

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Ejecución de laboratorios de transformación de  
fibras animales de la Facultad de Ingeniería Textil y  
Confecciones de la Universidad Nacional de  
Juliaca, provincia de San Román, región Puno,  
Periodo 2020-2021**

Rudy Yor Huanca Quispe

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Civil

Arequipa, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de suficiencia profesional



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, **Rudy Yor Huanca Quispe**, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. **48102723**, de la E.A.P. de **Ingeniería Civil** de la Facultad de **Ingeniería** la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. El trabajo de suficiencia profesional titulado: "**EJECUCIÓN DE LABORATORIOS DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA TEXTIL Y CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO, PERIODO 2020-2021**", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.
2. El trabajo de suficiencia profesional no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. El trabajo de suficiencia profesional es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

23 de Noviembre de 2023.

**La firma del autor y del asesor obra en el archivo original**

**(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)**

# TSP - HUANCA QUISPE RUDY YOR

## INFORME DE ORIGINALIDAD

36%

INDICE DE SIMILITUD

36%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	8%
2	<a href="http://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	5%
3	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	4%
4	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	3%
5	<a href="http://documents.mx">documents.mx</a> Fuente de Internet	3%
6	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
7	<a href="http://es.slideshare.net">es.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://www.yogameok.com">www.yogameok.com</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1%

10	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
12	<a href="http://conosce.osce.gob.pe">conosce.osce.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
13	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1 %
14	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
15	<a href="http://dokumen.site">dokumen.site</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://educa.costosperu.com">educa.costosperu.com</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://it.scribd.com">it.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://www.accedejusticia.pe">www.accedejusticia.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://www.teamsystemconstruction.com">www.teamsystemconstruction.com</a> Fuente de Internet	<1 %
21	<a href="http://repositorio.ute.edu.ec">repositorio.ute.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %

22	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
23	zonasegura.seace.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
24	chota.regioncajamarca.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	#N/A. "Plan de Cierre y Abandono de la Mini-Central Hidroeléctrica de Chalhuanca-IGA0011419", R.D. N° 011-2017-DREM-GR. APURIMAC , 2020 Publicación	<1 %
27	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
28	www.congreso.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
29	muhaz.org Fuente de Internet	<1 %
30	www.bcra.gob.ar Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Católica San Pablo Trabajo del estudiante	<1 %
32	Submitted to Universidad Católica de Santa María	<1 %

33

hegel.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

34

prezi.com

Fuente de Internet

<1 %

35

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

36

repositorio.umsa.bo

Fuente de Internet

<1 %

37

ECOLOGIA Y TECNOLOGIA AMBIENTAL S.A.C.  
"EIA-SD del Proyecto Relleno Sanitario  
Semimecanizado y Planta de Tratamiento  
Piloto de Residuos Sólidos Municipales de los  
Distritos de Urubamba, Chincheros,  
Huayllabamba, Maras, Ollantaytambo, Yucay  
y Macchupicchu de la Provincia de Urubamba,  
Región Cusco-IGA0003205", R.D. N° 572-  
2015/DSB/DIGESA/SA, 2021

Publicación

<1 %

38

paginaspyme.com

Fuente de Internet

<1 %

39

Submitted to Universidad Santo Tomas

Trabajo del estudiante

<1 %

40

pdfcookie.com

Fuente de Internet

<1 %

41	<a href="http://www.muninuevoimperial.gob.pe">www.muninuevoimperial.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
42	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Fuente de Internet	<1 %
43	<a href="http://docslide.us">docslide.us</a> Fuente de Internet	<1 %
44	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
45	Submitted to 95480 Trabajo del estudiante	<1 %
46	Submitted to Vel Tech University Trabajo del estudiante	<1 %
47	<a href="http://catalonica.bnc.cat">catalonica.bnc.cat</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
50	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
51	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="http://cybertesis.uni.edu.pe">cybertesis.uni.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

53	<a href="https://tesis.unap.edu.pe">tesis.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="https://unaj.edu.pe">unaj.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
55	<a href="http://www.fhis.hn">www.fhis.hn</a> Fuente de Internet	<1 %
56	<a href="http://www.portico.org">www.portico.org</a> Fuente de Internet	<1 %
57	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %
58	Submitted to Universidad Nacional Mayor de San Marcos Trabajo del estudiante	<1 %
59	<a href="https://repositorio.unasam.edu.pe">repositorio.unasam.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
60	<a href="https://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
61	<a href="http://www.gensa.com.co">www.gensa.com.co</a> Fuente de Internet	<1 %
62	<a href="https://docs.seace.gob.pe">docs.seace.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
63	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
64	<a href="https://polired.upm.es">polired.upm.es</a> Fuente de Internet	<1 %

<1 %

65

[portal.ssp.df.gob.mx](http://portal.ssp.df.gob.mx)

Fuente de Internet

<1 %

66

[repositorio.uap.edu.pe](http://repositorio.uap.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

67

[worldwidescience.org](http://worldwidescience.org)

Fuente de Internet

<1 %

68

[www.goconqr.com](http://www.goconqr.com)

Fuente de Internet

<1 %

69

[www.personasperu.com](http://www.personasperu.com)

Fuente de Internet

<1 %

70

[www.ucf.edu.cu](http://www.ucf.edu.cu)

Fuente de Internet

<1 %

71

"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 34 (2018)", Brill, 2019

Publicación

<1 %

72

[books.google.com.ar](http://books.google.com.ar)

Fuente de Internet

<1 %

73

[educ.ar](http://educ.ar)

Fuente de Internet

<1 %

74

[scotiabankfiles.azureedge.net](http://scotiabankfiles.azureedge.net)

Fuente de Internet

<1 %

75	<a href="http://theibfr.com">theibfr.com</a> Fuente de Internet	<1 %
76	<a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a> Fuente de Internet	<1 %
77	<a href="http://upcommons.upc.edu">upcommons.upc.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
78	<a href="http://www.regionhuancavelica.gob.pe">www.regionhuancavelica.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
79	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	<1 %
80	<a href="http://www.tatum.es">www.tatum.es</a> Fuente de Internet	<1 %
81	<a href="http://accedejusticia.pe">accedejusticia.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
82	<a href="http://biblioteca2.ucab.edu.ve">biblioteca2.ucab.edu.ve</a> Fuente de Internet	<1 %
83	<a href="http://pesquisa.bvsalud.org">pesquisa.bvsalud.org</a> Fuente de Internet	<1 %
84	<a href="http://vdocuments.pub">vdocuments.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
85	<a href="http://web.unaj.edu.pe">web.unaj.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
86	<a href="http://www.ecogas.com.co">www.ecogas.com.co</a> Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas      Apagado

Excluir coincidencias      Apagado

Excluir bibliografía      Apagado

# TSP - HUANCA QUISPE RUDY YOR

---

INFORME DE GRADEMARK

---

NOTA FINAL

COMENTARIOS GENERALES

**/0**

---

PÁGINA 1

---

PÁGINA 2

---

PÁGINA 3

---

PÁGINA 4

---

PÁGINA 5

---

PÁGINA 6

---

PÁGINA 7

---

PÁGINA 8

---

PÁGINA 9

---

PÁGINA 10

---

PÁGINA 11

---

PÁGINA 12

---

PÁGINA 13

---

PÁGINA 14

---

PÁGINA 15

---

PÁGINA 16

---

PÁGINA 17

---

PÁGINA 18

---

PÁGINA 19

---

PÁGINA 20

---

PÁGINA 21

---

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida, la fortaleza y el amor incondicional

A mis padres y hermanos quienes son un soporte fundamental para mi vida profesional y laboral, quienes me brindan sus consejos y experiencias.

## **DEDICATORIA**

A mi Madre Reyna quien fue la persona que se esforzó cada día para que logre culminar mis estudios y convertirme en la persona que soy.

## INDICE

<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>14</b>
<b>1. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....</b>	<b>14</b>
1.1. Datos generales de la institución .....	14
1.2. Actividades principales de la institución y/o empresa.....	15
1.3. Reseña histórica de la institución y/o empresa .....	15
1.4. Organigrama de la institución y/o empresa.....	16
1.5. Misión, Visión y Valores .....	17
1.5.1. Misión.....	17
1.5.2. Visión.....	17
1.5.3. Valores .....	17
1.6. Documentos administrativos .....	18
1.6.1. Proceso de administración y finanzas.....	18
1.6.2. Proceso de dirección estratégica .....	19
1.6.3. Proceso de gestión de obra.....	19
1.6.4. Proceso de Licitaciones .....	20
1.6.5. Proceso de logística.....	20
1.6.6. Proceso de mantenimiento.....	21
1.6.7. Proceso de RRHH.....	21
1.6.8. Proceso de SIG .....	22
1.6.9. Mapa de procesos.....	22
1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales .....	23
1.7.1. Nombre del proyecto .....	23
1.7.2. Información general del proyecto.....	23
1.7.3. Ubicación del proyecto .....	24
1.7.4. Accesos a la zona.....	25
1.7.5. Objetivos del proyecto .....	25
1.7.6. Objetivos específicos.....	25
1.7.7. Criterios de diseño .....	26

1.7.8.	Capacidad.....	27
1.7.9.	Infraestructura .....	30
1.7.10.	Presupuesto .....	31
1.8.	Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa.....	32
1.8.1.	Cargo desempeñado .....	32
1.8.2.	Responsabilidades del Bachiller.....	32
<b>CAPITULO II.....</b>		<b>34</b>
<b>2. ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....</b>		<b>34</b>
2.1.	Antecedentes o diagnóstico situacional .....	34
2.2.	Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.....	35
2.3.	Objetivos de la actividad profesional.....	36
2.4.	Justificación de la actividad profesional.....	37
2.5.	Resultados esperados .....	37
<b>CAPITULO III.....</b>		<b>39</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO .....</b>		<b>39</b>
3.1.	Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas .....	39
3.1.1.	Limpieza de terreno del laboratorio de Ingeniería Textil .....	39
3.1.2.	Trazo y replanteo .....	40
3.1.3.	Excavación masiva para zapata.....	41
3.1.4.	Habilitación de acero de refuerzo para zapata.....	42
3.1.5.	Habilitación de acero de refuerzo para columna.....	42
3.1.6.	Izaje de acero de refuerzo para columna.....	43
3.1.7.	Colocado de Concreto Pre mezclado para zapata .....	43
3.1.8.	Habilitación de acero de refuerzo en viga de cimentación.....	44
3.1.9.	Habilitación de acero de refuerzo en sobrecimiento.....	44
3.1.10.	Encofrado de madera para en viga de cimentación .....	45
3.1.11.	Colocado de concreto pre mezclado para viga de cimentación .....	46
3.1.12.	Encofrado de madera para columna.....	46
3.1.13.	Colocado de Concreto Pre mezclado para columna .....	47
3.1.14.	Encofrado de madera para sobrecimiento .....	47
3.1.15.	Colocado de concreto pre mezclado sobrecimiento reforzado.....	48
3.1.16.	Relleno y compactado con material de préstamo .....	48
3.1.17.	Instalación de tuberías de Agua y desagüe.....	49
3.1.18.	Nivelado y apisonado .....	50
3.1.19.	Colocado de concreto en falso piso .....	50

3.1.20.	Encofrado de madera para vigas.....	51
3.1.21.	Habilitación de acero de refuerzo en vigas.....	51
3.1.22.	Encofrado de madera para losa aligerada .....	52
3.1.23.	Colocado de ladrillo hueco para losa aligerada .....	53
3.1.24.	Habilitación de acero de refuerzo en losa aligerada.....	53
3.1.25.	Instalación de tubo de luz .....	54
3.1.26.	Colocado de concreto Pre Mezclado para losa aligerada .....	55
3.1.27.	Asentado de ladrillo .....	55
3.1.28.	Instalación de tubo de luz en muros.....	56
3.1.29.	Tarrajeo .....	57
3.1.30.	Colocado de concreto en contrapiso .....	57
3.1.31.	Colocado de Porcelanato en pisos .....	58
3.1.32.	Pintado .....	59
3.1.33.	Instalación de sistema de agua contra incendio.....	59
3.1.34.	Instalación de sistema de internet.....	60
3.1.35.	Instalación de carpintería metálica.....	61
3.1.36.	Instalación de carpintería de madera .....	61
3.1.37.	Instalación de vidrios .....	62
3.1.38.	Colocado de aparatos sanitarios.....	62
3.1.39.	Limpieza final de obra .....	63
<b>CAPITULO IV</b>	<b>.....</b>	<b>64</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....</b>	<b>64</b>
4.1.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	64
4.1.1.	Enfoque de las actividades profesionales.....	64
4.1.2.	Alcance de las actividades profesionales.....	66
4.1.3.	Entregables de las actividades profesionales .....	66
4.2.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL .....	67
4.2.1.	Metodologías .....	67
4.2.2.	Técnicas.....	67
4.2.3.	Instrumentos.....	68
4.2.4.	Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades .....	68
4.3.	EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	70
4.3.1.	Cronograma de actividades realizadas. ....	70
4.3.2.	Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.....	70
4.3.3.	Protocolos de Control de Calidad en Obra y Certificados de Calidad de Materiales	

