAM HUANCA BORDA  
Msc. Ing. Civil. CIP 53304



2.- RESULTADOS

Tipos de Fractura:



N°	DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	AREA (cm <sup>2</sup> )	CARGA (kg)	RELACION L/D (Long./Diam.)	FACTOR DE CORRECCION (Long./Diam.)	RESIST. A LA COMPRESION (Kg/cm <sup>2</sup> )	RESIST. A LA COMPRESION (Mpa)	TIPO DE FALLA
1	5.01	6.11	19.71	2772.36	1.22	0.91	127.97	12.55	3
2	4.99	8.99	19.56	3492.48	1.80	0.98	175.73	17.23	2
3	4.99	6.58	19.56	2826.42	1.32	0.94	135.85	13.32	3
4	5.01	10.11	19.71	1669.72	2.02	1.00	84.65	8.30	3

N°	RESISTENCIA ESPECIFICADA A Fc (28 días)	RESULTADO Xi (kg/cm <sup>2</sup> )	R % (dispersion entre muestras)	85% Fc (kg/cm <sup>2</sup> )	Condicion 1: Xi prom ≥ 85% Fc	75% Fc (kg/cm <sup>2</sup> )	Condicion 2: Xi > 75% Fc
1	210	127.97	69.50	178.5	NO CUMPLE	157.5	NO CUMPLE
2	210	175.73					CUMPLE
3	210	135.85					NO CUMPLE
4	210	84.65					NO CUMPLE
		Xi PROM	131.05				

IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
*Armas*  
PEDRO ARMEZOL HUANCABAMBURA  
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO



IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
*Armas*  
ANGEL ROSMI HUANCABAMBURA  
Msc. Ing. Civil - CIP 63304



**CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES:**

- 1.- Según los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) E.060, varios de los valores obtenidos se encuentran por debajo del mínimo.
- 2.- Para la primera condición, el promedio al menos de tres testigos debe ser mayor al 85% de la  $f'c$ , en los resultados de los sardineles, no se cumple.
- 3.- Para la segunda condición, cada resultado individual debe ser al menos el 75% de la  $f'c$ , en los resultados de los sardineles, las muestras 1, 2 y 4 no cumplen.

IGEO E.I.R.L.  
INGENIERÍA & GEOTECNIA  
*[Firma]*  
PEDRO ARMEGAL HUANCA UMPIRI  
LABORATORIO MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO



IGEO E.I.R.L.  
INGENIERÍA & GEOTECNIA  
*[Firma]*  
ANGEL ROSAN HUANCA BORDA  
Msc. Ing. Civil . CIP 53204





**PROFUNDIDAD DE CARBONATACIÓN EN EL CONCRETO POR EL MÉTODO DE LA FENOLFTALEÍNA  
UNE EN 14630**

**SOLICITANTE(S):** ARCONST SOCIEDAD ANONIMA CERRADA  
**PROYECTO:** "CONSTRUCCION DE PISTAS Y VEREDAS EN EL(LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA" - CUI 2523355  
**PROCEDENCIA:** AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA  
**FECHA:** 12 DE JULIO DEL 2022

**1. RESULTADOS**

	ELEMENTO	LONG. DE MUESTRA (cm)	PROFUNDIDAD DE CARBONATACIÓN (cm)
M - 1	CALLE 11 (entre calle 3 y calle 2)	7.72	6.20
M - 2	CALLE 3 (entre calle 12 y calle 11)	10.41	7.10
M - 3	CALLE 2 (entre calle S/N y calle A)	8.04	6.90
M - 4	CALLE A (entre calle 3 y calle 4)	14.64	7.60

**2. NOTA:**

- Las zonas carbonatadas indican que le concreto tiene un pH menor a 9, por lo tanto es probable que haya corrosión de acero en las zonas carbonatadas.

IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
*[Firma]*  
PEDRO ARMEGOL HUANCA UMPHRI  
LABORATORIO MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO



IGEO E.I.R.L.  
INGENIERIA & GEOTECNIA  
*[Firma]*  
ANGEL ROSAN HUANCA BORDA  
Msc. Ing. Civil - CIP 53604



**Ensayo de Peso especifico y Peso por metro lineal de Acero Corrugado - Calculo de la Seccion Equivalente**

**Solicitante:** ARCONST SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

**Proyecto:** "Construccion de pistas y veredas en el(la) AA.HH. Santa Cruz Zona A, Distrito de Paracas, Provincia de Pisco, Departamento de Ica" - CUI 2523355

**Fecha:** 12 DE JULIO DEL 2022

**TABLA N°1:**

Diametro Nominal	Longitud de la muestra (cm)	Peso de la muestra (gr)	Peso kg/m	Peso especifico (gr/cm <sup>3</sup> )
3/8"	134	464.3	0.346	7.403

**TABLA N°2:**

Peso de la muestra (gr)	Longitud de la muestra (cm)	Peso especifico (gr/cm <sup>3</sup> )	Seccion Equivalente (cm <sup>2</sup> )	Seccion Equivalente (mm <sup>2</sup> )
464.3	134	7.403	0.47	46.80

Para el calculo de la seccion equivalente:

$$A_e = \frac{P}{\gamma_{acero} \times L}$$

Donde:  $A_e$  = Seccion equivalente (cm<sup>2</sup>)  
 $P$  = Peso de la muestra (gr)  
 $\gamma_{acero}$  = Peso especifico del acero (gr/cm<sup>3</sup>)  
 $L$  = Longitud de la muestra (cm)

IGEO E.I.R.L.  
 INGENIERIA & GEOTECNIA  
 ANGEL ROSAN HUANCA BORBIA  
 Msc. Ing. Civil. CIP 53308

IGEO E.I.R.L.  
 INGENIERIA & GEOTECNIA  
 PEDRO ARMEGOZ HUANCA UMPIRI  
 LABORATORIO MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO



**ANEXO N° 3: ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**



*Municipalidad Distrital de Paracas*  
*Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública*  
Av. Los Libertadores S/N El Golf Club - Paracas

**ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**

Obra : "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO – DEPARTAMENTO DE ICA" CUI N°2523355  
 Modalidad : Contrata  
 Sistema de Contratación : A Precio Unitarios  
 Ubicación : AA.HH. Santa Cruz Zona A del Distrito de Paracas – Provincia de Pisco – Departamento de Ica  
 Contratante : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
 Contrato de Ejecución : N°021-2022-MDP-OGAF/SGLCP del 24/05/2022  
 Proceso de Selección : Adjudicación Simplificada N°005-2022-MDP/CS-1  
 Monto Contractual : S/.1'763,351.64 (un millón setecientos sesenta y tres mil trescientos cincuenta y uno con 64/100 soles ) Inc. IGV  
 Plazo : 105 días calendario  
 Fecha de Entrega de : 9/06/2022  
 Terreno  
 Contratista : ARCONST S.A.C RUC N°20508461489  
 Residente de Obra : Ing. Civil Robert Armando Guanilo Barrenechea CIP N° 105576  
 Inspector de Obra : El inspector de Obra, Ing. Amoroto Alvarado Alan Raúl con CIP N°181133

  
ROBERT ARMANDO GUANILLO BARRENECHEA  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 105576

Siendo las 8:00 horas del día 09 de Junio del 2022 se hicieron presentes en AA.HH. Santa Cruz Zona A del Distrito de Paracas – Provincia de Pisco – Departamento de Ica, lugar donde se ejecutará la Obra: "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO – DEPARTAMENTO DE ICA" CUI N°2523355, las siguientes personas:

**En calidad de Representante de la Municipalidad Distrital de Paracas:**

- o El Gerente de Desarrollo Urbano y Rural, Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán con CIP N°67370
- o El Sub Gerente de Obras e Infraestructura Pública, Ing. Ronald Martín Nuñez Peña con CIP N°104725
- o El inspector de Obra, Ing. Amoroto Alvarado Alan Raúl con CIP N°181133

**En calidad de Representante del ente ejecutor:**

- o Representante legal de ARCONST S.A.C. Boris Gabriel Rudías Pereda con DNI N°09337646
- o Residente de Obra, Ing. Civil Robert Armando Guanilo Barrenechea CIP N° 105576

  
ARCONST S.A.C.  
Boris Gabriel Rudías Pereda  
GERENTE GENERAL

Ello con la finalidad de proceder con la Entrega de Terreno para la antes mencionada Obra, en cumplimiento del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente a la firma del contrato, estipulado en el artículo 176.1, inciso b): "Que la Entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda: (...)".

Habiéndose cumplido además con lo estipulado en el artículo 176.1 inciso a) Que la Entidad notifique al contratista quién es el Inspector o el supervisor, según corresponda (...) y d) Que la Entidad haya hecho entrega del Expediente Técnico de Obra completo: (...) realizado ambos con fecha 07 de junio del 2022.

Además se verificó la libre disponibilidad del terreno para su uso y utilización, para la ejecución de la Obra; sin observaciones.