<b>CAPITULO V</b> .....	<b>101</b>
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>101</b>
5.1. Resultados finales de las actividades realizadas .....	101
5.2. Logros alcanzados .....	103
5.3. Dificultades encontradas.....	104
5.4. Planteamiento de mejoras.....	105
5.5. Metodologías propuestas .....	106
5.6. Descripción de la implementación.....	107
5.7. Análisis.....	108
5.8. Aporte del Bachiller en la empresa y/o institución.....	108
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>110</b>
<b>7. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>111</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>112</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>113</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b>	<b>Mapa de procesos.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 2.</b>	<b>Ubicación del proyecto.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 3.</b>	<b>Campus universitario .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4.</b>	<b>Terreno del proyecto.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 5.</b>	<b>Actividad de limpieza de terreno.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 6.</b>	<b>Actividad de trazo y replanteo.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 7.</b>	<b>Actividad de excavación masiva para zapata .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 8.</b>	<b>Actividad de habilitación de acero de refuerzo para zapata.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 9.</b>	<b>Actividad de habilitación de acero de refuerzo para columna.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 10.</b>	<b>Actividad Izaje de acero de refuerzo para columna. ....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 11.</b>	<b>Actividad Colocado de Concreto Pre mezclado para zapata. ....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 12.</b>	<b>Actividad habilitación de acero de refuerzo en viga de cimentación.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 13.</b>	<b>Actividad habilitación de acero de refuerzo en sobrecimiento. ....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 14.</b>	<b>Actividad Encofrado de madera para en viga de cimentación. ....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 15.</b>	<b>Actividad Colocado de concreto pre mezclado para viga de cimentación. ....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 16.</b>	<b>Actividad encofrada de madera para columna. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 17.</b>	<b>Actividad colocada de concreto Pre mezclado para columna. ....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 18.</b>	<b>Actividad de encofrado de madera para sobrecimiento. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 19.</b>	<b>Actividad de colocado de concreto pre mezclado sobrecimiento reforzado. ....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 20.</b>	<b>Actividad de relleno y compactado utilizando material de préstamo. ....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 21.</b>	<b>Actividad de Instalación de tuberías de Agua y desagüe.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 22.</b>	<b>Actividad nivelado y apisonado. ....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 23.</b>	<b>Actividad de colocado de concreto en Falso Piso. ....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 24.</b>	<b>Actividad de encofrado de madera para vigas. ....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 25.</b>	<b>Actividad de habilitación de acero de refuerzo en vigas.....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 26.</b>	<b>Actividad de encofrado de madera para losa aligerada. ....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 27.</b>	<b>Actividad de colocado de ladrillo hueco para losa aligerada. ....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 28.</b>	<b>Actividad de habilitación de acero de refuerzo en losa aligerada.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 29.</b>	<b>Actividad de instalación de tubo de luz.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 30.</b>	<b>Actividad de colocado de Concreto Pre Mezclado para losa aligerada.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 31.</b>	<b>Actividad de asentado de ladrillo.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 32.</b>	<b>Actividad de instalación de tubo de luz en muros.....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 33.</b>	<b>Actividad de tarrajeo de muros. ....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 34.</b>	<b>Actividad de colocado de contrapiso. ....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 35.</b>	<b>Actividad de colocado de porcelanato 0.60 x 0.60 m.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 36.</b>	<b>Actividad de Pintado de muros interiores. ....</b>	<b>59</b>

<b>Figura 37.</b>	<b>Se aprecia las tuberías de Agua Contra Incendio. ....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 38.</b>	<b>Se muestra la colocación de cable de Internet. ....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 39.</b>	<b>Se aprecia la cobertura metálica del Lucernario. ....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 40.</b>	<b>Se realiza la verificación de puertas de madera tornillo.....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 41.</b>	<b>Se muestra la instalación de vidrios templados en muro cortina.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 42.</b>	<b>Se realiza la instalación de aparatos sanitarios. ....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 43.</b>	<b>Se muestra la limpieza final de obra. ....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 44.</b>	<b>Cronograma de ejecución del proyecto.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 45.</b>	<b>Acta de entrega de terreno .....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 46.</b>	<b>Caseta provisional del personal administrativo .....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 47.</b>	<b>Ejecución del almacén general de obra.....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 48.</b>	<b>Se ejecuto el desbroce y limpieza de material orgánico.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 49.</b>	<b>Trazo y replanteo de los diferentes bloques.....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 50.</b>	<b>Plano de cimentaciones del proyecto.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 51.</b>	<b>Se aprecia el corte transversal de zapata aislada. ....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 52.</b>	<b>Se muestra la excavación de zapatas. ....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 53.</b>	<b>Muestra inalterada del terreno para su respectivo diseño de corte el cual determinará la capacidad portante del terreno.....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 54.</b>	<b>Vaciado de solado para zapatas e=4". ....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 55.</b>	<b>Armado de acero de refuerzo para zapata combinada in situ. ....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 56.</b>	<b>Se muestra la colación del acero de refuerzo para zapata.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 57.</b>	<b>Prueba de Slump y muestras de testigos de concreto .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 58.</b>	<b>Vista del vaciado de concreto Premezclado <math>f'c= 210 \text{ kg/cm}^2</math> en zapata.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 59.</b>	<b>Acero de refuerzo en viga de cimentación y sobrecimiento reforzado.....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 60.</b>	<b>Encofrado de madera en viga de cimentación.....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 61.</b>	<b>Vaciado de concreto pre mezclado <math>f'c=210\text{kg/cm}^2</math> en viga de cimentación mediante bomba telescópica.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 62.</b>	<b>Cuadro de detalle de columnas.....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 63.</b>	<b>Se aprecia el encofrado de Columna del primer nivel.....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 64.</b>	<b>Ensayo de consistencia de concreto y la confección de probetas. ....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 65.</b>	<b>Vaciado de concreto premezclado <math>f'c= 280 \text{ kg/cm}^2</math>. Con bomba estacionaria. 82</b>	<b>82</b>
<b>Figura 66.</b>	<b>Se aprecia el encofrado de fondo de vigas.....</b>	<b>82</b>
<b>Figura 67.</b>	<b>Armado de acero de refuerzo <math>f_y=4200 \text{ kg/cm}^2</math> grado 60.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 68.</b>	<b>Se muestra el encofrado de losa aligerada e=20cm.....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 69.</b>	<b>Colocación de ladrillo de techo h=15 cm.....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 70.</b>	<b>Instalación de tuberías de desagüe .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 71.</b>	<b>Instalación de tubo de electricidad.....</b>	<b>85</b>

<b>Figura 72.</b>	<b>Colocado de acero de temperatura.....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 73.</b>	<b>Vaciado de concreto premezclado <math>f'c=280</math> kg/cm<sup>2</sup> mediante bomba estacionaria.....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 74.</b>	<b>Asentado de ladrillo mecanizado King Kong 18 huecos, J=1.5cm.....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 75.</b>	<b>Tarrajeo de cielo raso <math>e=1.5</math> cm.....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 76.</b>	<b>Tarrajeo en interiores <math>e=1.5</math> cm.....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 77.</b>	<b>Tarrajeo exterior <math>e=1.5</math> cm.....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 78.</b>	<b>Habilitación de tuberías SHC - 40 SCI 4".....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 79.</b>	<b>Se muestra la Tuberías SHC – 40 SCI4”.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 80.</b>	<b>Pintado de muros exteriores.....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 81.</b>	<b>Colocación de Porcelanato 0.60 x 0.60 m.....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 82.</b>	<b>Colocación de perfiles para el soporte de la baldosa de fibra mineral <math>e=5/8</math>” 91</b>	<b>91</b>
<b>Figura 83.</b>	<b>Barandas metálicas en pasadizo <math>h=1.00</math> m.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 84.</b>	<b>Se muestra Lucernario del patio central.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 85.</b>	<b>Verificación de la puerta de madera tornillo de tablero rebajado.....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 86.</b>	<b>Se muestra los aparatos sanitarios de porcelana con sus respectivos grifos de agua.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 87.</b>	<b>Gabinete del tablero general.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 88.</b>	<b>Se muestra el tomacorriente para la alarma contra incendio.....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 89.</b>	<b>Alumbrado de las luminarias del pasadizo.....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 90.</b>	<b>Se Muestra el Monitor de cámara de video vigilancia.....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 91.</b>	<b>Certificado de calidad del concreto premezclado – 1.....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 92.</b>	<b>Certificado de calidad del concreto premezclado – 2.....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 93.</b>	<b>Certificado de calidad del acero.....</b>	<b>98</b>
<b>Figura 94.</b>	<b>Protocolo de prueba hidráulica de agua.....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 95.</b>	<b>Protocolo de densidad de campo.....</b>	<b>100</b>
<b>Figura 97.</b>	<b>Resumen de valorizaciones físicas financieras del proyecto.....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 98.</b>	<b>Desarrollo de los avances físicos financieros en el periodo de ejecución.....</b>	<b>102</b>
<b>Figura 99.</b>	<b>Resumen de valorizaciones físicas financieras del Adicional de Obra N° 01 proyecto.....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 100.</b>	<b>Desarrollo de los avances físicos financieros en el periodo de ejecución del Adicional de Obra N° 01.....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 101.</b>	<b>Modelo Estructural 3D.....</b>	<b>106</b>
<b>Figura 102.</b>	<b>Modelo Arquitectónico 3D.....</b>	<b>106</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

"Este informe constituye un resumen de las actividades principales desempeñadas en mi rol como Asistente Técnico durante la ejecución del proyecto 'Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales' en la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno".

La construcción realizada está en operación y bajo la responsabilidad de la Universidad Nacional de Juliaca para su operación y mantenimiento. Se llevaron a cabo las fases de Obras Provisionales, Trabajos Preliminares y Seguridad, Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Eléctricas.

Con el fin de alcanzar los objetivos y el alcance del proyecto, se ha diseñado una metodología apropiada que aborda la dirección técnica de la ejecución de la obra, los controles de calidad y el cumplimiento de los plazos de ejecución.

Los resultados logrados en este informe son positivos en relación con los objetivos establecidos, la aplicación de procedimientos constructivos apropiados, el seguimiento de controles de calidad, la utilización de insumos de calidad y el cumplimiento garantizado de los plazos y tiempos programados.

La instalación del equipamiento y los equipos para su buen funcionamiento se realizará en una segunda etapa, este informe solo se enfoca en el proceso de ejecución del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este informe es evidenciar que la implementación del proyecto se llevó a cabo mediante la incorporación de nuevas tecnologías.

La ejecución de proyectos a través del MINEDU brinda reducir las brechas de infraestructura que adolece el Perú en la actualidad, estos proyectos son de gran beneficio para la población del departamento de Puno.

Este informe detalla la experiencia de la implementación del sistema a Suma Alzada como parte de las mejoras destinadas a proporcionar instalaciones adecuadas para el desarrollo de actividades académicas e investigativas en la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones. La propuesta arquitectónica del proyecto se caracteriza principalmente por su enfoque modernista, haciendo uso de materiales de construcción rústicos y autóctonos con el objetivo de lograr una integración con el entorno urbano y minimizar el impacto ambiental en la zona.

Respecto a la organización del informe, en primer término, se abordaron los siguientes aspectos:

Capítulo I – Información general sobre la empresa o institución: se proporcionan los detalles generales de la institución, sus actividades principales, una breve historia, organigrama, Misión y Visión, documentos administrativos, y una descripción del área y posición ocupada por el Bachiller en la institución donde realiza su actividad profesional.

Capítulo II – Información General sobre las Actividades Profesionales: Se presentan los antecedentes, la identificación de oportunidades o necesidades en el área, los objetivos, la justificación y los resultados esperados de la actividad profesional

Capítulo III – Marco Teórico: Se proporcionan explicaciones sobre los fundamentos teóricos de las metodologías o actividades llevadas a cabo.

Capítulo IV – Detalle de las Actividades Profesionales: Se detalla la ejecución de las actividades profesionales realizadas por el Bachiller, abordando aspectos técnicos y operativos.

Capítulo V – Resultados: En esta sección se analizan los resultados obtenidos, los logros alcanzados, los obstáculos encontrados, las propuestas de mejoras, las metodologías sugeridas, la descripción de la implementación, el análisis de las actividades realizadas y la contribución del Bachiller a la institución.

## **CAPITULO I**

### **1. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

#### **1.1. Datos generales de la institución**

<b>Razón social</b>	: S & S Ejecutores y Suministros S.A.C.
<b>Ruc</b>	: 20447973996
<b>Gerente general</b>	: José Sequeiros Ocampo
<b>Actividad económica</b>	: Construcción
<b>Sitio web</b>	: Ejecumsac@Gmail.Com
<b>Dirección</b>	: Urb. Floral Mz. A5 Lote 7 - Juliaca
<b>Teléfono</b>	: (051) 329603
<b>País</b>	: Perú

## 1.2. Actividades principales de la institución y/o empresa

S & S Ejecutores y Suministros S.A.C. es una organización con objetivos bien definidos y en continua superación.

Es una organización que ejecuta proyectos, públicos y privados, en los sectores de la Economía desarrollando actividades como:

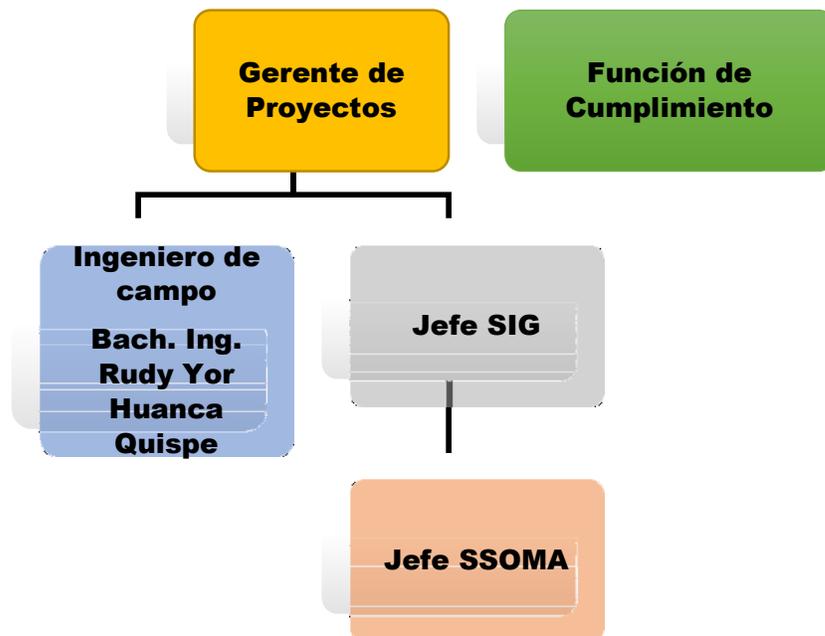
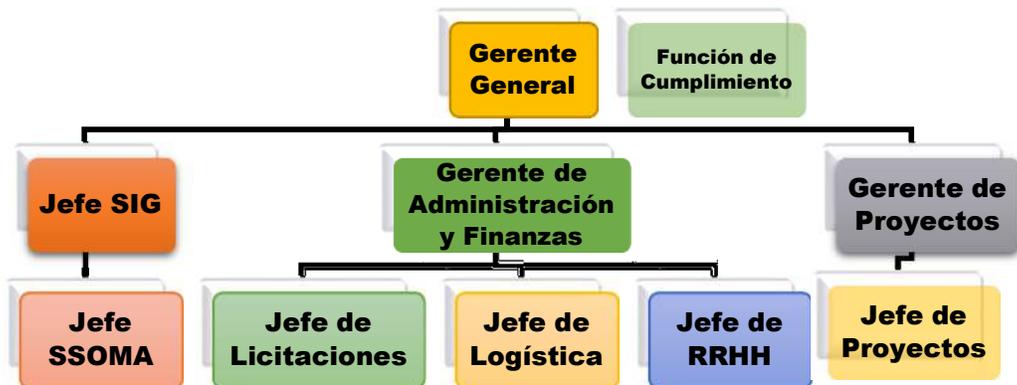
<b>Alquiler de equipos</b>	: Se alquila y transporta equipos.
<b>Fabricación de todo tipo de hormigón</b>	: Se cuenta con equipos para mezclado y suministro de hormigones.
<b>Movimientos de tierra</b>	: Se cuenta con equipos para realizar excavaciones y acarreo.
<b>Obras civiles</b>	: Construcción de obras civiles

## 1.3. Reseña histórica de la institución y/o empresa

S & S Ejecutores y Suministros S.A.C. inició sus actividades económicas el 09/12/2008, especializada en Transporte de Carga por Carretera, fundada con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes en el sector Agro Industrial, entorno en donde no logró consolidarse, sin embargo en el año 2010, incursiona en el sector construcción, realizando así obras de **Edificación, Carreteras, Pistas - Veredas, Saneamiento y Alcantarillado**, a través de sus tres líneas de negocio: Ingeniería y Construcción, Infraestructura y Servicios.

Se encuentra ubicada en Mza. A5 Lote. 7 Urb. Floral (Frente La Plataforma San Apolinar) (Puno - San Román - Juliaca), a la fecha la situación actual de esta empresa dentro del mercado peruano es Activa.

1.4. Organigrama de la institución y/o empresa



## **1.5. Misión, Visión y Valores**

### **1.5.1. Misión**

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes con espacios provechosos, excediendo sus expectativas y proporcionándoles servicios integrados en el diseño, desarrollo y construcción de sus proyectos, utilizando tecnología adecuada, materiales de calidad y sistemas constructivos innovadores, para que el usuario, obtenga el mejor provecho del proyecto e inversión.

### **1.5.2. Visión**

Crecer como empresa constructora líder en el mercado nacional, evolucionando constantemente nuestros servicios para ofrecer la mejor calidad y costos en la ejecución de proyectos.

### **1.5.3. Valores**

- ✓ Responsabilidad
- ✓ Honradez
- ✓ Respeto
- ✓ Compromiso en el desempeño y con los resultados
- ✓ Trabajo en equipo y convergencia de esfuerzos.

## 1.6. Documentos administrativos

### 1.6.1. Proceso de administración y finanzas

Proceso		Administración y Finanzas		Tipo de Proceso	Proceso de Soporte
<b>1. Objetivo</b>		<b>2. Alcance</b>			
Diseñar la expansión de la empresa, abordando tanto aspectos tácticos como estratégicos, y maximizar la eficiencia en la utilización de los recursos financieros.		Este procedimiento es válido para todas las operaciones.			
<b>3. Responsable</b>		<b>4. Participantes</b>			
Gerente de Administración		Encargado de Contabilidad, Asistentes Contables, Personal de Secretaría, Asistente Administrativo			
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>	
Cliente Contabilidad Logística Obra	Firma del contrato de Planeamiento, Presupuesto e Información Contable	Obtener los recursos necesarios para asegurar la eficiencia operativa de la empresa. Distribuir recursos conforme a los planes y requerimientos de la empresa.	Informe de Situación	Gerencia General	
<b>10. Documentos</b>			<b>11. Recursos</b>		
N.A.			Equipo humano, Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), Conexión a Internet, Registro Documental Anterior.		
<b>12. Registros</b>					
Registros de información en medios magnéticos.					
<b>13. Indicadores</b>					
<b>Descripción</b>			<b>Fórmula</b>		
Liquidez			$\text{Activo corriente/Pasivo corriente}$		
Rentabilidad de los proyectos			$(\text{Utilidad o Ganancia/Inversión}) \times 100$		
Rentabilidad de la organización			$\text{Beneficios/Capital neto}$		
Inversión de la organización			$\text{Ventas/Activo neto}$		
Rentabilidad de la empresa con relación al total de sus activos (ROA)			$(\text{Utilidad neta/Total activos}) \times 100$		
Rentabilidad de la empresa con respecto al patrimonio que posee (ROE)			$(\text{Utilidad neta/Patrimonio}) \times 100$		

### 1.6.2. Proceso de dirección estratégica

Proceso	Dirección Estratégica		Tipo de Proceso	Proceso Estratégico
<b>1. Objetivo</b>	<b>2. Alcance</b>			
Definir las principales estrategias a seguir a corto y mediano plazo con el objetivo de aumentar la rentabilidad del negocio.		Este procedimiento abarca de manera global las fases requeridas para alcanzar los objetivos estratégicos, incluyendo la supervisión constante que se lleva a cabo. Tiene autoridad sobre todos los procedimientos de la empresa.		
<b>3. Responsable</b>		<b>4. Participantes</b>		
Gerente General		Gerencia General		
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>
Todos los procesos	Datos relacionados con el rendimiento de la empresa, acciones planificadas e indicadores de procesos.	Establecer el Plan Estratégico. Asignar recursos para el mantenimiento del sistema y designar a la persona encargada de tomar decisiones estratégicas en la empresa.	Plan Estratégico/FODA/ Objetivos Estratégicos/ matriz de partes interesadas	Todos los procesos/Todas las partes interesadas
<b>10. Documentos</b>		<b>11. Recursos</b>		
Matriz de: FODA, Objetivos Estratégicos.		Recursos humanos, dispositivos informáticos, suministros de oficina, conexión a Internet, y visita a campo.		
<b>12. Registros</b>				
Análisis FODA, Metas Estratégicas, Acta de Evaluación Directiva, y Matriz de Stakeholders.				
<b>13. Indicadores</b>				
<b>Descripción</b>			<b>Fórmula</b>	
Desempeño Objetivos Estratégicos.			Tablero de control	

### 1.6.3. Proceso de gestión de obra

Proceso	Gestión de Obra		Tipo de Proceso	Proceso Operativo
<b>1. Objetivo</b>	<b>2. Alcance</b>			
Planificar y cumplir con los plazos contractuales establecidos en obra.		Este procedimiento se implementa desde la planificación de los requisitos hasta la supervisión, seguimiento y control, así como la entrega de la obra. El Residente de Obra ejerce la máxima autoridad en la obra y toma decisiones para garantizar el cumplimiento contractual de la misma.		
<b>3. Responsable</b>		<b>4. Participantes</b>		
Residente de obra/Gerente de proyectos		Residente, especialistas, Asistentes (Área Técnica), Ing. de calidad.		
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>
Gestión licitaciones/Cliente o Entidad.	Expediente Técnico, Acta de entrega de terreno, Acta de buena pro, Contrato, Acta de inicio de obra	Elaborar el Plan de Obra de acuerdo a los requerimientos del Expediente Técnico. Ejecución de la obra. Gestionar a los involucrados y/o relaciones comunitarias –gremios. Realizar el control del presupuesto a lo largo de la operación.	Plan de ejecución de obra Plan de calidad Plan de SSOMA Plan de abastecimiento de equipos y materiales Valorizaciones Informes	Planeamiento estratégico SIG Logística Administración y Finanzas Mantenimiento RRHH Cliente
<b>10. Documentos</b>		<b>11. Recursos</b>		
Plan de obra Plan de calidad Plan de SSOMA Expediente Técnico Valorizaciones, informes		Recursos humanos, oficinas, dispositivos informáticos, cuaderno de obra, suministros de oficina, conexión a Internet, maquinaria y materiales de construcción. .		
<b>12. Registros</b>				
Cuaderno de Obra, Protocolos de calidad				
<b>13. Indicadores</b>				
<b>Descripción</b>			<b>Fórmula</b>	
Plazos establecidos			$(\% \text{ejecutado} / \% \text{planificado}) \times 100\%$	

### 1.6.4. Proceso de Licitaciones

Proceso		Gestión de Licitaciones		Tipo de Proceso		Proceso Operativo	
<b>1. Objetivo</b>				<b>2. Alcance</b>			
Ganar proyectos en base a lo postulado.				Este proceso aplica desde la búsqueda hasta la concreción de las oportunidades de negocio factibles de realización para la empresa. El responsable del proceso tiene la autoridad para definir los profesionales, proveedores que se requieran en los procesos de licitación.			
<b>3. Responsable</b>				<b>4. Participantes</b>			
Jefe de Licitaciones				Área de licitaciones			
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>		<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>		
Cliente/Entidad - SEACE	Convocatorias en el SEACE Convocatorias a concursos privados Bases	Identificar los procesos de selección en los cuales la organización esté en condiciones de postular, identificar los requisitos del cliente. Realizar el seguimiento a través de la página del SEACE /Entidad.		Licitaciones aptas Propuestas técnico-económicas Buena pro Contrato, Matriz de Requisitos del Cliente	Todos los procesos		
<b>10. Documentos</b>				<b>11. Recursos</b>			
Bases, Expediente Técnico, Contrato, Acta de Buena Pro, procedimientos de Licitaciones Públicas.				Personal, oficina, equipo de cómputo, papelería, internet, movilidad.			
<b>12. Registros</b>							
Ficha de Licitaciones Identificación de requisitos del cliente							
<b>13. Indicadores</b>							
<b>Descripción</b>				<b>Fórmula</b>			
N° Proyectos ganados				$(N^{\circ} \text{ de proyectos ganados} / N^{\circ} \text{ de proyectos postulados}) \times 100\%$			

### 1.6.5. Proceso de logística

Proceso		Logística		Tipo de Proceso		Proceso de Soporte	
<b>1. Objetivo</b>				<b>2. Alcance</b>			
Abastecimiento y procura de bienes y servicios (materiales, insumos, equipos y/o maquinaria).				Este procedimiento se ejecuta desde la recepción del Plan de Abastecimiento de acuerdo con el Expediente Técnico y/o la solicitud de materiales, hasta la recepción y aprobación de los elementos solicitados.			
<b>3. Responsable</b>				<b>4. Participantes</b>			
Jefe de Logística				Todos los responsables de los procesos y asistentes.			
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>		<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>		
Todos los procesos	Expediente Técnico Plan de Abastecimiento de equipos, materiales Requerimiento de materiales	Realizar la evaluación de proveedores. Implementar el plan de abastecimiento. Atender las demandas de materiales necesarios para las obras. Coordinar con la empresa de transporte y otros servicios. Garantizar el cumplimiento de las especificaciones de materiales u otros. Vigilar el cumplimiento de contratos y/o órdenes de servicio a los subcontratistas.		Documento de entrega con aprobación del encargado del almacén Solicitud de compra Instrucciones de servicio	Proveedores Obra Jefes de Área		
<b>10. Documentos</b>				<b>11. Recursos</b>			
Procedimiento de adquisiciones.				Personal, material de escritorio, Internet, teléfono.			
<b>12. Registros</b>							
Requerimientos, Órdenes de Compra, Orden de servicio, Guía de Remisión, Documentos de almacén							
<b>13. Indicadores</b>							
<b>Descripción</b>				<b>Fórmula</b>			
Conformidad con las Especificaciones Técnicas de los productos según los requisitos del cliente.				$\text{Número de productos no conformes identificados} / \text{cantidad de Informes de No Conformidad generados.}$			

### 1.6.6. Proceso de mantenimiento

Proceso		Gestión de Mantenimiento		Tipo de Proceso		Proceso de Soporte	
<b>1. Objetivo</b>				<b>2. Alcance</b>			
Preservar el buen estado de los equipos y/o maquinaria para optimizar las operaciones, prevenir la contaminación y evitar accidentes.				Este procedimiento se extiende a todos los equipos y maquinaria propiedad de la entidad.			
<b>3. Responsable</b>				<b>4. Participantes</b>			
Jefe de Mantenimiento				Residente de obra – Asistentes técnicos - Contabilidad - Administración - Gerencia - Logística			
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>			
Gestión de Obra	Expediente Técnico, Estrategia de Adquisición de Equipos Calendario de Mantenimiento Preventivo	Llevar a cabo el plan de Mantenimiento Preventivo. Realizar tareas de Mantenimiento Correctivo. Prevenir la necesidad de Mantenimientos Correctivos.	Equipos y/o maquinaria en funcionamiento Instrucciones de servicio Registro de actividades de mantenimiento	Gestión de Obra			
<b>10. Documentos</b>				<b>11. Recursos</b>			
Programa de Mantenimiento Preventivo.				Recursos humanos, suministros de oficina, conectividad a Internet, servicio telefónico, herramientas y materiales.			
<b>12. Registros</b>							
Reporte de Mantenimiento, Orden de Servicio							
<b>13. Indicadores</b>							
<b>Descripción</b>				<b>Fórmula</b>			
Cumplimiento del Plan de Mantenimiento Programado				Mantenimientos ejecutados/mantenimientos programados			

### 1.6.7. Proceso de RRHH

Proceso		Recursos Humanos (RR.HH.)		Tipo de Proceso		Proceso de Soporte	
<b>1. Objetivo</b>				<b>2. Alcance</b>			
Cumplir con obtener el personal competente para el desarrollo de las actividades.				Este procedimiento se aplica a la administración del personal involucrado en la realización de las actividades económicas de la entidad.			
<b>3. Responsable</b>				<b>4. Participantes</b>			
Jefe de RRHH				Coordinador de obra, Gerencia, Jefes de Área			
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>	<b>9. Clientes</b>			
Todos los procesos	Requerimientos de RR.HH. Hojas de vida	Pagos de planilla, compra de SCTR, convocatoria y proceso de selección de empleados. Cumplimiento anual del programa de Capacitación.	Afiliación Contratos Capacitaciones	Todos los procesos			
<b>10. Documentos</b>				<b>11. Recursos</b>			
Contrato				Personal, documentación, computadora, impresora, inmobiliario.			
<b>12. Registros</b>							
Ficha de personal, Contrato (cuando aplique), Plan de formación, Evaluación de la efectividad de las iniciativas de capacitación, Archivo del personal.							
<b>13. Indicadores</b>							
<b>Descripción</b>				<b>Fórmula</b>			
Cumplimiento del Programa de Capacitaciones				Capacitaciones ejecutadas/Capacitaciones programadas			

### 1.6.8. Proceso de SIG

Proceso	SIG	Tipo de Proceso	Proceso Estratégico
<b>1. Objetivo</b>		<b>2. Alcance</b>	
Promover la calidad, prevenir, controlar los riesgos y mitigar los impactos de seguridad, gestión energética, salud ocupacional, medio ambiente, promoviendo un entorno responsable con la sociedad y ambiente.		Este proceso abarca todos los procesos operativos, según demanda la ley. Tiene autoridad para paralizar procesos que no se ajusten al cumplimiento legal y que puedan afectar a los intereses de la empresa.	
<b>3. Responsable</b>		<b>4. Participantes</b>	
Jefe SIG		Todos los dueños de procesos	
<b>5. Proveedor</b>	<b>6. Entradas</b>	<b>7. Actividades</b>	<b>8. Salidas</b>
Todos los procesos	Documentación de calidad, seguridad, salud y medio ambiente, así como informes resultantes de auditorías.	Asegurar el cumplimiento de los planes y programas de calidad, seguridad, salud, medio ambiente, SGE y RSE. Programar auditorías, generar SAC de acuerdo a los hallazgos de estas y/o otras actividades, velar por el cumplimiento de los objetivos, llevar el control del SIG, realizar capacitaciones, revisión de documentación, programar las auditorías, revisión de procedimientos.	Informe de SIG Registros del SIG SAC Planes de Acciones Indicadores llenos
<b>9. Clientes</b>		Gerencia General	
<b>10. Documentos</b>		<b>11. Recursos</b>	
Informe y registros de SIG		Personal, material de escritorio, Internet, computadora, laptop, movilidad.	
<b>12. Registros</b>			
Registros del SIG			
<b>13. Indicadores</b>			
<b>Descripción</b>		<b>Fórmula</b>	
Indicadores del SIG		-	