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
ING. RONALD MARTÍN NUÑEZ PEÑA  
SUB GERENCIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 181133



*Municipalidad Distrital de Paracas*  
*Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública*  
Av. Los Libertadores S/N El Golf Club - Paracas

Por lo tanto, en señal de conformidad con lo expresado en la presente y no habiendo lugar a añadido o comentario alguno, se suscribe la presente acta de entrega de terreno por los miembros involucrados en siete (07) ejemplares en señal de aceptación.

**Por parte de la Municipalidad:**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
Gerente de Desarrollo Urbano y Rural  
Ing. Gustavo E. Ponce Farfán  
Gerente de Desarrollo Urbano y Rural  
C.I.P N° 67370

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
ING. RONALD MARTÍN NUÑEZ PEÑA  
SUB GERENCIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA  
Ing. Ronald Martín Nuñez Peña  
Sub Gerente de Obras e Infraestructura Pública  
C.I.P N° 104725

INGENIERO AMOROTO  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 181133  
Ing. Amoroto Alvarado Alan Raúl  
El inspector de Obra  
CIP N° 181133

**Por parte del Contratista:**

ARCONST S.A.C.  
  
Boris Gabriel Rudías Pereda  
GERENTE GENERAL  
Sr. Boris Gabriel Rudías Pereda  
DNI N° 09337646  
Representante Legal de  
ARCONST SAC

ROBERT ARMANDO GUANILO BARRENECHEA  
INGENIERO CIVIL  
CIP N° 105576  
Ing. Robert Armando Guanilo Barrenechea  
CIP N° 105576  
Residente de obra

**ANEXO N° 4: Resolución de Alcaldía N° 181-2022-MDP-ALC (Aprobación de  
Prestación Adicional de Obra N° 01 y Reducción de Prestación N° 01)**



**RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 181-2022-MDP-ALC**

Paracas, 26 de agosto del 2022

**VISTOS:**

Los Asientos Nos. 34, 43 del cuaderno de obra digital, CARTA N°003-2022/CR-RC que contiene el INFORME N° 001-2022/CR-SO, CARTA N° 024-2022/PARACAS, CARTA N°005-2022/CR-RC que contiene el INFORME N° 003-2022/CR-SO, CARTA N° 031-2022/PARACAS que contiene el INFORME N° 007-2022/PARACAS, CARTA N° 138-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP, CARTA N° 013-2022-CONSULTOR CAAR, INFORME N° 365-2022-GDUR/MDP/ING.GEPF, INFORME N° 05636-2022-OGPP-GM/MDP de fecha 25 de Agosto del 2022, INFORME N° 046-2022-MDP/EIC/ARAA, INFORME N°369-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP/RMNP, INFORME N°377-A-2022-GDUR/MDP/ING.GEPF, e INFORME LEGAL N°354-2022-MDP-OGAJ.

**CONSIDERANDO:**

Que, el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificado por el Artículo Único de la Ley N° 30305, establece que las Municipalidades Provinciales y Distritales, son órganos de Gobierno Local, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; concordante con el Art. II del Título Preliminar de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Que, con fecha 24 de Mayo del 2022 la Municipalidad Distrital de Paracas suscribe el CONTRATO N° 021-2022-MDP-OGAF/OLCP ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 005-2022-MDP/CS PRIMERA CONVOCATORIA - CONTRATACION DE LA EJECUCION DE LA OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CUI 2523355, con el contratista ARCONST S.A.C. por el monto de S/. 1'763,351.64 (UN MILLON SETECIENTOS SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL CON 64/100 SOLES), con un plazo de ejecución de ciento cinco (105) días calendario.

Que, con CARTA N° 011-2020/CONSULTOR CAAR de fecha 23 de Junio del 2022 el Consultor a cargo de la elaboración del Expediente Técnico del proyecto en referencia, en atención a la Consulta que se le trasladó con CARTA N° 074-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP; absuelve la misma concluyendo "(...) no se descarta la necesidad de reemplazo de tramo o tramos de sardineles, que una vez descubierto su mal estado (en situación severa), resulte inviable su rehabilitación, debiendo en tal caso contemplarse su reemplazo, conforme lo sugiere el contratista y el Inspector de Obra, responsables de la ejecución del proyecto". Con CARTA N° 086-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP de fecha 27 de Junio del 2022 la Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública de la Entidad se comunica a la Supervisión de Obra sobre la emisión de pronunciamiento del Proyectista mediante CARTA N° 011-2020/CONSULTOR CAAR, por lo que dicha Sub Gerencia "considera factible la sustitución completa de los sardineles en mal estado por sardineles nuevos.". Con CARTA N°002-2022/CR-RC de fecha 28 de Junio del 2022, la Supervisión de Obra comunica al Residente de Obra la entrega de la CARTA N° 086-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP.

Que, con Asiento N° 34 de fecha 28 de Junio 2022 del cuaderno de obra digital, el Supervisor de Obra Ing. JOSE ISRAEL RODRIGUEZ HUACHUA anota "En el asiento N° 11 del cuaderno de obra, el Residente indica que haciendo la de los sardineles peraltados que considera el proyecto, ha constatado que el acero vertical se encuentra muy deteriorado. En el asiento N° 13 el Residente manifiesta que en el expediente técnico no considera el uso de pegamento para adherir el concreto viejo con el nuevo, y solicita que se realice la consulta al proyectista sobre la necesidad de demoler los sardineles peraltados en su totalidad. Mediante la Carta N° 086-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP, la entidad hizo entrega de la Carta N° 011- 2020/CONSULTOR CAAR, en la cual el proyectista indica que en el costo unitario de la partida 01.02.07. LIMPIEZA Y REPOSICIÓN DE ANCLAJE VERTICAL se ha considerado transformador de óxido y adhesivo epóxido para anclaje. El proyectista no descarta la necesidad de reemplazo de la totalidad del sardinel una vez descubierto su mal estado. La supervisión ha verificado que el expediente técnico no considera el uso de pegamento epóxido para unir el concreto viejo con el nuevo. Además, se ha verificado que el acero vertical de los sardineles existentes se encuentra muy corroído y no pueden ser reutilizados, por lo cual deben ser reemplazados en su totalidad.

Av. Los Libertadores s/n - Urbanización el Golf - Paracas

Cel 922830397 - 922830249



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

Rumbo al Bicentenario

ALCALDIA



*El alto grado de corrosión del acero de los sardineles existente, evidencia que el concreto antiguo no ha mantenido aislado de la humedad al acero, concluyéndose que el concreto de los sardineles existentes también presenta un deterioro. Debido a la alta corrosión del acero de refuerzo, y a la falta de impermeabilidad del concreto de los sardineles existentes para evitar que el acero sufra corrosión prematura, se hace necesario la demolición y construcción de todo el sardinel. El contratista debe elaborar el expediente técnico de la prestación adicional considerando la altura total del sardinel existente, y también debe elaborar la reducción de prestación de los sardineles que contemplan solo la construcción parcial".*

Que, con CARTA N°003-2022/CR-RC de fecha 04 de Julio del 2022, la Supervisión de Obra comunica a la Entidad que hace entrega del SUSTENTO TECNICO sobre la necesidad de ejecutar la prestación adicional N° 01 en la obra, la misma que fue anotada en el Asiento N° 34 del cuaderno de obra; adjunta el INFORME N° 001-2022/CR-SO de la misma fecha que contiene dicha sustentación. Con Asiento N° 43 de fecha 04 de Julio 2022 del cuaderno de obra digital, el Supervisor de Obra Ing. JOSE ISRAEL RODRIGUEZ HUACHUA anota "(...) Mediante la Carta N° 003-2022/CR-RC presentada el 04 de Julio del 2022, la supervisión ratificó a la entidad la necesidad de ejecutar la prestación adicional (...) también se comunicó a la entidad que esta deficiencia se considera como vicio oculto y no pudo ser advertida en la etapa de elaboración del expediente técnico debido a que el acero se encuentra dentro del concreto de los sardineles y la parte de concreto por debajo del nivel de pavimento se encuentra enterrada. En el plazo de 15 días calendarios contados a partir de la anotación en el cuaderno de obra, el contratista debe presentar el expediente técnico del adicional de obra cuyo plazo vence el 13 de Julio del presente año, y debe incluir la reducción de prestaciones correspondientes a las estructuras que no se construirán o que se reemplazarán".

Que, con CARTA N°005-2022/CR-RC de fecha 22 de Julio del 2022, la Supervisión de Obra comunica a la Entidad que adjunta el EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01 de la obra, presentada por el contratista ARCONST SAC mediante la CARTA N° 024-2022/PARACAS de fecha 12 de Julio del 2022. Adjunta el INFORME N° 003-2022/CR-SO de la misma fecha con que el Jefe de Supervisión de Obra establece en el numeral 3) las OBSERVACIONES AL Expediente Técnico referido, indicando que "la supervisión no puede emitir su conformidad. La entidad debe notificar al contratista para que subsane las observaciones".