### 1.6.9. Mapa de procesos

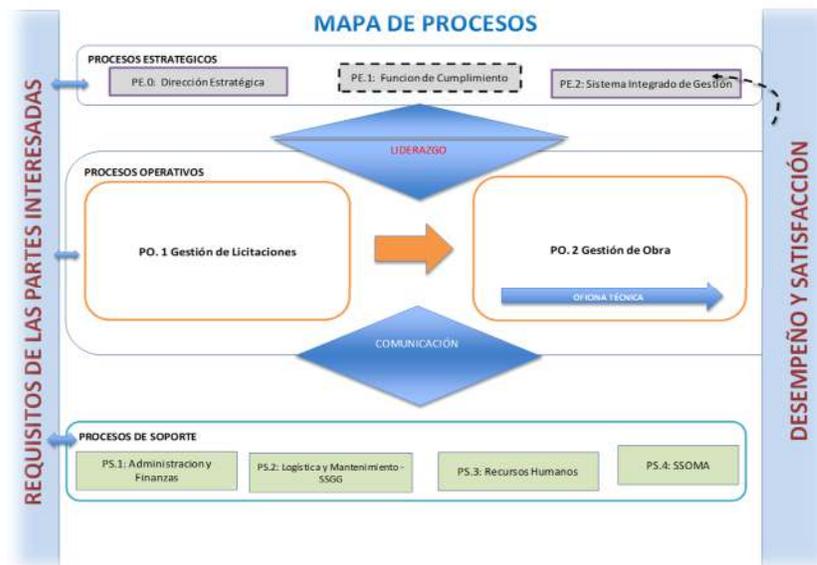


Figura 1. Mapa de procesos

## **1.7. Descripción del área donde realiza sus actividades profesionales**

### **1.7.1. Nombre del proyecto**

El presente proyecto se denomina “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno”

### **1.7.2. Información general del proyecto**

<b>Sector</b>	: Universidades
<b>Pliego</b>	: Superintendencia de Educación Universitaria
<b>Unidad ejecutora</b>	: Universidad Nacional De Juliaca
<b>Código SNIP</b>	: 338541
<b>Código único</b>	: 2300847
<b>Modalidad de ejecución</b>	: Por Contrata
<b>Sistema de contratación</b>	: A Suma Alzada
<b>Plazo de ejecución</b>	: 240 Días Calendario
<b>Presupuesto de obra</b>	: 14'259,312.63 Soles
<b>Localización</b>	: Sede Ayabacas
<b>Distrito</b>	: Juliaca
<b>Provincia</b>	: San Román
<b>Región</b>	: Puno

### 1.7.3. Ubicación del proyecto

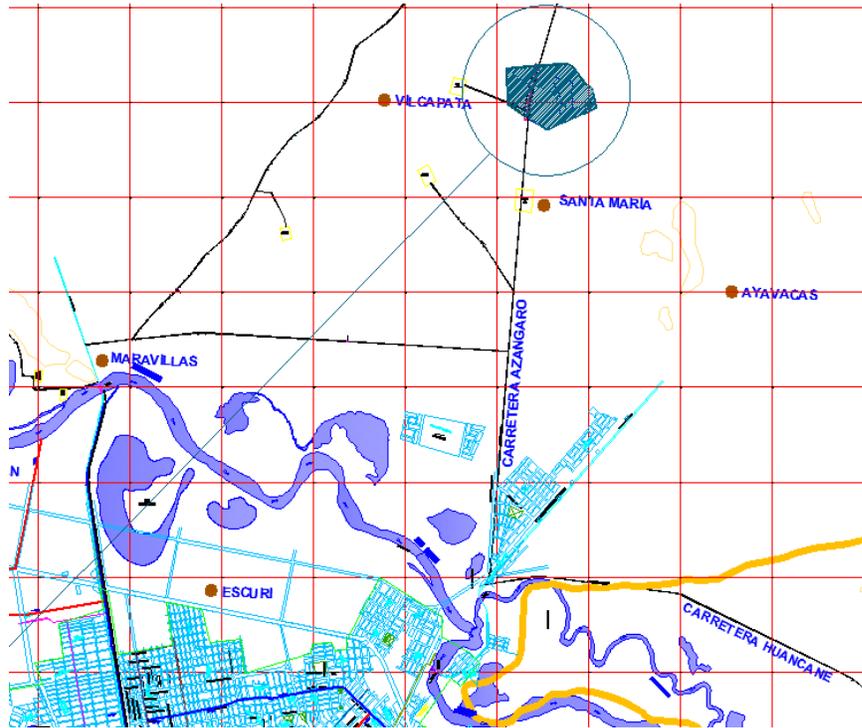


Figura 2. Ubicación del proyecto

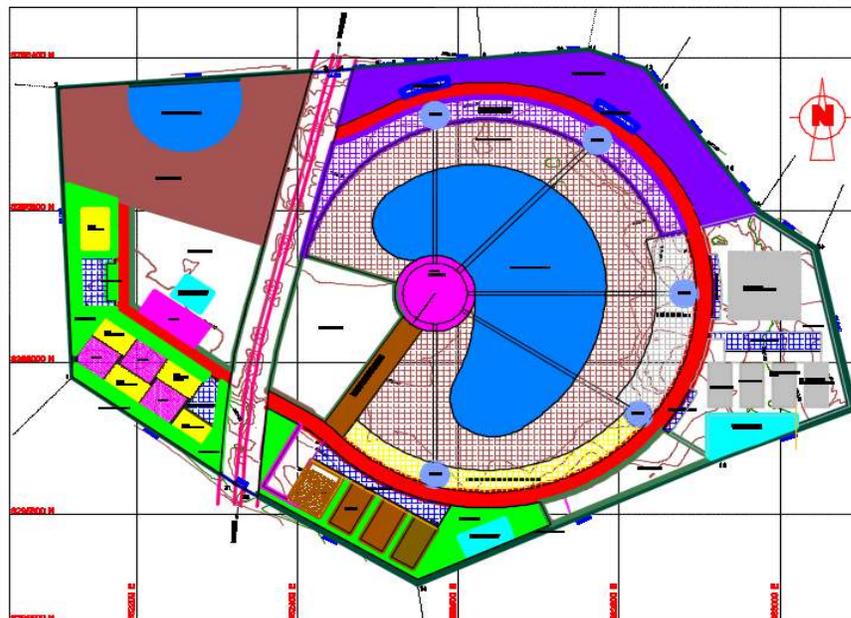


Figura 3. Campus universitario

EL predio del Campus Universitario Ayabacas se encuentra ubicado hacia el Norte de la ciudad de Juliaca, en la vía Juliaca Ayabacas, Tiene una extensión de 497,571.01 m2. con Coordenadas Geográficas UTM WGS 84 de N 8296000 m., E 382200 m.

#### **1.7.4. Accesos a la zona**

El terreno del Campus Universitario Ayabacas se encuentra en la comunidad de Ayabacas de la ciudad de Juliaca, el terreno se encuentra colindante con 02 Vías vehiculares a la ruta Juliaca Azángaro y la Ruta Juliaca Huancané.

Se puede apreciar que la zona de intervención se encuentra en proceso de consolidación, no definen un lenguaje arquitectónico.

#### **1.7.5. Objetivos del proyecto**

El presente estudio tiene por finalidad proponer la mejor alternativa arquitectónica que solucione los requerimientos planteados de parte de la entidad. El proyecto servirá para la ejecución “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad De Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno” con Código Snip 338541, Código Único De Inversiones: 2300847.

Como parte de las mejoras para tener instalaciones adecuadas y condiciones para el desarrollo de actividades Académicas y de Investigación de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones.

#### **1.7.6. Objetivos específicos**

- ✓ Adecuadas condiciones físicas de espacios académicos y de investigación en la UNAJ.
- ✓ Disponibilidad de Infraestructura de laboratorios.
- ✓ Suficiente mobiliario y equipamiento adecuado de última tecnología.

- ✓ Conocimiento del personal por las necesidades inherentes al desarrollo académico y de promoción de la investigación en el ámbito nacional.

### **1.7.7. Criterios de diseño**

La propuesta tiene como objetivo superar las posibles situaciones imprevistas relacionadas con los estilos y características existentes.

La edificación del Laboratorio de Ingeniería Textil se llevará a cabo en la Sede de Ayabacas, propiedad de la Universidad Nacional de Juliaca. Esta estructura de dos niveles ha sido diseñada considerando las necesidades de los usuarios, teniendo en cuenta los requisitos espaciales tanto directos como indirectos de los estudiantes, docentes, personal administrativo y autoridades universitarias que participan en el proyecto.

La concepción del diseño arquitectónico se fundamenta principalmente en la necesidad de satisfacer los requisitos para facilitar las actividades académicas de docentes y estudiantes en la implementación de laboratorios de Ingeniería Textil en la sede de Ayabacas de la Universidad Nacional de Juliaca, se busca crear una edificación que imponga una nueva tendencia arquitectónica reflejando el carácter institucional. La solución arquitectónica procura un ambiente confortable que otorgue calidad de trabajo al usuario, no solo contribuyendo a facilitar la actividad laboral del personal docente y alumnado, también a desarrollar en ellos la mayor concentración dentro de los ambientes.

Para el diseño del conjunto arquitectónico se han considerado siguientes requerimientos:

- ✓ Número de trabajadores que labora actualmente
- ✓ Número de trabajadores requerido
- ✓ Dependencias necesarias a implementar a corto plazo
- ✓ Oficinas y dependencias que funcionan actualmente

Los criterios técnicos básicos tomados en cuenta:

Clima, Topografía, Orientación, Asoleamiento, Ventilación, Iluminación.

La forma está dada, sin embargo, se mejorará en cuanto a la funcionalidad y la estética permitiendo al conjunto hablar por sí solo.

El conjunto está emplazado en un área de 2,319.59 m<sup>2</sup> de superficie, el cual consta de 02 niveles de 09 bloques rectangulares

#### Concepción Arquitectónica

Durante la concepción del diseño arquitectónico del proyecto se ha tomado en cuenta elementos y materiales que ayuden a la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones. En general, en la elección de los diferentes materiales e instalaciones se consideró que las características técnicas propias garanticen una adecuada durabilidad con un gasto mínimo de conservación. Para la concepción arquitectónica y búsqueda de una adecuada utilización del terreno, se tuvo que jerarquizar zonas funcionales como: Área de Laboratorios, Área de Administración y Servicios Complementarios.

Ante las diferentes unidades que forman parte del programa arquitectónico, el edificio se entiende como una sumatoria de tres unidades: Área de Laboratorios, Áreas de Administración y Áreas de Servicios Complementarios, que se diferencian entre sí por su carácter y uso, con requerimientos espaciales y estructurales propios. Se considera una batería de servicios higiénicos.

#### **1.7.8. Capacidad**

Está constituida por los usuarios de la Escuela Profesional de Ingeniería Textil de la Universidad Nacional de Juliaca cuya cuantificación se divide por áreas y se muestra en las siguientes tablas:

**TABLA 1: CAPACIDAD ÁREA ACADÉMICA**

USUARIOS ÁREA ACADÉMICA		
Nº	AMBIENTE	CAPACIDAD
1.00	Biblioteca / Deposito de Libros	53.00
2.00	Aula Teórica 01	56.00
3.00	Aula Teórica 02	56.00
4.00	Aula Teórica 03	56.00
5.00	Aula Teórica 04	56.00
6.00	Aula de Simulación Empresarial	45.00
7.00	Aula de Diseño y Corte Patronaje	45.00
8.00	Aula de Costura	40.00
9.00	Aula de Acabado	40.00
10.00	Aula Auxiliar	40.00
11.00	Cubículos de Investigación	10.00
TOTAL		497.00

**TABLA 2: CAPACIDAD ÁREA ADMINISTRATIVA**

USUARIOS ÁREA ADMINISTRATIVA		
Nº	AMBIENTE	CAPACIDAD
1.00	Decanatura	8.00
2.00	SS.HH. Decanatura	1.00
3.00	Archivo	2.00
4.00	Coordinación Académica	3.00
5.00	Secretaría	3.00
6.00	Sala de Espera	9.00
7.00	Coordinación de Investigación	3.00
8.00	Responsabilidad Social	3.00
9.00	Sala de Profesores	10.00
TOTAL		42.00

**TABLA 3: CAPACIDAD ÁREA DE LABORATORIOS**

ÁREA DE LABORATORIOS		
N°	AMBIENTE	CAPACIDAD
1.00	Sala de Teñido	30.00
2.00	Lavado, Cardado. Hilado	20.00
3.00	Laboratorio de Fibras	20.00
4.00	Sala de Clasificado de Fibras	15.00
5.00	Laboratorio de Curtiembre	15.00
6.00	Aula de Tejido	20.00
7.00	Laboratorio de Resistencia	20.00
8.00	Laboratorio de Calzado	20.00
9.00	Laboratorio de Fabricación Digital	15.00
10.00	Automatización y Control	20.00
11.00	Laboratorio de Física Textil	20.00
12.00	Bordado	20.00
TOTAL		235.00

**TABLA 4: CAPACIDAD ÁREA COMPLEMENTARIA A LABORATORIOS**

ÁREA COMPLEMENTARIA A LABORATORIOS		
N°	AMBIENTE	CAPACIDAD
1.00	Cuarto de Fuerza	2.00
2.00	Depósito de Reactivos	2.00
3.00	Depósito de Materiales	2.00
4.00	Montacarga	0.00
TOTAL		6.00

**TABLA 5: ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

ÁREA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		
N°	AMBIENTE	CAPACIDAD
1.00	Guardianía	3.00
2.00	Tópico	3.00
3.00	Cafetería	34.00
4.00	Cocina	3.00
5.00	Data Center	1.00
6.00	Sala de Exposición	30.00
7.00	Vestíbulo	3.00
8.00	Taller De Mantenimiento	3.00
9.00	SS.HH. Varones	10.00
10.00	SS.HH.	8.00
11.00	SS.HH. Discapacitados	1.00
12.00	SS.HH. Varones	10.00
13.00	SS.HH. Damas	8.00
14.00	Cuarto de Limpieza	1.00
TOTAL		118.00

### 1.7.9. Infraestructura

La propuesta arquitectónica del proyecto, se caracteriza principalmente por ser una Arquitectura Modernista, donde se utilizan materiales de construcción rústicos y típicos, con la finalidad de lograr una integración con el entorno urbano y un mínimo impacto ambiental en la zona.