Que, con CARTA N° 031-2022/PARACAS de fecha 03 de Agosto del 2022 recibida en la misma fecha por la Supervisión de Obra, el contratista ARCONST S.A.C., hace entrega del "Levantamiento de Observaciones del EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01", adjuntando el INFORME N° 007-2022/PARACAS; lo que motiva la emisión de la CARTA N° 010-2022/CR-RC de fecha 11 de Agosto del 2022 con que la Supervisión de Obra comunica a la Entidad que "otorga la aprobación del EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01 de la obra", Adjunta el INFORME N° 006-2022/CR-SO de la misma fecha con que se establece que "Luego de la revisión no se tienen observaciones por la cual la supervisión emite su aprobación del EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01", estableciendo "5. PRESUPUESTO DE LA PRESTACION ADICIONAL N° 01: "La solución técnica propuesta para garantizar la transitabilidad peatonal de la obra en ejecución es reemplazar el diseño de los sardineles propuesto en el expediente técnico por otro diseño que considera la construcción total del sardinel, sin generar juntas frías por donde se filtre la humedad y se deteriore prematuramente el acero y el concreto. El presupuesto de la prestación adicional N° 01 asciende a la suma de S/. 331,175.77 el cual representa el 18.78% del Contrato de Obra. 6. SUSTENTO DE LA REDUCCION DE PRESTACION:" Dentro de las partidas del expediente técnico se tiene construcción de sardineles en la infraestructura peatonal, pero considerando la demolición parcial y anclaje de acero. Como se está cambiando el diseño de los sardinel propuesto en el expediente técnico, se reducirá la totalidad de las partidas contractuales que comprenden la construcción de sardineles con este diseño. 7. PRESUPUESTO DE LA REDUCCION DE PRESTACION N° 01:" El presupuesto de la reducción de prestación N° 01 asciende a la suma de S/. 129,238.80 incluido IGV. La incidencia del Presupuesto Deductivo representa el 7.33% del Contrato de Obra. 8. PRESUPUESTO ADICIONAL NETO: "Considerando el presupuesto adicional requerido para ejecutar la prestación adicional N° 01 y restando el presupuesto deductivo de la reducción de prestación N° 01, se tiene como presupuesto adicional neto la suma de S/. 201,936.97 el cual es equivalente al 11.45% del presupuesto contratado".



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

Rumbo al Bicentenario

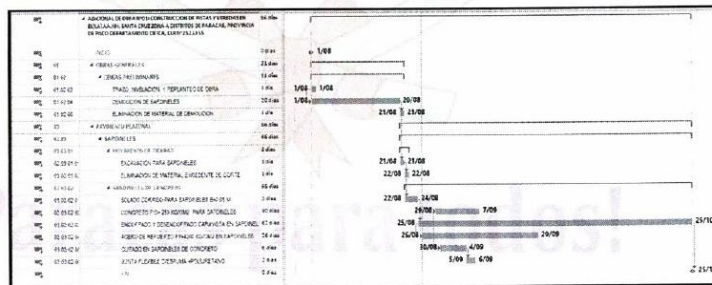
### ALCALDIA



Que, con CARTA N° 138-2022-MDP-GM-GDUR-SGOIP de fecha 15 de Agosto del 2022 la Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública de la Entidad solicita al Consultor de Obra Proyectista Ing. Carlos Alberto Ramírez Aquije, el pronunciamiento referente a la solución técnica propuesta en el Expediente Técnico de Adicional N° 01 y Reducción de Prestación N° 01 del proyecto referido, a fin de proseguir con el trámite documentario para la aprobación del expediente según Art. 205 numeral 205.7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Lo que motiva emisión de la CARTA N° 013-2022-CONSULTOR CAAR de fecha 18 de Agosto del 2022, quien entre otros señala "la aplicación total o parcial de este criterio (referida a absolución de consulta con CARTA N° 011-2022-CONSULTOR CAAR), así como la cuantificación de los costos propuestos en el adicional, son materia de ejecución y de los responsables encargados por la entidad a esta. Por otro lado, en el mismo planteamiento de adicional propuesto por el contratista se añade también "además de considerar las calles omitidas en el expediente técnico". Al respecto debemos indicar que nuestra opinión es sólo por lo contenido en el expediente técnico, más no por metas distintas a la propuestas en el mismo".

Que, con INFORME N° 365-2022-GDUR/MDP/ING.GEPF de fecha 17 de Agosto del 2022 la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural solicita a la Gerencia Municipal la emisión del informe de disponibilidad presupuestal por la suma de S/. 201,936.97 soles con la finalidad de aprobar el expediente técnico de prestación Adicional N° 01 Reducción de prestación N° 01 mediante Resolución de Alcaldía. Lo que motiva la emisión de Disponibilidad Presupuestal para tal efecto, mediante INFORME N° 05636-2022-OGPP-GM/MDP de fecha 25 de Agosto del 2022, por parte de la Oficina General de Planificación y Presupuesto:

Que, con INFORME N° 046-2022-MDP/EIC/ARAA de fecha 26 de Agosto del 2022, el Especialista en Ingeniería Civil de la Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública – ING. ALAN RAUL AMOROTO ALVARADO procede con la EVALUACIÓN DEL PLANTEAMIENTO TÉCNICO DE MODIFICACIÓN que contiene el EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE LA PRESTACION N° 01 de la obra "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA" – CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N°2523355. Establece entre otros:4.8. Del plazo de ejecución: "De conformidad con el informe del contratista se requiere un total de ochenta y seis (86) días para la ejecución de la prestación adicional N° 01 treinta y dos (32) días para la reducción de prestaciones, y de conformidad con el informe del supervisor de obra, este, ha considerado para la ejecución de la prestación adicional N°01 un total de ochenta y tres (83) días y para la reducción de prestaciones un total de treinta y dos (32) días calendario. Conforme a lo que consigan el supervisor, es necesario considerar un total de cincuenta y uno (51) días para la ejecución de la prestación adicional N° 01. Sin embargo, revisado la documentación (cronograma de adicional de obra) presentada por el contratista, se puede observar que el cronograma está muy desfasado en el sentido que; dado el de inicio de las actividades, para la partida 01.02.04 DEMOLICIÓN DE SARDINELES se ha considerado un total de 20 días calendario y una vez concluida recién se iniciaría los trabajos de la partida 03.03.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES en un plazo de 61 días calendario conforme se aprecia en el siguiente cuadro:



Cronograma de ejecución de obra elaborado por el contratista

Para el adicional N° 01 materia del análisis, La secuencia de actividades planteada por el contratista, resulta incongruente debido a que conforme a la secuencia de actividades 03.03.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES se debe iniciar como máximo dos (02) días después de haber iniciado la demolición de sardineles ya que



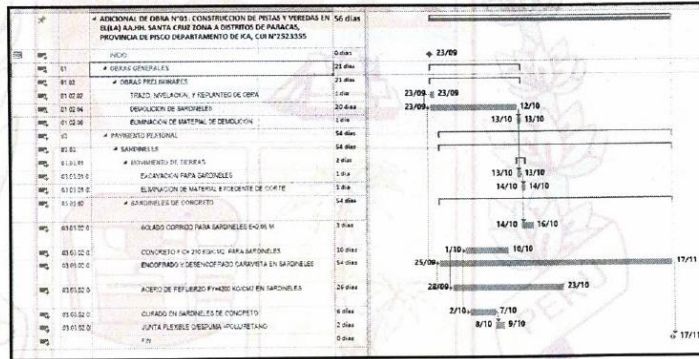
## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

Rumbo al Bicentenario

### ALCALDIA



se estaría liberando un total de 120 metros lineales de sardinel por día conforme al rendimiento que se aprecia en el análisis de precios unitarios de la partida 01.02.04 DEMOLICION DE SARDINELES. Asimismo, para la partida 03.03.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES el contratista ha considerado un total de sesenta y dos (62) días calendario, sin embargo, de conformidad con los rendimientos del análisis de precios unitarios (APU) de esta partida el contratista ha considerado un rendimiento de 29 m2 por día que en metros lineales conforme a la altura del sardinel  $e=0.40$  m el rendimiento diario es de 37 metros lineales con una sola cuadrilla conformada por 0.1 Capataz, 01 Operario, 01 Oficial, sin embargo al considerarse dos cuadrillas esta actividad se estaría realizando en menos tiempo (31 días). En ese contexto, se realiza un nuevo análisis del cronograma de ejecución de obra considerando un plazo para la ejecución de la partida 03.03.02.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES un plazo de cincuenta y cuatro (56) días calendario que inicia dos días después de haberse iniciado la demolición de sardineles. Resultando que el plazo para la ejecución del adicional N° 01 se requiere un total de cincuenta y cuatro (54) días calendario. Conforme se aprecia en el siguiente cronograma. Así, el plazo para la ejecución de la prestación adicional N°01 (56 días calendario) menos el plazo de la reducción de prestaciones (32 días calendario) el plazo neto para la ejecución de la prestación adicional N° 01 es de veinticuatro (24) días calendario conforme se aprecia en el siguiente cuadro:



Cronograma de ejecución de adicional N° 01- Elaborado por la entidad



4.9. Del pronunciamiento del consultor de obra: De conformidad con la CARTA N° 013-2022/CONSULTOR CAAR de fecha 18 de agosto de 2022 el supervisor de obra consigna: "De acuerdo a esto podemos indicar que: de acuerdo a la característica de los trabajos estos han sido planteados con el criterio del aprovechamiento de las obras existentes en este caso sardineles con el fin de prolongar su vida útil en beneficio de los usuarios, esto concordado con la entidad al momento del planteamiento del mismo mereciendo por tal la aprobación correspondiente. Sin embargo, debido a esta característica se pudieran presentar aspectos imprevisibles durante la ejecución de los mismos, situaciones expuestas en la DIRECTIVA N° 002-2010-CG/OEA, en el capítulo V Numeral 5, que establece que las prestaciones adicionales de obra pueden originarse en situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato pues el estado final del sardinel se expone progresivamente durante la ejecución. Como se puede apreciar el consultor de obra ha emitido su opinión favorable a la prestación adicional de obra al haberse ido presentando progresivamente la necesidad insitu de acuerdo con el estado situacional del proyecto. Sin embargo, referente a las calles omitidas agrega: "además de considerar las calles omitidas en el expediente técnico, al respecto debemos indicar que nuestra opinión es solo por lo contenido en el expediente técnico, mas no por metas distintas a las propuestas. Al respecto de lo último mencionado por el proyectista (calles omitidas) debo indicar que esto representa deficiencias encontradas en el expediente técnico el no considerarse dentro del mismo en la etapa de la elaboración, por lo que conforme a la inspección in situ realizado por el supervisor de obra y contratista a través de su residente de obra, para el buen funcionamiento del proyecto, resulta necesario considerar las calles omitidas en el expediente técnico el adicional N°01. 6. RECOMENDACIONES: 6.1. Aprobar mediante acto resolutivo de alcaldía el expediente de adicional N° 01 y reducción de prestación N° 01 de la obra: "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CÓDIGO ÚNICO N°2523355 por la suma de S/ 201,936.97 soles y un plazo de veinticuatro (24) días calendarios".





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

Rumbo al Bicentenario

### ALCALDIA



Que, al establecer el Art. 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado "205.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra es anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional"; resulta que en el presente caso se han cumplido con dichos presupuestos normativos como es de verse de los Asientos del cuaderno de obra digital con que se verifica que el Supervisor de Obra con Asiento N° 34 de fecha 28 de junio del 2022, sobre la necesidad de ejecutar la prestación adicional de obra, y con Asiento N° 43 de fecha 04 de julio del 2022 sobre la ratificación de necesidad de ejecutar la prestación adicional, que se comunicó a la Entidad mediante CARTA N° 003-2022/CR-RC con informe técnico sustentatorio, lo que motivó que el contratista ARCONST S.A.C., mediante CARTA N° 024-2022/PARACAS de fecha 12 de Julio del 2022 presentara el EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01 subsanado con CARTA N° 031-2022/PARACAS de fecha 03 de Agosto del 2022.

Que, al establecer el Art. 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado "205.4. El contratista presenta el expediente técnico del adicional de obra, dentro de los quince (15) días siguientes a la anotación en el cuaderno de obra, siempre que el inspector o supervisor, según corresponda, haya ratificado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. De ser el caso, el inspector o supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico de obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último"; de igual forma, se verifica que se ha cumplido con dicho procedimiento y plazo, como es de verse de la presentación de la CARTA N° 010-2022/CR-RC de fecha 11 de Agosto del 2022 por la Supervisión de Obra comunica a la Entidad que "otorga la aprobación del EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01 de la obra".

Que, al establecer el Art. 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado "205.6. En el caso que el inspector o supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad en un plazo de doce (12) días hábiles emite y notifica al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra (...)" ; deviene que al haber sido emitida la CARTA N° 010-2022/CR-RC con que la Supervisión de Obra suscribe la Conformidad del planteamiento de solución técnica que contiene el EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACION ADICIONAL N° 01 Y REDUCCION DE PRESTACION N° 01 ; lo que cuenta asimismo con Evaluación Técnica Favorable del Área Técnica de la Entidad según INFORME N° 046-2022-MDP/EIC/ARAA , procede la aprobación de dicho Expediente Técnico.



Que, mediante Informe Legal N° 354-2022-MDP-OGAJ, emitido por la Oficina General de Asesoría Jurídica, en donde opina que el Adicional N° 01 y Reducción de Prestación N° 01, de la Obra Construcción de Pistas y Veredas en el (la) AA.HH. Santa Cruz Zona A, Distrito de Paracas, Provincia de Pisco, Departamento de Ica, CÓDIGO ÚNICO N°2523355, se encuentra dentro de la normativa de la Ley de Contrataciones del Estado, el mismo que cuenta con el informe de disponibilidad presupuestal y no excede el 15% del monto del contrato original, debiéndose tener en cuenta que una vez aprobado el adicional –deductivo, el titular de la entidad deberá emitir el acto resolutorio correspondiente en atención a lo requerido mediante INFORME N° 377-A-2022-GDUR/MDP/ING.GEPP



Estando a lo expuesto, de conformidad con lo establecido en el numeral 6° del Art. 20° de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, delegación de facultades a la Gerencia Municipal, y normativa estipulada en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

#### SE RESUELVE:



**ARTÍCULO PRIMERO:** APROBAR el EXPEDIENTE TÉCNICO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01, CORRESPONDIENTE AL CONTRATO N° 021-2022-MDP-OGAF/OLCP ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 005-2022-MDP/GS PRIMERA CONVOCATORIA - CONTRATACION DE LA EJECUCION DE LA OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N° 2523355, por la suma de S/. 331,175.77 (Trescientos treinta y un



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

Rumbo al Bicentenario

### ALCALDIA

mil ciento setenta y cinco con 77/100 soles) incluido IGV el cual representa el 18.78% del monto contractual, y de REDUCCION DE PRESTACION DE OBRA N° 01 que genera el PRESUPUESTO DEDUCTIVO por el monto de S/. 129,238.80 (Ciento veintinueve mil doscientos treinta y ocho con 80/100 soles) incluido IGV que representa el 7.33% del monto contractual, de acuerdo a Partidas, Metrado y Presupuesto que se especifican. Lo que genera el PRESUPUESTO NETO DEL ADICIONAL DE PRESTACION DE OBRA N° 01 por la suma de S/. 201,936.97 (Doscientos un mil novecientos treinta y seis con 97/100 soles) incluido IGV, el cual es equivalente al 11.45 % del monto contractual:

PRESUPUESTO PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01						
OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL(LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO DEPARTAMENTO DE ICA, CUI 2523355"						
N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL	
01	OBRAS GENERALES				S/	21,620.31
01.02	OBRAS PRELIMINARES				S/	21,620.31
01.02.02	TRAZO, NIVELACION, Y REPLANTEO DE OBRA	m2	483.13	0.80	S/	386.50
01.02.04	DEMOLICION DE SARDINELES	m	2,390.54	7.00	S/	16,733.78
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	242.72	18.54		4,500.03
03	PAVIMENTO PEATONAL					216,224.97
03.03	SARDINELES					216,224.97
03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					87.01
03.03.01.01	EXCAVACION PARA SARDINELES	m3	1.26	45.95		57.90
03.03.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	1.57	18.54		29.11
03.03.02	SARDINELES DE CONCRETO					216,137.96
03.03.02.01	SOLADO CORRIDO PARA SARDINELES E=0.05 M	m	2,415.64	4.65		11,232.73
03.03.02.02	CONCRETO FC= 210 KG/CM2. PARA SARDINELES	m3	188.72	380.00		71,713.60
03.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES	m2	1,796.48	51.80		93,057.66
03.03.02.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SARDINELES	kg	6,382.71	5.66		36,126.14
03.03.02.05	CURADO EN SARDINELES DE CONCRETO	m2	1,404.04	1.21		1,698.89
03.03.02.06	JUNTA FLEXIBLE C/ESPUMA +POLIURETANO	m	208.20	11.09		2,308.94
1	COSTO DIRECTO				S/	237,845.28
2	GASTOS GENERALES	10.00	% del CD		S/	23,784.53
3	UTILIDAD	8.00	% del CD		S/	19,027.62
	SUB TOTAL				S/	280,657.43
4	I.G.V.	18.00	%		S/	50,518.34
5	TOTAL DE ADICIONAL				S/	331,175.77

PRESUPUESTO REDUCCION DE PRESTACION DE OBRA N° 01

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL	
01	OBRAS GENERALES					33,056.97
01.02	OBRAS PRELIMINARES					33,056.97
01.02.04	DEMOLICION DE SARDINELES	m	1,392.58	7.00		9,748.06
01.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	54.31	18.54		1,006.91
01.02.07	LIMPIEZA Y REPOSICION DE ANCLAJE VERTICAL	m	1,858.50	12.00		22,302.00
03	PAVIMENTO PEATONAL					59,760.33
03.03	SARDINELES					59,760.33
03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					136.13
03.03.01.01	EXCAVACION PARA SARDINELES	m3	1.97	45.95		90.52
03.03.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	2.48	18.54		45.61
03.03.02	SARDINELES DE CONCRETO					59,624.20
03.03.02.01	SOLADO CORRIDO PARA SARDINELES E=0.05M	m	5.63	4.65		26.18
03.03.02.02	CONCRETO FC= 210 KG/CM2. PARA SARDINELES	m3	54.77	380.00		20,812.60
03.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINELES	m2	535.46	51.80		27,788.63
03.03.02.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN SARDINELES	kg	1,549.22	5.66		8,768.59
03.03.02.05	CURADO EN SARDINELES DE CONCRETO	m2	813.14	1.21		983.90
03.03.02.06	JUNTA FLEXIBLE C/ESPUMA + POLIURETANO	m	112.20	11.09		1,244.30
1	COSTO DIRECTO				S/	92,817.30
2	GASTOS GENERALES	10.00	% del CD		S/	9,281.73
3	UTILIDAD	8.00	% del CD		S/	7,425.38
	SUB TOTAL				S/	109,524.41
4	I.G.V.	18.00	%		S/	19,714.39
5	TOTAL DE DEDUCTIVO				S/	129,238.80



## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS

*Rumbo al Bicentenario*

ALCALDIA

### PRESUPUESTO NETO DE ADICIONAL DE OBRA N° 01 :

PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 01	331,175.77	18.77 %
REDUCCIÓN DE PRESTACION OBRA (PRESUPUESTO DEDUCTIVO) N° 01	129,238.80	20.94 %
PRESUPUESTO NETO DE PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 01	201,936.97	11.45%

**ARTICULO SEGUNDO:** APROBAR, la ampliación del plazo N° 01 de la OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA" con CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N° 2523355, por el plazo de 24 días calendarios, en atención a lo aprobado en el artículo primero de la presente resolución, respecto a la ejecución del PRESUPUESTO NETO DEL ADICIONAL DE PRESTACION DE OBRA N° 01.



**ARTICULO TERCERO :** DISPONER QUE LA UNIDAD EJECUTORA INSTITUCIONAL PROCEDA CON EL REGISTRO EN EL BANCO DE INVERSIONES, DE LA MODIFICACION DURANTE LA FASE DE INVERSIÓN DE LA OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA" con CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES N° 2523355, del INCREMENTO DEL MONTO DE INVERSIÓN según PRESUPUESTO NETO DEL ADICIONAL DE PRESTACION DE OBRA N° 01 por la suma de **S/ 201,936.97** (Doscientos un mil novecientos treinta y seis con 97/100 soles) incluido IGV, el cual es equivalente al 11.45 % del monto contractual; POR EFECTO DE APROBACIÓN CON LA PRESENTE RESOLUCION, DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE PRESTACIÓN ADICIONAL DE OBRA N° 01, y REDUCCIÓN DE PRESTACION DE OBRA N° 01.



**ARTICULO CUARTO:** NOTIFICAR la presente al contratista ARCONST S.A.C a la Supervisión de Obra CONSORCIO RODAL, a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública, Oficina General de Administración y Finanzas, Oficina de Logística y Control Patrimonial, y demás áreas administrativas de la Municipalidad Distrital de Paracas, para conocimiento y fines pertinentes.



**ARTICULO QUINTO:** ENCARGAR a la Oficina de la Secretaria General distribución de la presente Resolución y la Oficina de Imagen Institucional y Oficina de tecnología de la Información, su publicación en el portal institucional de la Municipalidad distrital de Paracas, [www.muniparacas.gob.pe](http://www.muniparacas.gob.pe)

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
  
 Lic. Adm. Rosario Ramirez Gamboa  
 ALCALDESA



## ANEXO N° 5: Resolución de Gerencia Municipal N° 106-2022-MDP (Aprobación de Mayores Metrados)



### MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS GERENCIA MUNICIPAL

#### RESOLUCION DE GERENCIA MUNICIPAL N° 106 - 2022-MDP

Paracas, 14 de Octubre del 2022

#### VISTOS:

La CARTA N° 036-2022/PARACAS e INFORME N° 012/RAGB/RO, CARTA N° 016-2022/CR-RC e INFORME N° 012-2022/CR-SO, INFORME N° 023-2022-MDP/SGOIP/MGFM/EIC, INFORME N° 395-2022-MDP-GM-GDU-SGOIP/RMNP, INFORME N° 402-2022-GDU/MDP/ING.GEPF, INFORME N° 6453-2022-OGPPP-GM/MDP, e INFORME LEGAL N° 388-2022-MDP-OGAJ.

#### CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificado por el Artículo Único de la Ley N° 30305, establece que las Municipalidades Provinciales y Distritales, son órganos de Gobierno Local, tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; concordante con el Art. II del Título Preliminar de la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

Que, con fecha 24 de Mayo del 2022 la Municipalidad Distrital de Paracas suscribe el CONTRATO N° 021-2022-MDP-OGAF/OLCP ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 005-2022-MDP/CS PRIMERA CONVOCATORIA - CONTRATACION DE LA EJECUCION DE LA OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CUI 2523355, con el contratista ARCONST S.A.C. por el monto de S/. 1'763,351.64 (UN MILLON SETECIENTOS SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL CON 64/100 SOLES), con un plazo de ejecución ciento cinco (105) días calendario. Con fecha de inicio de ejecución de obra el 10 de Junio del 2022.

Que, con fecha 02 de Setiembre del 2022 el contratista ARCONST S.A.C. presenta el expediente de mayores metrados a la Supervisión de Obra mediante CARTA N° 036-2022/PARACAS solicitando su revisión y entrega a la Entidad. Adjunta el INFORME N° 012/RAGB/RO en cuyo acápite IV señala que "Por medio del cuaderno de obra se informó a la supervisión de obra con respecto a las incongruencias de las partidas del expediente técnico con respecto con los metrados calculados en campo, y en Conclusiones establece "DESCRIPCIÓN DE MAYORES METRADOS: PARTIDAS 01.02.02. TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA, 01.02.05 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO, 01.02.06 ELIMINACIÓN DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN, 02.01.01 CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUBRASANTE, 02.01.02 PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE, 02.01.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE, 02.02.01 SUB BASE GRANULAR, 02.02.02 BASE GRANULAR, 02.02.03 IMPRIMACION ASFÁLTICA, 02.02.05 CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 0.05M, 02.02.04 RIEGO DE LIGA (RECAPEO), 02.02.06 CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE DE 2.50 CM. (RECAPEO) Y 02.02.07 SELLO DE ARENA. Para la conformación del presupuesto de los Mayores Metrados N° 01 se han considerado las partidas





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS GERENCIA MUNICIPAL

vinculantes a la ejecución, cuyo monto asciende a la suma de S/. 47,176.82 inc. IGV la cual tiene 2.68% de la incidencia del presupuesto contractual de la obra”.