El conjunto de la edificación ocupa un 80% del área bruta del terreno dejando un 20% de área libre para circulaciones exteriores y estacionamientos. Se considera un atrio de ingreso de 3 m. en la extensión de la fachada principal para de esta forma jerarquizar el ingreso.

### 1.7.10. Presupuesto

Para la ejecución de la obra la Universidad Nacional de Juliaca, en el presente proyecto que se denomina “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno” con Código Snip 338541, Código Único de Inversiones: 2300847. y con las metas estimadas asume al monto presupuestal total de:

#### PRESUPUESTO BASE

001 Estructuras		3,192,916.03
002 Arquitectura		2,126,000.93
003 Instalaciones Sanitarias		516,307.93
004 Instalaciones Eléctricas		484,912.87
<b>Costo Directo</b>		<b>6,320,137.76</b>
Gastos Generales	7.24%	457,834.14
GG Adicionales en el Marco Covid19	4.95%	312,941.86
Utilidad	5.00%	316,006.89
<b>Sub Total</b>		<b>7,406,920.65</b>
IGV (18.00%)		1,333,245.72
<b>Sub Total De Presupuesto De Obra Infraestructura</b>		<b>8,740,166.37</b>
Gastos de Supervisión	4.51%	285,311.26
Gastos de Expediente Técnico	1.98%	125,000.00
<b>Total De Presupuesto De Obra</b>		<b>9,150,477.63</b>
Equipamiento Especializado		4,632,835.00
Mobiliario		356,000.00
Capacitación		90,000.00
Liquidación		30,000.00
<b>Presupuesto Total</b>		<b>14,259,312.63</b>

## **1.8. Descripción del cargo y de las responsabilidades del bachiller en la institución y/o empresa**

### **1.8.1. Cargo desempeñado**

Asistente Técnico del Residente de Obra en el Proyecto “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno”.

### **1.8.2. Responsabilidades del Bachiller**

- ✓ Asistencia en la planificación, programación, ejecución y supervisión de la obra en colaboración con el Ingeniero residente.
- ✓ Asistencia en la administración y supervisión del progreso de la obra, garantizando el cumplimiento del cronograma de trabajo, en colaboración con el Ingeniero Residente.
- ✓ Colaboración en la coordinación y supervisión del personal, capataces, contratistas y servicios durante la ejecución de la obra.
- ✓ Apoyo en la en la coordinación con el maestro de obra y el personal implicado para registrar y validar los progresos de la obra en informes periódicos (diarios, semanales, quincenales, mensuales), incluyendo la verificación de los avances y las liberaciones de trabajo.
- ✓ Apoyo en la comprobación de que todas las labores se lleven a cabo conforme a los planos debidamente autorizados, teniendo en cuenta las versiones más recientes y revisando y conciliando las especificaciones técnicas.
- ✓ Apoyo en asegurar el cumplimiento de los procesos y protocolos constructivos establecidos.

- ✓ Coordinar con cada líder de grupo en la planificación diaria de las actividades, asegurando su adecuado desarrollo.
- ✓ Contribuir en la supervisión de las partidas realizadas por los contratistas y garantizar el cumplimiento del cronograma establecido para cada contrato.
- ✓ Contribuir en la provisión de información necesaria para la elaboración de Planes de Control por parte de la Oficina Técnica.
- ✓ Contribuir en la revisión y validación de los metrados de obra, tanto para la totalidad de la obra como para cada partida de control.
- ✓ Reunir la documentación necesaria y presentar las valorizaciones de obra para su aprobación.
- ✓ Desarrollo de las valorizaciones mensuales correspondientes a la obra.
- ✓ Elaboración de la Liquidación Final de Obra.
- ✓ Realización de otras responsabilidades asignadas por el residente de obra.

## **CAPITULO II**

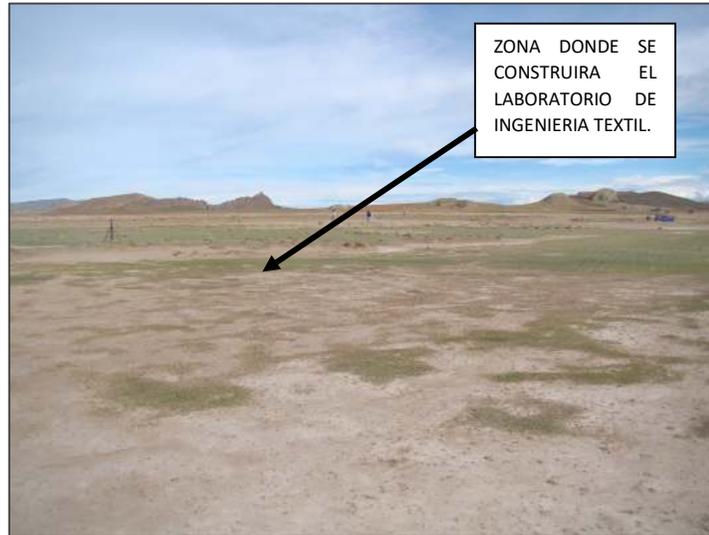
### **2. ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **2.1. Antecedentes o diagnóstico situacional**

En fecha 02 de Abril del 2018, se aprueba el perfil “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno con código SNIP 338541, cuyo objetivo del Proyecto de Inversión Pública era establecer adecuadas condiciones para prestar el servicio educativo universitario en actividades prácticas y de investigación en áreas experimentales en la escuela profesional de Ingeniería Textil y Confecciones, de la Universidad Nacional de Juliaca.

La Universidad Nacional de Juliaca cuenta con un Plan director para la Sede Ayabacas el cual, establece tres zonas edificables y cada zona edificable presenta un grupo de construcciones.

El Laboratorio de Ingeniería Textil se encuentra en la zona edificable el que se encuentra en el lado Oeste, se muestra la ubicación correspondiente.



*Figura 4. Terreno del proyecto*

La población beneficiada es de 1820 estudiantes entre varones y mujeres provenientes de las familias de las capitales de provincia y distritos del área de influencia del proyecto, actualmente ellos vienen estudiando las materias básicas de la carrera profesional de Ingeniería Textil y Confecciones de la UNAJ. Los jóvenes varones y mujeres que vienen cursando estudios en la facultad de Ingeniería Textil y Confecciones y los que demanden posteriormente provienen de centros educativos estatales, de familias de condición pobre y muy pobre, quienes están preparándose con el propósito potenciar y transformar los derivados de la producción pecuaria de la región Puno.

## **2.2. Identificación de oportunidad o necesidad en el área de actividad profesional.**

La Educación Superior es la segunda etapa del Sistema Educativo Nacional, a la que se accede al concluir la Educación Básica, y consolida la información integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología, a fin de atender la demanda de la sociedad y contribuir a la sostenibilidad del país. Las escuelas de Educación Superior (EES) son instituciones educativas de la segunda etapa del sistema educativo nacional, que forman personas

especializadas en los campos de la docencia, la ciencia y la tecnología, con énfasis en una formación aplicada.

Se busca las brechas de infraestructura o acceso a servicios del Sector Educación con la finalidad de destinar los fondos públicos a la efectiva prestación de servicios y a la provisión de infraestructura necesaria para el desarrollo del país, a través de la ejecución de inversiones priorizadas de acuerdo a los criterios de priorización de inversiones definidos por la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) del Sector Educación y aprobados por el Órgano Resolutivo.

El Laboratorio de Ingeniería Textil, se construirá en la Sede de Ayabacas propiedad de la Universidad Nacional de Juliaca; esta infraestructura cuenta con dos niveles y está pensado en las necesidades de los usuarios, tomando en lista los requerimientos espaciales directa e indirectamente de los estudiantes, docentes, administrativos y autoridades universitarias involucradas en el proyecto.

Es por ello, que la empresa S&S Ejecutores y Suministros S.A.C. participa en la Licitación Pública N° 001-2020-UNAJ/CS, obteniendo la Buena Pro y Celebrando con la entidad (UNAJ) el Contrato de Ejecución de Obra N° 003-2020-DGA-CO-UNAJ, con la finalidad del cierre de brechas de infraestructura en el territorio nacional. Esto se hace para satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de las personas.

Siendo indispensable el equipo técnico encabezado por el Residente de Obra, Asistentes Técnicos, Especialista SSOMA, Especialista en Salud, Especialista en Estructuras, Especialista en Instalaciones Sanitarias, Especialista en Instalaciones Eléctricas, Especialista en Instalaciones Especiales y Maestro de Obra, quienes se encargarán del éxito del proyecto.

### **2.3. Objetivos de la actividad profesional**

Asegurar el buen funcionamiento de la obra Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno, realizando labores

de asistente, tales como archivar, planificar y coordinar las actividades de la obra, además de redactar los reportes correspondientes.

#### **2.4. Justificación de la actividad profesional**

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional mostrará el análisis y descripción del proyecto Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno, se concretará como una infraestructura de Educación Superior enmarcado para el servicio de prácticas Pre – profesionales el cual tendrá una mayor cobertura de equipos y mobiliario para el servicio educativo de sus alumnos y de un gran aporte para el departamento de Puno.

La actividad profesional se justifica a partir del Certificado de Trabajo emitido al finalizar la liquidación del proyecto, que fue presentado en la revisión del expediente de trabajo, para la aprobación del inicio del proceso de Titulación por la Modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional que exige que el alumno haya desarrollado actividades profesionales asociadas al perfil de la carrera profesional y que los mismos se hayan realizado en el lapso de un año como mínimo, desde la obtención del Grado de Bachiller.

#### **2.5. Resultados esperados**

- ✓ Control y seguimiento del cronograma de la ejecución del proyecto de las distintas actividades contempladas en el expediente técnico.
- ✓ Control y optimización los recursos (mano de obra y materiales) para reducir los desperdicios y tiempos no contributarios en el proyecto.
- ✓ Presentación de Requerimientos de Insumos para un flujo continuo de trabajo.
- ✓ Obtención pruebas de calidad y de ensayos de laboratorio.
- ✓ Elaboración de Planos de Replanteo (As Built).

- ✓ Control de metrados por componentes y especialidades.
- ✓ Presentación de informe de valorización mensual al Supervisor de Obra.
- ✓ Presentación de Valorización mensual de los Subcontratistas a Administración de la organización.
- ✓ Entrega de obra y obtención del Acta de recepción de obra.
- ✓ Presentación de la liquidación final de obra.

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas**

##### **3.1.1. Limpieza de terreno del laboratorio de Ingeniería Textil**

Comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos y arbustos.

Se realizo la limpieza del terreno en un área de 1839.6 m<sup>2</sup>, así como la eliminación de basura, maleza existente y elementos sueltos y livianos. Incluye la disposición de estos y su transporte fuera de la obra en las áreas exteriores de las zonas de intervención.



*Figura 5. Actividad de limpieza de terreno*

### **3.1.2. Trazo y replanteo**

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción para la edificación. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear. Para ello, se realiza el trazo y replanteo de los 7 bloques y dos cajas de escalera correspondiente al proyecto de la UNAJ.



*Figura 6. Actividad de trazo y replanteo*

### **3.1.3. Excavación masiva para zapata**

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación con maquinaria del tipo excavadora en terreno normal para alojar cimientos como las zapatas, en dimensiones y profundidad indicada en los planos.

Consiste en la excavación de zanjas con la finalidad de albergar estructuras de cimentación, el material sobrante será llevado a los puntos de acopio para su posterior eliminación.



*Figura 7. Actividad de excavación masiva para zapata*

### **3.1.4. Habilitación de acero de refuerzo para zapata**

Corresponde a la armadura de los elementos de concreto armado para zapata que soportan cargas de la estructura de la edificación.

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .



*Figura 8. Actividad de habilitación de acero de refuerzo para zapata*

### **3.1.5. Habilitación de acero de refuerzo para columna**

Corresponde a la armadura de los elementos de concreto armado en columna rectangular, en T y en L los cuales soportaran cargas verticales de la losa y viga de la edificación.



*Figura 9. Actividad de habilitación de acero de refuerzo para columna.*

### **3.1.6. Izaje de acero de refuerzo para columna**

Consiste en armar el montaje del acero de refuerzo de las columnas en sentido vertical con su respectivo alineamiento con referencia a los ejes establecidos en los planos estructurales, este proceso se realiza con la ayuda de una grúa, para facilitar el izaje de las columnas para la edificación.



*Figura 10. Actividad Izaje de acero de refuerzo para columna.*

### **3.1.7. Colocado de Concreto Pre mezclado para zapata**

Consiste en el vaciado de las estructuras de concreto armado, que sirven como elementos de fundación cumpliendo la función de cimiento de las columnas y placas. La forma, medidas y ubicación de cada uno de estos elementos estructurales se encuentran indicados en los planos respectivos.



*Figura 11. Actividad Colocado de Concreto Pre mezclado para zapata.*

### **3.1.8. Habilitación de acero de refuerzo en viga de cimentación**

Corresponde a la implementación de los elementos de concreto armado en vigas de cimentación que servirá para conectar zapatas aisladas y están diseñadas para sostener cargas lineales, concentradas o uniformes de la edificación en una sola dirección.



*Figura 12. Actividad habilitación de acero de refuerzo en viga de cimentación.*

### **3.1.9. Habilitación de acero de refuerzo en sobrecimiento**

Consiste en armar los elementos de concreto armado en sobrecimiento reforzado, que soportan cargas de la estructura. Este procedimiento evita rajaduras en los muros provocados por asentamientos.

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .



*Figura 13. Actividad habilitación de acero de refuerzo en sobrecimiento.*

### **3.1.10. Encofrado de madera para en viga de cimentación**

Se ejecutan, básicamente, con madera y con un espesor mínimo de  $1\frac{1}{2}$ ". Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado de ser el caso para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie.

El encofrado de viga de cimentación como puntales y tornapuntas estarán convenientemente distanciadas. Las caras interiores del encofrado deberán guardar el alineamiento, la verticalidad, y ancho de acuerdo a lo especificado para cada uno de los elementos estructurales en los planos.



*Figura 14. Actividad Encofrado de madera para en viga de cimentación.*

### **3.1.11. Colocado de concreto pre mezclado para viga de cimentación**

El concreto premezclado  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$  se verterá en las formas del encofrado de la viga de cimentación en forma continua, previamente deberá haberse regado, tanto las paredes como el fondo, a fin que no absorba el agua de la mezcla. Se curará el concreto vertiendo agua en suficiente cantidad.



*Figura 15. Actividad Colocado de concreto pre mezclado para viga de cimentación.*

### **3.1.12. Encofrado de madera para columna**

El encofrado de columnas con madera es un molde donde se vierte el concreto hidráulico para poder darle forma. Es decir, sirve para moldear el hormigón de acuerdo a las necesidades de cada proyecto. Para realizar el desencofrado de columnas es necesario esperar 24 horas, para continuar con el curado del concreto.



*Figura 16. Actividad encofrada de madera para columna.*

### **3.1.13. Colocado de Concreto Pre mezclado para columna**

La aplicación del concreto premezclado con resistencia de 280 kg/cm<sup>2</sup> para las columnas se realizará conforme a las indicaciones detalladas en los planos, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto. Estas especificaciones están diseñadas para garantizar la calidad del concreto y su capacidad para transmitir eficazmente las cargas de trabajo hacia la cimentación.

Las columnas trabajan a flexo compresión para proporciona soporte a la edificación.



*Figura 17. Actividad colocada de concreto Pre mezclado para columna.*

### **3.1.14. Encofrado de madera para sobrecimiento**

El encofrado se construirá utilizando madera para crear formas prefabricadas, sujeto a la aprobación del Supervisor. En la elaboración de las formas de madera, se utilizarán clavos

de acero con cabeza, empleando alambre negro # 16 o alambre # 8 para proporcionar el arriostamiento necesario, asegurándose de apuntalar, arriostar y amarrar adecuadamente según sea necesario para soportar la colocación y vibrado del concreto.



*Figura 18. Actividad de encofrado de madera para sobrecimiento.*

### **3.1.15. Colocado de concreto pre mezclado sobrecimiento reforzado**

La colocación del concreto premezclado con resistencia  $f_c=175$  kg/cm<sup>2</sup> en el sobrecimiento reforzado se llevará a cabo conforme a las indicaciones detalladas en los planos estructurales y las especificaciones técnicas. Se garantizará alcanzar la calidad de concreto requerida según lo establecido en el expediente técnico.



*Figura 19. Actividad de colocado de concreto pre mezclado sobrecimiento reforzado.*

### **3.1.16. Relleno y compactado con material de préstamo**

Los trabajos de relleno y compactado ya sea, con la utilización de maquinaria pesada como rodillos o con equipo liviano como plancha compactadora, se deberá verificar los

niveles de relleno en los planos correspondientes, en la compactación se deberá verificar La densidad de compactación se logrará al afirmar el material en capas sucesivas con espesores mínimos de compactación de 0.20 m, aplicando el material hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.



*Figura 20. Actividad de relleno y compactado utilizando material de préstamo.*

### **3.1.17. Instalación de tuberías de Agua y desagüe**

Las instalaciones de tuberías de agua y desagüe sirven para abastecer de agua potable y eliminarla a través de los desagües.

El punto de agua fría comprende la instalación de tuberías y grifos o salidas, dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente de la edificación. Se debe tener mucho cuidado con la ubicación definitiva de aparatos, accesorios y registros para que no tengan interferencias con las estructuras u otras instalaciones.

El suministro e instalación de las tuberías de desagüe y los accesorios de cambio de dirección necesarios para que un aparato sanitario evacúe las aguas grises a la red exterior de desagüe dentro del límite establecido por los muros que conforman el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.). Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano.



*Figura 21. Actividad de Instalación de tuberías de Agua y desagüe.*

### **3.1.18. Nivelado y apisonado**

Para la ejecución de los trabajos hasta lograr el nivel final, llamada nivelación de interior antes de recibir el Falso Piso, en consecuencia, se debe efectuar la nivelación y compactación, para que los elementos de fundación se reacomoden y se disminuya los vacíos, permitiendo una compactación cercana al 90% Proctor modificado.



*Figura 22. Actividad nivelado y apisonado.*

### **3.1.19. Colocado de concreto en falso piso**

La ejecución del Falso Piso seguirá las especificaciones detalladas en los planos y consistirá en losa de concreto simple con una proporción de cemento y hormigón de 1:8, con un espesor promedio de 0.10 m. Este falso piso se colocará sobre una base nivelada

y compactada granular. Su función principal es proporcionar soporte y distribuir las cargas aplicadas al piso de la estructura.



*Figura 23. Actividad de colocado de concreto en Falso Piso.*

### **3.1.20. Encofrado de madera para vigas**

Esta actividad comprende los encofrados de madera con un espesor mínimo de 1½", el cual servirá como moldes en los que se realiza el vaciado in situ del concreto en masa hasta que este fragüe.



*Figura 24. Actividad de encofrado de madera para vigas.*

### **3.1.21. Habilitación de acero de refuerzo en vigas**

Corresponde a la habilitación y el armado del acero de refuerzo de los elementos de concreto armado en vigas, que soportan cargas de la losa aligerada las cuales transferirán cargas hacia la columna.

El acero es un material obtenido de la fundición en altos hornos para el refuerzo de concreto generalmente logrado bajo las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617; sobre la base de su carga de fluencia  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .



*Figura 25. Actividad de habilitación de acero de refuerzo en vigas.*

### **3.1.22. Encofrado de madera para losa aligerada**

El encofrado de losa aligerada comprende los moldes de madera de 1 ½” en los que se realiza el vaciado in situ del concreto hidráulico hasta que este fragüe.



*Figura 26. Actividad de encofrado de madera para losa aligerada.*

### **3.1.23. Colocado de ladrillo hueco para losa aligerada**

El suministro y la colocación de las unidades de ladrillo hueco de 15x30x30cm. en la losa aligerada. Estos elementos de relleno tienen la función de reducir el peso de la losa y lograr una superficie uniforme en el cielo raso. Deberán cumplir con las normativas establecidas para los ladrillos de arcilla..



*Figura 27. Actividad de colocado de ladrillo hueco para losa aligerada.*

### **3.1.24. Habilitación de acero de refuerzo en losa aligerada**

Corresponde a la armadura de los elementos de concreto armado en losa aligerada que soportan cargas muertas, cargas vivas y sobre cargas.

Refuerzo o Acero positivo. Se conforma de varillas corrugadas que van a lo extenso de cada vigueta. Gracias a ellas, el concreto puede resistir estiramientos, ya que todo el esfuerzo de tracción recaerá sobre las varillas.

Refuerzo o Acero negativo. Pueden ser en forma de bastón hechas con varillas corrugadas que se ubican en forma de “L” en los extremos de las viguetas; también pueden ser en forma de balancín, en cuyo caso se trata de piezas largas sin dobleces que se hacen con

varillas corrugadas, colocadas en el centro de la vigueta, desempeñan el papel de resistir los esfuerzos de tracción en las áreas correspondientes.

El acero, utilizado como material de refuerzo para el concreto, se obtiene a través de procesos de fundición en altos hornos y generalmente cumple con las Normas ASTM-A 615, A 616, A 617, estableciendo su carga de fluencia en  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .



*Figura 28. Actividad de habilitación de acero de refuerzo en losa aligerada.*

### **3.1.25. Instalación de tubo de luz**

La tubería se instalará embebida en el concreto de la losa aligerada según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja, para el artefacto de iluminación será del tipo octogonal estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de  $90^\circ$  entre caja y caja.

Actividad de instalación conducto eléctrico es un sistema de tubería que se usa para la protección y el enrutamiento del cableado eléctrico.



*Figura 29. Actividad de instalación de tubo de luz.*

### **3.1.26. Colocado de concreto Pre Mezclado para losa aligerada**

El colocado de concreto premezclado  $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$  en losa aligerada, será ejecutada con la ayuda de una bomba estacionaria para así obtener la resistencia requerida en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.



*Figura 30. Actividad de colocado de Concreto Pre Mezclado para losa aligerada.*

### **3.1.27. Asentado de ladrillo**

La construcción de los muros de cabeza, soga y canto en la edificación se llevará a cabo utilizando ladrillos de arcilla mecanizados King Kong tipo IV. Se empleará una mezcla

de cemento y arena gruesa en una proporción de 1:4, con una junta máxima de 1.5 cm, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto..



*Figura 31. Actividad de asentado de ladrillo.*

### **3.1.28. Instalación de tubo de luz en muros**

La tarea implica realizar cortes en los muros para la colocación de conductos eléctricos, un sistema de tuberías utilizado para proteger y dirigir el cableado eléctrico.

Las cajas de salida para los tomacorrientes serán de tipo rectangular, y cada tomacorriente (placa) constará de un ensamblaje de dos tomas bipolares con conexión a tierra..



*Figura 32. Actividad de instalación de tubo de luz en muros.*

### 3.1.29. Tarrajeo

Engloba los revestimientos conformados por una única capa de mortero, aplicada en dos fases. En la primera fase, conocida como 'pañeteo', se proyecta el mortero sobre la superficie después de colocar las cintas sobre las cuales se pasa una regla. Luego, cuando el pañeteo ha fraguado, se aplica la segunda capa para lograr una superficie plana y bien acabada. La superficie se preparará para recibir la pintura.

Este proceso se lleva a cabo en muros tanto interiores como exteriores, de acuerdo con las especificaciones del cuadro de acabados. Las mezclas se preparan en bateas libres de cualquier residuo anterior.



*Figura 33. Actividad de tarrajeo de muros.*

### 3.1.30. Colocado de concreto en contrapiso

Este sub piso se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar pisos de Porcelanato o Cerámico. El contrapiso efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.



*Figura 34. Actividad de colocado de contrapiso.*

### **3.1.31. Colocado de Porcelanato en pisos**

El porcelanato es una masa homogénea de gres cerámico aporcelanado, con un espesor uniforme en toda su estructura. Se destaca por su mínima absorción de agua, que debe ser inferior al 0,5%, y carece de esmaltado superficial, siendo posible sustituirlo mediante pulido y abrillantado del mismo material. Su superficie es de dos a tres veces más resistente que la cerámica convencional.



*Figura 35. Actividad de colocado de porcelanato 0.60 x 0.60 m.*

### 3.1.32. Pintado

Incluye las labores de proveer y aplicar pintura en las paredes de los espacios designados en los planos o el cuadro de acabados.

La pintura deberá estar formulada con emulsiones vinil-acríticas, pigmentos y cargas resistentes a la exposición a la luz, calor y humedad, cumpliendo con los estándares de calidad de Vence Látex u otro producto similar.



*Figura 36. Actividad de Pintado de muros interiores.*

### 3.1.33. Instalación de sistema de agua contra incendio

Consiste en el suministro de accesorios y otros que sean requeridos para el tendido e instalación de la salida de la tubería de agua contra incendio SHC – 40 SCI 2 ½". Para el proceso de ejecución de la presente partida se seguirán los planos y las recomendaciones del supervisor.



*Figura 37. Se aprecia las tuberías de Agua Contra Incendio.*

### **3.1.34. Instalación de sistema de internet**

Se utilizarán tuberías de PVC-SEL PESADO, junto con todos los accesorios correspondientes para tuberías de plástico PVC. Estas serán de tipo pesado, con extremos tipo espiga campana que se unirán mediante el uso de pegamento específico para tuberías de PVC.

La instalación de la tubería se realizará empotrada en pisos, techos o muros según lo detallado en los planos del proyecto.

Por otro lado, el conductor UTP 5e es un cable de 8 hilos compuesto por 4 pares, diseñado para su utilización junto a conectores RJ45 en conexiones de red. Cada par está enroscado y diferenciado por colores.



*Figura 38. Se muestra la colocación de cable de Internet.*

### 3.1.35. Instalación de carpintería metálica

La provisión, fabricación, montaje e instalación de los componentes estructurales metálicos, tales como viguetas, templadores con ángulos, arriostres de fierro, tijerales y platinas en acero estructural ASTM-A36, se llevará a cabo conforme a los diseños y planos especificados en el Proyecto Estructural, cumpliendo con las normativas correspondientes. En estas partidas se incluye también la aplicación de pintura anticorrosiva y el montaje de dichos elementos.



*Figura 39. Se aprecia la cobertura metálica del Lucernario.*

### 3.1.36. Instalación de carpintería de madera

Se refiere a una puerta de madera con paneles rebajados, abarcando todos sus componentes, como el marco, la hoja, la jamba y los junquillos.

Se empleará madera de tornillo de alta calidad, que esté seca, tratada y preparada, recta, sin nudos ni piezas sueltas, sin grietas, sin zonas blandas, libre de enfermedades comunes u otras imperfecciones que puedan afectar tanto su resistencia como su aspecto.



*Figura 40. Se realiza la verificación de puertas de madera tornillo.*

### 3.1.37. Instalación de vidrios

Implica suministrar e instalar vidrios en aulas, mamparas y otros lugares designados, abarcando todos los accesorios esenciales para su fijación, como ganchos, masilla, junquillos, bisagras, entre otros. Preferiblemente, la instalación se llevará a cabo después de completar las labores en el entorno correspondiente.



*Figura 41. Se muestra la instalación de vidrios templados en muro cortina.*

### 3.1.38. Colocado de aparatos sanitarios

Comprenden la provisión y colocación de accesorios y aparatos sanitarios en los servicios higiénicos y cocina indicados en los planos e implica todos los elementos de sujeción.



*Figura 42. Se realiza la instalación de aparatos sanitarios.*

### 3.1.39. Limpieza final de obra

La limpieza al concluir la construcción es esencial para una evaluación completa de la obra, permitiendo una apreciación detallada de sus características.

Antes de la aceptación final del proyecto, el Contratista está obligado a eliminar todo material no utilizado, desechos, basura, estructuras temporales y cualquier obra falsa del lugar. Además, se espera que restaure el sitio de manera que sea considerada aceptable por el Supervisor de Obra.



*Figura 43. Se muestra la limpieza final de obra.*

## **CAPITULO IV**

### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

##### **4.1.1. Enfoque de las actividades profesionales**

Este informe de Suficiencia Profesional está orientado hacia la función de desempeñarse como Asistente Técnico de Obra, abordando tanto los aspectos administrativos como los técnicos relacionados con la obra “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno.”