Que, con fecha 09 de Setiembre del 2022 la Supervisión de Obra a cargo de “CONSORCIO RODAL” presenta la CARTA N° 016-2022/CR-RC comunicando a la Entidad que el contratista mediante CARTA N° 036-3022/PARACAS hace entrega del expediente de mayores metrados, respecto de lo cual refiere que “requirió el informe de sustento y cuantificación de los mayores metrados. Habiéndose verificado que los mayores metrados, sumados a la prestación adicional N° 01 y reducción de prestación N° 01, no supera el 15% del presupuesto contractual, la supervisión aprueba el expediente de mayores metrados y cumple comunicar a la entidad”. Adjunta el INFORME N° 012-2022/CR-SO con que precisa las anotaciones del cuaderno de obra digital relativas a las Consultas sobre incidencias que generan mayores metrados, y las correspondientes a su autorización, ejecución, y entre de informe sobre metrados finales ejecutados: **Asiento N° 53, fecha 08/07/2022; del RESIDENTE.** Título: Consulta a la Supervisión. Se da de conocimiento a la Supervisión que en las partidas de: 03.03.04 Riego de Liga (RECAPEO) Las calles 12 (vía ambos sentidos) y calle 03 (ambos sentidos), su área Cad muestra un error de tipeo de metrado: Calle 12 = 192.95, Calle 03 = 449.40. Dichos metrados no son considerados, también en las partidas de: 02.02.06 Carpeta asfáltica en caliente de 2.5 cm (recapeo) y en la partida 02.02.07 Sello de arena, también dichos metrados de las calles 12 y calle 03 también no son consideradas, en tal sentido se le pido a la supervisión que sean considerados en los metrados de las valorizaciones del proyecto en mención. **Asiento N° 57, fecha 09/07/2022; del SUPERVISOR.** Título: Respuesta a Consultas En el asiento N° 51 el Residente solicita que se efectúe consulta al proyectista sobre la necesidad de respetar las dimensiones del sardinel peraltado, cuya dimensión es 20x40cm. Se indica al residente que debe detallar en sus consultas cual es el inconveniente o motivo por el cual no se tenga que respetar lo establecido en el expediente técnico. En los asientos del cuaderno de obra se debe exponer con claridad y detalle cual es la deficiencia o incompatibilidad del expediente técnico, para de ser el caso, solicitar la opinión del proyectista. Referente a los sardineles peraltados, en el expediente técnico de prestación adicional se debe detallar la deficiencia o vicio oculto encontrados en el expediente técnico y además se debe sustentar técnicamente la solución propuesta por el contratista. Contando con el expediente técnico de prestación adicional, la entidad solicitará el pronunciamiento del proyectista. En el asiento N° 53 el Residente menciona que en las partidas 02.02.04 RIEGO DE LIGA (RECAPEO) y 02.02.07. SELLO DE ARENA el área del metrado muestra un error de tipeo. De igual manera se solicita al Residente que detalle la deficiencia encontrada y sea claro en sus consultas. A la espera de la aclaración de la consulta, se indica al Residente que para la autorización de mayores metrados debe elaborar un informe sustentando las deficiencias y cuantificando los mayores metrados, adjuntando el presupuesto que estos representan, y de ser el caso de los planos y metrados que figuran en el expediente técnico, con la finalidad de verificar que no se supere el 15% del monto del contrato. Contando con esta documentación se dará de conocimiento a la entidad antes de la ejecución de mayores metrados. **Asiento N° 63, fecha 13/07/2022; del RESIDENTE.** Título: Se solicita la aprobación de mayores metrados. Mayores Metrados – Demolición de asfalto/ Eliminación de demolición. Se manifiesta a la Supervisión que se ha venido realizando la partida 01.02.05 Demolición de pavimento, al respecto se manifiesta que el plano PCP 01 donde el área a intervenir para demoler el asfalto, realizar el movimiento de tierras y su posterior imprimación y carpeta asfáltica de 2” son: Calle 6 entre auxiliar de la panamericana sur y la calle 4; la calle 3 entre la calle A y la calle 6; la calle B entre la calle 2 y la





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS GERENCIA MUNICIPAL

calle 3 por último la calle A entre la calle 2 y la calle 3 En el expediente técnico en la planilla de metrados considera un metrado total de 1277.69 m<sup>2</sup>, según el replanteo realizado y cuyo sustento alcanzamos arroja un área total en estas calles de 3,866.34m<sup>2</sup>, haciendo un mayor metrado en esta partida 2588.65m<sup>2</sup>. Así mismo en la partida 01.02.06 Eliminación de material de demolición, el expediente técnico en la planilla de metrados considera un metrado total de 79.86 m<sup>3</sup>; según el replanteo realizado y cuyo sustento alcanzamos arroja un volumen de 241.65m<sup>3</sup>, haciendo un mayor metrado en esta partida de 161.79m<sup>3</sup>. Según el artículo 205.10 del reglamento de la ley de contrataciones se solicita a la supervisión la aprobación para la ejecución de los mayores metrados mencionados; ya que se verificó en campo que las áreas no consideradas en el proyecto de acuerdo al plano Demolición de replanteo I se encuentran en mal estado y ameritan ser consideradas para la ejecución de mayores metrados. **Asiento N° 71, fecha 09/07/2022; del SUPERVISOR.** Título: Procedimiento para la aprobación de Mayores Metrados. Se reitera al Residente de Obra que para la autorización de mayores metrados se debe elaborar un informe sustentando las deficiencias, cuantificando y presupuestando los mayores metrados. Según el numeral 205.12 del Reglamento indica que, tratándose de obras bajo el sistema a precios unitarios, no se requiere la aprobación previa de la Entidad para la ejecución de mayores metrados, pero sí se requiere autorización para su pago. Según el numeral 205.10 se establece que cuando se requiera ejecutar mayores metrados, estos son autorizados por el supervisor a través de su anotación en el cuaderno de obra, y comunicados a la Entidad, de forma previa a su ejecución. En ese contexto, se desprende que para autorizar el pago de mayores metrados, previamente la entidad, debe tomar conocimiento de cuáles serán los mayores metrados efectivamente ejecutados por el contratista, situación que presupone la revisión y aprobación previa del supervisor, con la finalidad de verificar que no se supere el quinde por ciento (15%) del monto del contrato original, considerando el monto acumulado de los mayores metrados y las prestaciones adicionales de obras, restándole los presupuestos deductivos. Tener definido el monto que representan los mayores metrados cobra mayor importancia, ya que en la obra surgió la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales, y cuyo trámite de aprobación está en curso. Además, la entidad debe prever la certificación den crédito presupuestario para poder cancelar los mayores metrados oportunamente, y no tenga el contratista la necesidad de recurrir a arbitrajes para dicha cancelación. Según el numeral 206.1 del Reglamento; las prestaciones adicionales de obras cuyos montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, e incluidos los montos acumulados de los mayores metrados superen el quince por ciento (15%) del monto del contrato original, requieren previamente, para su ejecución y pago, la autorización expresa de la Contraloría General de la República. **Asiento N° 74, fecha 22/07/2022; del RESIDENTE.** Título: Informe de mayores metrados. Se alcanza a la Supervisión el informe de Mayores Metrados de las partidas de demolición de pavimento y eliminación. **Asiento N° 84, fecha 27/07/2022; del SUPERVISOR.** Título: Reiteración de Sustento de Mayores Metrados. En el asiento N° 74 del cuaderno de Obra, de fecha 22 de julio del 2022, el Residente de Obra anota que "se alcanza a la Supervisión el informe de mayores metrados de las partidas de partidas de pavimento y eliminación". Hasta la fecha el Residente de Obra no ha hecho entrega del informe que hace referencia, a pesar que fue solicitado como requisito para la autorización de mayores metrados en los siguientes asientos de la Supervisión: Asiento N° 32 de fecha 25 de junio del 2022, Asiento N° 57 de fecha 09 de julio 2022 Asiento N° 71 de fecha 20 de julio 2022 Se reitera al Residente de Obra que para la autorización de mayores metrados debe elaborar un informe sustentando las deficiencias, cuantificando y presupuestando los mayores metrados, con la finalidad de verificar que no se supere el 15% del monto del contrato y hacer de conocimiento a la





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
GERENCIA MUNICIPAL

entidad antes de su ejecución. Además de los mayores metrados, está en trámite la prestación adicional N° 01. Lo restándole los presupuestos deductivos vinculados, e incluidos los montos acumulados de los mayores metrados, podría superar el quince por ciento (15%) del monto del contrato original, y se tendría que seguir otro procedimiento, ya que, para su ejecución y pago, requieren previamente la autorización expresa de la Contraloría General de la República. **Asiento N° 88, fecha 27/07/2022; del RESIDENTE.** Título: Ocurrencia de la obra. Con Carta N° 029-2022/PARACAS, se le hace entrega a la supervisión el informe de mayores metrados de demolición de pavimentos y eliminación de demolición. **Asiento N° 95, fecha 01/08/2022; del SUPERVISOR.** Título: Observación a informes de mayores metrados. En el asiento N° 88 del 27 de julio 2022, el Residente de Obra anota que: "Con carta N° 029-2022/Paracas, se le hace entrega a la Supervisión el informe de mayores metrados de demolición de pavimento y eliminación de material de demolición." En el referido informe, el contratista presupuesta la ejecución de mayores metrados, pero solamente de dos partidas que son 01.02.05 DEMOLICION DE PAVIMENTO y 01.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION. En el ítem 5.1 Conclusiones del mismo informe, el contratista indica que, al tener un mayor metrado de demolición, se generará un mayor metrado en las partidas de los trabajos posteriores de pavimentación vehicular a ejecutar, las mismas que el expediente técnico considera realizar en la calle 02, call2 03, calle A, calle B, calle 6. Además, en el numeral C del ítem 4.1.3. Replanteo de Campo, el contratista enumera observaciones respecto a áreas de pavimento que el plano del expediente técnico considera realizar, pero que no están cuantificados en los metrados. Como indica el contratista, además de los mayores metrados en demolición de pavimento y eliminación de material de demolición, se requiere de un mayor metrado en partidas que conforman el componente el pavimento vehicular. Por esta razón, el contratista debe presentar un nuevo informe donde presupueste todos los mayores metrados del componente del pavimento, y con ello se pueda verificar que los mayores metrados, más la prestación adicional N° 01, descontando la reducción N° 01, no supere el 15%. **Asiento N° 102, fecha 04/08/2022; del RESIDENTE.** Título: Entrega de Mayores Metrados. Se hace entrega a la Supervisión con carta N° 14-2022/RO//RAGB de fecha 03 de agosto del 2022, el informe de mayores metrados en partidas de pavimentación, debido al asiento N° 95 de fecha 01/08/022, de la supervisión que solicita al contratista debe presentar un nuevo informe donde presupueste todos los mayores metrados del componente pavimento, y con ello se pueda verificar que los mayores metrados". Asimismo en **numeral 4)** específica "La ejecución de mayores metrados surge como deficiencias en el expediente técnico, específicamente en errores de cálculo en los metrados, y en la omisión de metrados de tramos de vía que figuran en los planos como zonas a intervenir". La Supervisión de Obra como resultado de la revisión de los mayores metrados presentados por el contratista, determina "el contratista detalla en forma clara y adecuada los metrados que corresponden realmente y cuantifica los mayores metrados que no están presupuestados en el expediente técnico", precisando suma total de S/. 47,176.82 soles incluido utilidad e IGV, sin considerar gastos generales..