- a) Aspectos administrativos: Involucra tareas destinadas a cumplir con las normativas legales y contractuales vinculadas a la realización del contrato de Ejecución de Obra N° 003-2020-DGA-CO-UNAJ

b) Aspectos técnicos:

- Interactuar de manera directa con el Ingeniero Residente de Obra.
- Contribuir en la planificación y programación de la ejecución del proyecto.
- Colaborar en la planificación del uso y adquisición de suministros para la obra.
- Asumir con responsabilidad las tareas asignadas por el superior jerárquico.
- Integrarse plenamente en la ejecución del plan de obra.
- Encargarse de las valorizaciones y pagos a los contratistas.
- Realizar el control de la obra, abarcando la producción/ejecución y los costos.
- Participar en la creación de documentos técnicos, como presupuestos, valorizaciones y memorias descriptivas, estableciendo montos en caja, almacén y en obra, así como los requisitos de materiales.
- Elaborar Cálculos Métricos (metrados), Cuadros de Adicionales (aumentos), Deductivos (disminuciones), entre otros.
- Colaborar con el Residente/Supervisor en la dirección técnica de la obra, cumpliendo con especificaciones técnicas, procedimientos constructivos y verificación de materiales con control de calidad.
- Supervisar las labores del asistente administrativo y asegurar la entrega oportuna de materiales por parte de los proveedores.
- Mantener una comunicación continua con el Área Técnica/Área de Ingeniería/Infraestructura de la empresa o entidad.

#### **4.1.2. Alcance de las actividades profesionales**

El alcance de las actividades profesionales se realizó a un nivel práctico y descriptivo, ya que el presente informe tiene por finalidad detallar las actividades realizadas por el Bachiller en la ejecución del proyecto “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca.”

#### **4.1.3. Entregables de las actividades profesionales**

a) Aspectos financieros:

- Resumen de gasto de personal obrero vs la planilla elaborada de cada mes.
- Órdenes de compras de insumos según cronograma de adquisiciones.
- Documentos emitidos hacia la supervisión sobre consultas de obra.

b) Aspectos técnicos:

- Reporte de ocurrencias de las actividades de obra.
- Requerimiento de materiales.
- Reporte de cómputos métricos.
- Reporte del Cronograma de avance de obra valorizado.
- Memoria descriptiva valorizada.
- Elaboración de planilla de metrados.
- Elaboración de valorización de obra.
- Cuadro de comparación de avance de obra programado vs el ejecutado (Curva S).
- Paneles fotográficos según actividades realizadas de cada mes.
- Reajustes de obra.

- Amortizaciones de adelanto directo y adelanto de materiales.
- Control de avance de obra.
- Ficha de pago.
- Cuaderno de obra.

## **4.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

### **4.2.1. Metodologías**

Las metodologías usadas para el desarrollo de las actividades asignadas por parte de la empresa ejecutora S&S Ejecutores y Suministros S.A.C., fue de tipo descriptivo, comparativo y analítico, siendo estas de suma importancia para el logro de los objetivos del proyecto.

Las actividades profesionales realizadas como Asistente de Técnico de Obra estuvieron orientados en los aspectos administrativo y técnico.

### **4.2.2. Técnicas**

#### **La revisión.**

Esta técnica nos brinda el análisis de las distintas disciplinas como: Estructura, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones especiales entre otras. Según planos del Expediente Técnico de Obra para así prevenir las incompatibilidades y dar soluciones en el menor tiempo estimado.

#### **La observación.**

Esta técnica nos ayuda a la toma de decisiones sobre la programación de las actividades que se realizaran, la verificación de dichas actividades, De acuerdo con las indicaciones detalladas en los planos, las especificaciones técnicas, la memoria descriptiva y el presupuesto del Expediente Técnico.

**La coordinación.**

Esta técnica será el pilar del proceso de construcción del proyecto, teniendo como principal responsable al Residente de Obra, quien será el nexo entre la gerencia y el personal obrero. Las coordinaciones serán entorno a las buenas prácticas desarrolladas con cada uno de los involucrados para determinar hitos, absolver consultas, y tener un repaso de las lecciones aprendidas.

**La verificación.**

Esta técnica nos ayuda a la verificación de las coordinaciones que se realizaron entre los involucrados desde la evaluación del avance físico programado hasta el avance físico ejecutado, también en torno a la verificación de las partidas ejecutadas de acuerdo al control de calidad según Expediente Técnico de Obra del proyecto.

**4.2.3. Instrumentos**

Los instrumentos empleados con el propósito de llevar a cabo la labor profesional y alcanzar los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Términos de Referencia.
- Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N° 0280-2020-CCO-UNAJ
- Contrato de Ejecución de Obra N° 003-2020-DGA-CO-UNAJ
- Expediente Técnico de Obra

**4.2.4. Equipos y materiales utilizados en el desarrollo de las actividades****Equipos:**

- Mezcladora de concreto de 9 -11p3.
- Esmeril eléctrico.
- Máquina de soldar 400 a.

- Compactador vibr. tipo plancha 7 hp.
- Cargador retroexcavador 62 hp 1 yd3
- Vibrador de concreto 4 hp 1"
- Estación total
- Nivel óptico
- Balde de Prueba Hidráulica.
- Moldes para testigos de concreto.
- Computadora con PC
- Impresora.
- Camioneta 4X4
- Mixer's
- Bomba estacionaria de concreto

**Materiales:**

Los materiales utilizados fueron obtenidos de acuerdo al cronograma de adquisición de materiales según Expediente Técnico destinado a la realización de la construcción.

### 4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

#### 4.3.1. Cronograma de actividades realizadas.



Figura 44. Cronograma de ejecución del proyecto

#### 4.3.2. Proceso y secuencia operativa de las actividades profesionales.

##### 4.3.2.1. Proceso constructivo de los laboratorios de transformación de fibras animales.



Figura 45 Vista frontal

##### 4.3.2.2. Ceremonia de entrega de terreno de la obra

1. El día 10 de diciembre del 2020 se realiza el acto de ceremonia y entrega de terreno por parte de las autoridades pertinentes de la Universidad Nacional

de Juliaca, poniendo a disposición de la empresa contratista el área intervenida donde se ejecutará el proyecto “Creación e implementación de Laboratorios de Transformación de fibras animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, provincia de San Román, región Puno.”

CONSORCIO SAN CARLOS

Universidad Nacional de Juliaca

**ACTA DE ENTREGA DE TERRENO**

En la sede Ayabacas, Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, siendo las 10:00 horas del día 10 de Diciembre del 2020 la Dirección General de Infraestructura de la Universidad Nacional de Juliaca, que suscribe pone a disposición el terreno y lugar de trabajo correspondiente al proyecto “CREACIÓN E IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO”. CÓDIGO UNICO 2300847, derivada de la Licitación Pública N° 001-2020-UNAJ/CS, adjudicada al CONSORCIO SAN CARLOS.

Contando con la presencia de los abajo firmantes, se procedió a la “entrega de terreno” al Contratista.

El área donde se ubica el terreno tiene las siguientes características:

**Linderos y colindancias:**

El predio del Campus universitario Ayabacas se encuentra ubicado hacia el norte de la ciudad de Juliaca, en la vía Juliaca Ayabacas, tiene una extensión de 497,571.01 m2, con coordenadas geográficas UTM WGS 84.

La zona del Laboratorio de transformación de fibras animales de la facultad de ingeniería textil y de confecciones, se ubica hacia el sur del campus universitario Ayabacas, en las coordenadas

Punto	E	N
A	382494.65	8295841.45
B	382521.96	8295828.34
C	382490.02	8295770.31
D	382463.49	8295783.98

Altitud 3839.00 m s.n.m

- Monto del contrato :** 7866,149.74
- Plazo de ejecución :** 210 días calendario
- Contratista :** CONSORCIO SAN CARLOS
- Supervisor de obra :** CONSORCIO DRELCA

Junto con lo anterior, se deja constancia que se ha hecho entrega al contratista el expediente técnico en cual incluye planos, especificaciones técnicas y antecedentes administrativos del proyecto.

En señal de conformidad a los términos de la presente acta, proceden a suscribirla en original y tres copias.

  
**CONSORCIO DRELCA**  
 Ing. FELIX ROJAS CHAHUARES  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP N° 33922

  
**CONSORCIO SAN CARLOS**  
 Representante Común  
 DNI: 4267981  
 REPRESENTANTE COMÚN

  
**CONSORCIO SAN CARLOS**  
 Representante Común  
 DNI: 4267981  
 REPRESENTANTE COMÚN

  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
 Elinora Lobeth Drieto Terribilka  
 DNI: 4267981  
 REPRESENTANTE COMÚN

Figura 45. Acta de entrega de terreno

#### 4.3.2.3. Ejecución de oficina técnica y administrativa, almacén, vestuario y caseta de guardianía

1. Según contrato y presupuesto de obra se realizó la ejecución de las obras provisionales teniendo como objetivo la instalación de caseta para el personal técnico, administrativo, supervisión, almacén, vestuario y caseta de guardianía, los cuáles serán de gran importancia en el proceso de ejecución del proyecto.



*Figura 46. Caseta provisional del personal administrativo*



*Figura 47. Ejecución del almacén general de obra.*

#### 4.3.2.4. Ejecución de Limpieza de terreno

1. Se realizó el desbroce y limpieza del terreno con maquinaria encontrando material orgánico con una altura de estrato de  $H=0.30$ , siendo así el corte en toda el área a construir.



*Figura 48. Se ejecuto el desbroce y limpieza de material orgánico.*

#### **4.3.2.5. Ejecución de trazo y replanteo de los laboratorios de fibras animales**

1. Se ejecutó el trazo y replanteo de los bloques del proyecto tales como el Bloque A, B, C, D, E, F, G y las cajas de escalera, todos ellos ya sectorizados por áreas pedagógicas y administrativas de la facultad de Ingeniería Textil de la Universidad Nacional de Juliaca.



*Figura 49. Trazo y replanteo de los diferentes bloques*

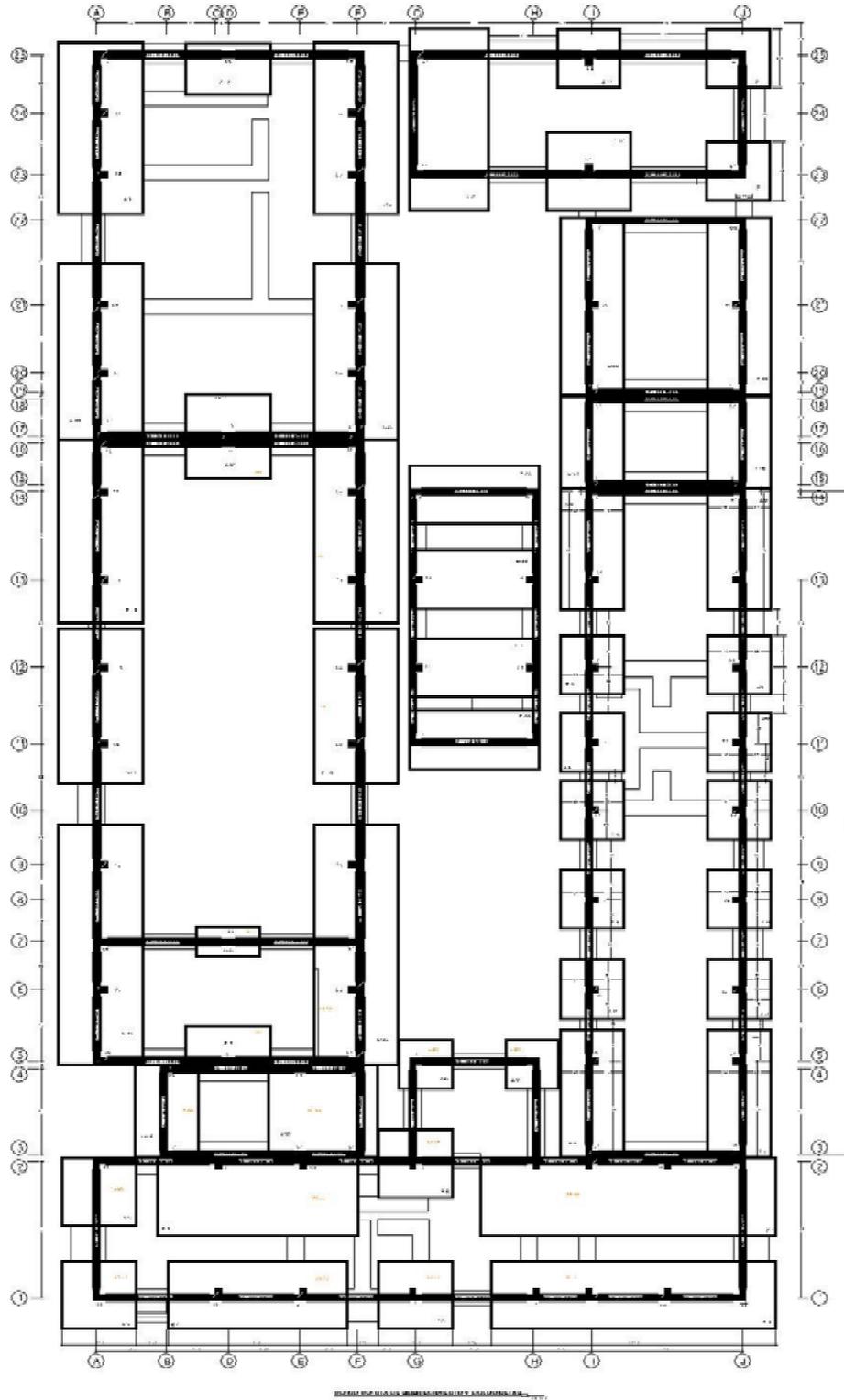


Figura 50. Plano de cimentaciones del proyecto.

#### 4.3.2.6. Ejecución de excavación masiva con maquinaria en terreno normal

1. Se realizo la excavación de los diferentes tipos de zapatas como: aisladas, conectadas y combinadas logrando llegar al nivel de inferior de zapata de  $h = -2.12\text{m}$  con respecto al terreno natural del proyecto.

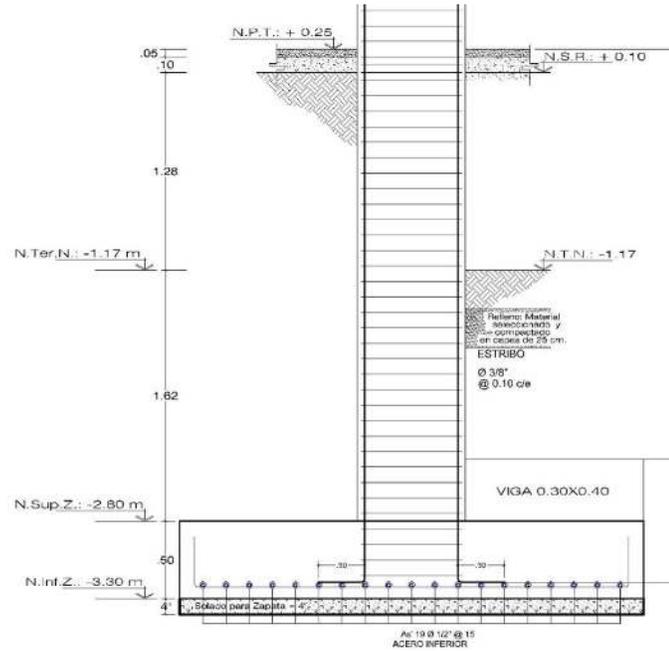


Figura 51. Se aprecia el corte transversal de zapata aislada.