Que, con INFORME N° 023-2022-MDP/SGOIP/MGFM/EIC de fecha 21 de Setiembre del 2022 el Especialista de Ingeniería Civil de la Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública, establece "El suscrito realiza los siguientes análisis de los Mayores Metrados, que es consecuencia de los metrados calculados, cuyas magnitudes que se consolidan en los siguientes cuadros (...) V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: Se concluye que el monto por los mayores metrados es de S/. 47,176.81 soles. Se concluye que el porcentaje de incidencia por los mayores metrados es de 2.68%. El plazo





## MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS GERENCIA MUNICIPAL

de ejecución de los Mayores Metrados es de 12 días calendarios. Así mismo se solicita certificación presupuestal a la Gerencia de Planificación y Presupuesto, por el monto incrementado del contrato original, que representa S/. 47,176.81 soles (Cuarenta y siete mil cientos setenta y seis con 81/100 soles). Se recomienda que se apruebe los mayores metrados de obra, ya que no desvirtúa las metas planteadas inicialmente por el proyectista ya que estas surgen como deficiencias en el expediente técnico, específicamente en errores de cálculo en los metrados, y en la omisión de metrados en varios tramos de calles a intervenir según los planos del proyecto, razón por el cual resulta indispensable para alcanzar la finalidad del proyecto, mediante Acto Resolutivo. Por lo tanto, se estará cumpliendo con el artículo 205 prestaciones adicionales de obra menores o iguales al quince por ciento (15%) de la ley de contrataciones del estado por el plazo de 12 días calendarios”.

Que, con INFORME N° 395-2022-MDP-GM-GDU-SGOIP/RMNP de fecha 21 de Setiembre del 2022, la Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública comunica a la Gerencia de Desarrollo Urbano que “en atención al INFORME N° 023-2022-MDP/SGOIP/MGFM/EIC se sustenta la causal que motiva a proceder con la aprobación de mayores metrados (...) por consiguiente solicita se derive a la Gerencia Municipal y este a su vez a la Oficina General de Planificación y Presupuesto para la emisión de disponibilidad presupuestal por la suma de S/. 47,176.81 soles “ para aprobación mediante Resolución de Gerencia Municipal. Lo que se ratifica mediante INFORME N° 402-2022-GDU/MDP/ING.GEPF de fecha 22 de Setiembre del 2022. Con INFORME N° 6453-2022-OGPPP-GM/MDP se emite la respectiva Disponibilidad Presupuestal.

Que, con INFORME LEGAL N° 388-2022-MDP-OGA de fecha 23 de Setiembre del 2022 la Oficina General de Asesoría Jurídica procede con la evaluación de los actuados sobre los Mayores Metrados solicitados por el contratista, es preciso indicar lo dispuesto por el Art. 205° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aplicable: **205.10.** Cuando en los contratos suscritos bajo el sistema de precios unitarios se requiera ejecutar mayores metrados, señalando estos son autorizados por el supervisor o inspector de obra a través de su anotación en el cuaderno de obra, y comunicados a la Entidad, de forma previa a su ejecución. **205.11.** El contratista mediante anotación en cuaderno de obra solicita la ejecución de mayores metrados. El supervisor autoriza su ejecución siempre que no se supere el quince por ciento (15%) del monto del contrato original, considerando el monto acumulado de los mayores metrados y las prestaciones adicionales de obras, restándole los presupuestos deductivos. **205.12.** No se requiere la aprobación previa de la Entidad para la ejecución de mayores metrados, pero sí para su pago. El encargado de autorizar el pago es el Titular de la Entidad o a quien se le delegue dicha función”, acotando que ha revisado los aspectos formales que deben cumplirse para la autorización de pago por Mayores Metrados respecto a los procedimientos, los que se encuentran conformes, por lo que considera que es atendible la autorización de pago de mayores metrados, En Conclusiones establece “ES PROCEDENTE APROBAR EL PAGO DE MAYORES METRADOS de la obra “CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA” por la suma de S/. 47,176.81 soles, cuenta con Disponibilidad Presupuestal de acuerdo al INFORME N° 6453-2022-OGPP-GM/MDP de la Oficina General de Planificación y Presupuesto, siendo el encargado de autorizar el pago de mayores metrados el titular de la entidad o a quien se delegue dicha función, de conformidad con lo establecido en el numeral 205.12 el Art. 205 del Decreto Supremo N° 344-2018-EF.







**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS**  
**GERENCIA MUNICIPAL**

Estando a lo expuesto y contando con las facultades para aprobación de pago de mayores metrados, y de conformidad con la normativa estipulada en la Ley de Contrataciones del Estado y de su Reglamento;

**SE RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO.** - AUTORIZAR EL PAGO DE MAYORES METRADOS EJECUTADOS correspondiente al CONTRATO N° 021-2022-MDP-OGAF/OLCP ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 005-2022-MDP/CS PRIMERA CONVOCATORIA - CONTRATACION DE LA EJECUCION DE LA OBRA TIPO IOARR DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CUI 2523355, por el monto S/. 47,176.81 (Cuarenta y siete mil ciento setenta y seis con 81 /100 soles) incluido IGV, equivalente al 2.68 % del monto del contrato; acorde al detalle de partidas y metrado que se especifican en el Expediente Técnico de dichos mayores metrados, conforme sigue:

**PRESUPUESTO MAYORES METRADOS DE OBRA:**



Item	Descripción	Und.	METRADO CONTRACTUAL (A)	METRADO EXPEDIENTE TECNICO OBSERVADO (A)	METRADO REAL REPLANTEO (B)	MAYORES METRADOS (B-A)	PRECIOS UNITARIOS	PARCIAL
	OBRAS GENERALES							
	OBRAS PRELIMINARES							
01.02.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE OBRA	m2	10,127.56	8383.15	16752.18	8369.03	0.80	S/ 6,695.22
02.05	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m2	1,277.69		3758.12	2480.43	2.36	S/ 5,853.81
02.06	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	m3	168.80	79.86	234.88	155.02	18.54	S/ 2,874.07
02	PAVIMENTO VEHICULAR							
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01.01	CORTE DE MATERIAL A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	3,461.00		3499.43	38.43	3.50	S/ 134.50
02.01.02	PERFILADO Y COMPACTA	m2	7,621.61		7729.18	107.57	2.50	S/ 268.93



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
GERENCIA MUNICIPAL

02.01.03	DO DE SUB RASANTE ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	4,327.22		4374.28	47.06	18.54	S/ 872.49
02.02	PAVIMENTO ASFALTICO							
02.02.01	SUB BASE GRANULAR	m3	1,524.32		1545.84	21.52	60.00	S/ 1,291.20
02.02.02	BASE GRANULAR	m3	1,143.24		1159.38	16.14	65.00	S/ 1,049.10
02.02.03	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	7,621.61		7729.178	107.57	4.52	S/ 486.21
02.02.04	RIEGO DE LIGA	m2	8,383.15		9023.00	639.85	3.00	S/ 1,919.55
02.02.05	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 0.05M	m2	7,621.61		7729.18	107.57	35.00	S/ 3,764.95
02.02.06	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2.5CM (RECAPEO)	m2	8,383.15		9023	639.85	18.00	S/ 11,517.30
02.02.07	SELLO DE ARENA (INC. LIMPIEZA)	m2	16,004.75		16752.18	747.43	0.39	S/ 291.50
	Costo Directo Mayores Metrados							S/ 37,018.84
	Gastos Generales 10%							S/ 0.00
	Utilidad 8%							S/ 2,961.51
	<b>SUB TOTAL</b>							S/ 39,980.34
	IMPUESTO IGV 18 %							S/ 7,196.46
	<b>TOTAL PRESUPUESTO MAYORES METRADOS</b>							<b>S/ 47,176.81</b>

**ARTICULO SEGUNDO.** - DISPONER EL REGISTRO EN EL BANCO DE INVERSIONES (MEF) DE LA MODIFICACION DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA", CUI 2523355, que deberá efectuar la UNIDAD EJECUTORA DE INVERSIONES (UEI), por efecto de la AUTORIZACION DE PAGO DE MAYORES METRADOS EJECUTADOS, considerando que la modificación citada ha generado un incremento por el monto S/.



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS**  
**GERENCIA MUNICIPAL**

47,176.81 (Cuarenta y siete mil ciento setenta y seis con 81 /100 soles) incluido IGV, equivalente al 2.68 % del monto del contrato.


**ARTÍCULO TERCERO.** - NOTIFICAR la presente, al contratista ARCONST S.A.C. al Supervisor de Obra CONSORCIO RODAL, Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural, Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública, Oficina General de Administración y Finanzas y demás áreas administrativas de la Municipalidad Distrital de Paracas, para conocimiento y cumplimiento de la presente Resolución y demás fines de ley.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CUMPLASE**




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
*Fabiola Zarela Talledo Calderón*  
ABOG. Fabiola Zarela Talledo Calderón  
Gerente Municipal

**ANEXO N° 6: ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA**



*Municipalidad Distrital de Paracas*  
*Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública*




---


**ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA**  
Art. 208° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente

<b>DATOS GENERALES:</b>	
<b>I. DATOS DE OBRA</b>	
<b>OBRA</b>	: "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, CUI 2523355.
<b>UBICACIÓN</b>	: AA.HH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO Y DEPARTAMENTO DE ICA
<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN</b>	: ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 005-2022-MDP/CS-1
<b>CONTRATO DE OBRA</b>	: CONTRATO N°021-2022-MDP-OGAF/OLCP (24.05.2022)
<b>MONTO CONTRATADO</b>	: S/ 1,763,351.64 con IGV
<b>CONTRATISTA</b>	: ARCONST S.A.C. con RUC N° 20508461489
<b>PLAZO DE EJECUCION</b>	: 105 DÍAS CALENDARIO
<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	: ING. ROBERT ARMANDO GUANILO BARRENECHEA con CIP N°105576
<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN</b>	: ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 008-2022-MDP/CS-1
<b>CONTRATO DE CONSULTORIA DE OBRA:</b>	CONTRATO N°028-2022-MDP-OGAF/OLCP (17.06.2022)
<b>SUPERVISOR DE OBRA</b>	: ING. JOSÉ ASRAIL RODRIGUEZ HUACHUA con CIP N°151910
<b>MONTO CONTRATADO</b>	: S/ 88,165.80 con IGV.
<b>FECHA DE ENTREGA DE TERRENO</b>	: 09 DE JUNIO DE 2022
<b>FECHA DE INICIO DE OBRA</b>	: 10 DE JUNIO DE 2022
<b>FECHA DE CULMINACION CONTRACTUAL:</b>	22 DE SETIEMBRE DE 2022
<b>AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 01</b>	: 24 días calendarios
<b>SUSPENSIÓN DE PLAZO</b>	: 09 días calendarios
<b>AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 02</b>	: 06 días calendarios
<b>NUEVA FECHA DE CULMINACIÓN</b>	: 31 OCTUBRE DE 2022
<b>ESTADO DE LA EJECUCIÓN</b>	: CULMINADA

En el AA. HH. Santa Cruz Zona A del Distrito de Paracas, Provincia de Pisco, Departamento de Ica, siendo las 9:30 horas del día 22 del mes de noviembre del año 2022, con el objeto de dar CONFORMIDAD al fiel cumplimiento de la ejecución de los trabajos en la Obra "CONSTRUCCIÓN DE PISTAS Y VEREDAS EN EL (LA) AA.HHH. SANTA CRUZ ZONA A, DISTRITO DE PARACAS, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO DE ICA" CON CODIGO UNICO DE INVERSION N° 2523355, se constituyeron en el lugar de la obra, El comité de Recepción de Obra nombrada con RESOLUCIÓN GERENCIA MUNICIPAL N°114 -2022-MDP/GM de fecha 14.11.2022, conformada por los siguientes miembros de la Entidad:



Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL



ARO. PERCY ENRIQUE SANDONAL DIEZ  
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
 ING. RONALD MARTÍNEZ PENA  
 SUB GERENCIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Ing. José Asrail Rodríguez Huachua  
 Reg. CIP N° 151910  
 SUPERVISOR DE OBRA

ARCONST S.A.C.  
 Gerente General  
 Boris Gabriel Roldán Pereda

ARCONST S.A.C.  
 Residente de Obra  
 Robert Armando Guaniilo Barrenechea  
 CIP N° 105576



**Municipalidad Distrital de Paracas**  
Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública



**POR EL COMITÉ DE RECEPCION:** Los miembros designados son:



Ing. RONALD MARTÍN NUÑEZ PEÑA  
Sub Gerente de Obras e Infraestructura Pública  
Ing. GUSTAVO ENRIQUE PONCE FARFAN  
Gerente de Desarrollo Urbano y Rural  
Arq. PERCY SANDOVAL DIEZ  
Sub Gerente de Planeamiento Urbano, Catastro y Obras Privadas

**PRESIDENTE**

**MIEMBRO**

**MIEMBRO**

Ing. JOSÉ ASRAIL RODRUEZ HUACHUA  
Jefe de Supervisión de Obra

**ASESOR TÉCNICO DEL COMITÉ  
DE RECEPCION**

**POR EL CONTRATISTA:**

Sr. BORIS GABRIEL RUIDIAS PEREDA

**REPRESENTANTE LEGAL**

Ing. ROBERT ARMANDO GUANILO BARRENECHE

**RESIDENTE DE OBRA**

Ing. José Asrail Rodríguez Huachua  
Reg. CIP N° 151970  
SUPERVISOR DE OBRA

Por lo que, **EL COMITÉ DE RECEPCIÓN DEJA CONSTANCIA QUE;**

Realizado el recorrido por toda la obra, dando CONFORMIDAD que el contratista ARCONST S.A.C., ha ejecutado la obra conforme al Expediente Técnico, habiéndose cumplidos con todas sus metas.

Por lo tanto, **EL COMITÉ DE RECEPCIÓN** en uso de sus atribuciones **PROCEDE A RECEPCIONAR LA OBRA**, quedando la Unidad Ejecutora de coordinar la entrega de la Infraestructura urbana al área correspondiente para su custodia y mantenimiento.

En señal de conformidad con lo expresado en la presente y no habiendo lugar a añadido o comentario alguno, se suscribe la presente acta de recepción de obra por los miembros del comité de recepción y los representantes de la empresa ejecutora en siete (07) copias originales en señal de aceptación, agregando que; *la recepción conforme de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme al Artículo 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.*

ARCONST S.A.C.  
Boris Gabriel Ruidias Pereda  
GERENTE GENERAL

**POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD:**



ING. RONALD MARTÍN NUÑEZ PEÑA  
SUB GERENTE DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Ing. Ronald Martín Núñez Peña  
CIP N° 104725

Sub Gerente de Obras e Infraestructura Pública  
**Presidente del Comité de Recepción**



Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
CIP N° 67370

Gerente de Desarrollo Urbano y Rural  
**Miembro del Comité de Recepción**

ARCONST S.A.C.  
Robert Armando Guaniilo Barrenechea  
CIP N° 105576  
RESIDENTE DE OBRA



*Municipalidad Distrital de Paracas*  
*Sub Gerencia de Obras e Infraestructura Pública*



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
**ARQ. PERCY EMILIO SANDOVAL DIEZ**  
SUB GERENTE DE PLANEAMIENTO URBANO, CATASTRO Y OBRAS PRIVADAS

Arq. Percy Sandoval Diez  
CAP N°011483  
Sub Gerencia de Planeamiento Urbano, Catastro  
y Obras Privadas  
Miembro del Comité de Recepción

Ing. José Asraíl Rodríguez Huachua  
Reg. CIP N° 151910  
SUPERVISOR DE OBRAS

Ing. José Asraíl Rodríguez Huachua  
CIP N° 151910  
Jefe de Supervisor de Obra  
Asesor técnico del Comité de Recepción

POR PARTE DEL CONTRATISTA:

**ARCONST S.A.C.**  
  
Boris Gabriel Ruidias Pereda  
GERENTE GENERAL

Sr. Boris Gabriel Ruidias Pereda  
DNI N°09337646  
Representante Legal  
ARCONST SAC

**ARCONST S.A.C.**

Ing. Robert Armando Casero Barrenechea  
RESIDENTE DE OBRA  
CIP N° 108576  
Residente de Obra

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
  
ING. RONALD MARTÍN NÚÑEZ PEÑA  
SUB GERENCIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PARACAS  
  
Ing. Gustavo Enrique Ponce Farfán  
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO Y RURAL