Figura 52. Se muestra la excavación de zapatas.



*Figura 53. Muestra inalterada del terreno para su respectivo diseño de corte el cual determinará la capacidad portante del terreno.*

#### 4.3.2.7. Ejecución de cimentaciones

1. Se procede con la colocación de la mezcla de cemento-hormigón en una proporción de 1:12 con un espesor de 4 pulgadas para formar el solado, que funcionará como nivelador para la zapata.



*Figura 54. Vaciado de solado para zapatas  $e=4''$ .*

2. Se realiza el armado de acero de refuerzo para zapatas grado 60, previo trazo por parte del topógrafo.



*Figura 55. Armado de acero de refuerzo para zapata combinada in situ.*

3. Se realiza el izaje de acero de refuerzo en columna con la ayuda de la grúa móvil.



*Figura 56. Se muestra la colación del acero de refuerzo para zapata.*

4. Se ejecuta el vaciado de concreto Premezclado  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , previa prueba de slump, y su respectiva briqueta.



*Figura 57. Prueba de Slump y muestras de testigos de concreto*



*Figura 58. Vista del vaciado de concreto Premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  en zapata.*

5. Se realiza la habilitación y armado de acero de refuerzo en viga de cimentación, el cual servirá para el soporte de los sobrecimientos reforzados.



*Figura 59. Acero de refuerzo en viga de cimentación y sobrecimiento reforzado*

6. Después de completar el habilitado y armado del acero de refuerzo en la viga de cimentación, se llevó a cabo el proceso de encofrado y vertido de concreto premezclado con una resistencia especificada de  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>. Esto resultó en una nivelación horizontal conforme a los requisitos establecidos por el supervisor y el expediente técnico de la obra.



*Figura 60. Encofrado de madera en viga de cimentación.*



Figura 61. Vaciado de concreto pre mezclado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$  en viga de cimentación mediante bomba telescópica.

#### 4.3.2.8. Ejecución de verticales

1. Se realiza el encofrado de columnas con madera de los diferentes bloques, teniendo 6 tipos de columnas las cuales se muestra a continuación:

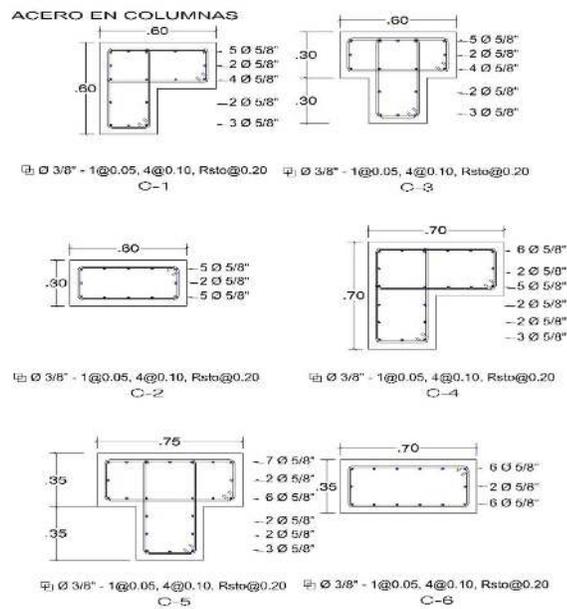


Figura 62. Cuadro de detalle de columnas



*Figura 63. Se aprecia el encofrado de Columna del primer nivel.*

2. Encofrada y asegurada, la columna, libre de restricciones se continuó con el vaciado de Concreto Pre mezclado  $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$ , con el debido ensayo de consistencia de concreto y confección de probetas.



*Figura 64. Ensayo de consistencia de concreto y la confección de probetas.*



*Figura 65. Vaciado de concreto premezclado  $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$ . Con bomba estacionaria.*

#### **4.3.2.9. Ejecución de horizontales**

1. Ejecución de encofrado en fondo de vigas, el cual deberá tener forma y dimensiones adecuadas como para resistir el peso del concreto armado, colocando tableros laterales, tableros de fondo, embarrotado y apuntalamiento.



*Figura 66. Se aprecia el encofrado de fondo de vigas.*

2. Se emplea acero de refuerzo o acero para concreto con el propósito de fortalecer elementos de concreto que estén expuestos a cargas elevadas. El acero es incrustado en el concreto de manera que el concreto pueda soportar los esfuerzos tanto de tensión, así como de compresión.



*Figura 67. Armado de acero de refuerzo  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$  grado 60.*

3. El encofrado de losa Aligerada se llevará a cabo conforme a los planos y las especificaciones técnicas del proyecto, utilizando los materiales indicados en dichos documentos:

#### **Tablones**

Estas se utilizarán como base del encofrado, debiendo tener un grosor mínimo de  $1 \frac{1}{2}$  pulgadas y un ancho no inferior a 8 pulgadas. Se disponen sobre las soleras en una orientación opuesta a estas, manteniendo un espacio de 40 cm entre los centros de cada plancha.

#### **Soleras corridas**

Elementos de sección  $2 \times 4$  pulgadas.

#### **Pies derechos**

Soportes de sección  $2 \times 3$  pulgadas, distribuidos con una separación máxima de 90 cm.

#### **Frisos**

Listones con una sección de  $1 \frac{1}{2}$  pulgada, de alturas variables dependiendo del espesor del techo. Estos se fijan en los bordes de la losa para definir el área de vertido del techo.

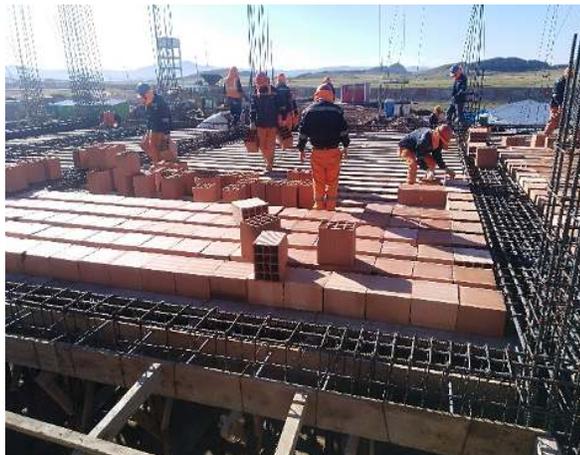
### Refuerzos

Ubicados en los montantes, deben extenderse horizontalmente conectando todos los soportes a través de su centro.



*Figura 68. Se muestra el encofrado de losa aligerada  $e=20\text{cm}$ .*

4. Instalación de ladrillos de techo de 8 huecos con una altura de 15 cm. Estos ladrillos tienen la función de mantener la forma de la vigueta y suelen fabricarse utilizando materiales como arcilla, concreto ligero, poliestireno, entre otros.



*Figura 69. Colocación de ladrillo de techo  $h=15\text{ cm}$ .*

5. La instalación de tuberías sanitarias y tubos de electricidad se colocaron una vez puesto el ladrillo de techo para su uso adecuado según Expediente Técnico de obra.



*Figura 70. Instalación de tuberías de desagüe*



*Figura 71. Instalación de tubo de electricidad*

6. Colocado de acero de temperatura  $\text{Ø}1/4''$  cada 25 cm perpendicular a las viguetas de la Losa Aligerada. Este refuerzo no debe apoyarse directamente sobre el ladrillo de techo, sino sobre dados de mortero de 2 cm. de altura previamente elaborados.



*Figura 72. Colocado de acero de temperatura.*

7. Colocado de Concreto Pre mezclado  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  en losa aligerada se realizó cumpliendo estrictamente las especificaciones técnicas de la obra, teniendo en consideración sus respectivos ensayos.



*Figura 73. Vaciado de concreto premezclado  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$  mediante bomba estacionaria.*

#### **6.1.1.1. Ejecución de albañilería**

1. El asentado de ladrillo mecanizado King Kong 18 huecos, se realizó previo humedecimiento, realizando sus alineaciones con reglas de aluminio obteniendo una junta horizontal y vertical de 1.5 cm., en donde la altura máxima de asentado por día será de 1.30 m.



*Figura 74. Asentado de ladrillo mecanizado King Kong 18 huecos, J=1.5cm*

#### **4.3.2.11. Ejecución de acabados húmedos**

1. La aplicación de revestimiento en muros interiores, exteriores y cielo raso se realizó conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, siguiendo las proporciones predeterminadas de 1:4 de cemento a arena, con un espesor de 1.5 cm. En la etapa inicial, conocida como "pañeteo", se proyecta el mortero directamente sobre la superficie, utilizando cintas o maestras que sirven como guía para una regla. Posteriormente, una vez que el pañeteo ha fraguado, se aplica una segunda capa con el fin de lograr una superficie plana y acabada, preparando así la superficie para la aplicación de pintura.



*Figura 75. Tarrajeo de cielo raso e=1.5 cm*



*Figura 76. Tarrajeo en interiores  $e=1.5\text{ cm}$*



*Figura 77. Tarrajeo exterior  $e=1.5\text{ cm}$*

#### **4.3.2.12. Ejecución de instalación de tuberías de agua contra incendio**

1. Se realizó la instalación de tuberías de agua utilizadas para la extinción de incendios que incluye a equipos de bombeo y a la infraestructura de la red contra incendios, asegurando un flujo y presión de agua apropiados para la gestión de situaciones de incendio, según planos y especificaciones técnicas.



*Figura 78. Habilitación de tuberías SHC - 40 SCI 4"*



*Figura 79. Se muestra la Tuberías SHC – 40 SCI4"*

#### **4.3.2.13. Ejecución de acabados secos**

1. El pintado de muros interiores, exteriores y cielo raso, se realizó con pintura látex, todas las superficies destinadas a recibir pintura estén completamente secas, y es necesario dejar intervalos adecuados entre las sucesivas aplicaciones de manos o capas de pintura para permitir un secado adecuado. Se aplicaron dos capas de pintura, realizando los resanes y masillados necesarios sobre la primera mano antes de aplicar la segunda capa definitiva..



*Figura 80. Pintado de muros exteriores.*

2. Para la instalación de Porcelanato 0.60x0.60 m. en el contrapiso, se usó pegamento para mayólica. Se logrará distribuir el número entero o fraccionario de las losetas de manera uniforme en los diferentes espacios. Además, se emplearán crucetas plásticas entre las losetas para establecer juntas de 1 mm de separación.



*Figura 81. Colocación de Porcelanato 0.60 x 0.60 m.*

3. El falso cielo raso de baldosa fibra mineral 0.61x0.61 e=5/8". El sistema de instalación de la suspensión para un falso techo acústico se realiza mediante el engrampado de cada elemento, como una retícula o tejido en doble sentido, suspendiéndose del techo existente mediante cables de acero galvanizado.



*Figura 82. Colocación de perfiles para el soporte de la baldosa de fibra mineral  $e=5/8''$*

#### **6.3.2.14. Ejecución de carpintería metálica**

1. La instalación de barandas en los corredores y pasamanos en las escaleras, barandas de fierro negro con molduras en fierro fundido con una  $h=1.00$  m en pasadizos y  $h=0.90$  m. en interiores y gradas.



*Figura 83. Barandas metálicas en pasadizo  $h=1.00$  m.*

2. La presente partida consiste en el suministro e instalación de la armadura metálica según planos para soporte de cobertura. El cual servirá como Lucernario de la edificación.



*Figura 84. Se muestra Lucernario del patio central.*

#### **4.3.2.15. Ejecución de carpintería de madera**

1. Cada tarea relacionada con la madera se entregará en el lugar de la construcción completamente lijada y pulida hasta obtener una superficie fina, lista para recibir su último acabado.

Este acabado final consistirá en aplicar barniz transparente, evitando el uso de cualquier elemento que modifique el color natural de la madera, como se indica en las instrucciones para la preparación de superficies (pintura).

La instalación de las puertas y las molduras de los marcos se pospondrá hasta que se haya completado el trabajo de revestimiento en el área correspondiente.



*Figura 85. Verificación de la puerta de madera tornillo de tablero rebajado*

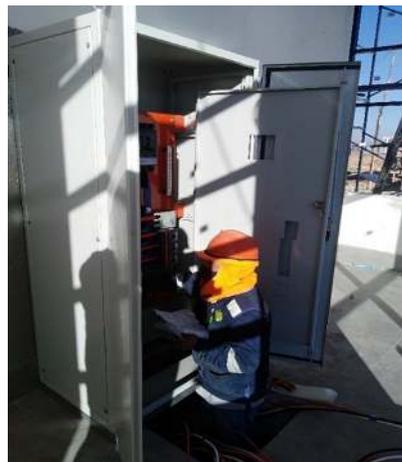
#### 4.3.2.16. **Instalación de aparatos sanitarios, luminarias y telecomunicaciones**

1. La instalación de aparatos sanitarios inodoros, urinarios y lavatorios se ejecutarán de acuerdo al modelo colocando en piso, muros y mesas de concreto con pernos de fijación, con capuchones cromados, de cerámico plástico.



*Figura 86. Se muestra los aparatos sanitarios de porcelana con sus respectivos grifos de agua.*

2. La instalación del gabinete metálico, que alberga dispositivos de control, se realiza justo después del transformador. Este armario incluye un interruptor general automático diseñado para desconectar el suministro en caso de ser necesario.



*Figura 87. Gabinete del tablero general.*

3. Los tomacorrientes están situados en la pared y facilitan el flujo de corriente cuando se conecta la clavija a la base del enchufe hembra.



*Figura 88. Se muestra el tomacorriente para la alarma contra incendio.*

4. La iluminación se realizó al final de las instalaciones eléctricas. Estos dispositivos son consumidores que convierten la energía eléctrica en forma de luz o calor.



*Figura 89. Alumbrado de las luminarias del pasadizo*

5. La instalación de sistema especiales, tal es el caso del sistema de telecomunicaciones, son complementos necesarios en este cambio a la modernización pues son una herramienta primordial para la mejora continua en la educación por ello, se instalaron las bandejas para el Internet y cámaras de video vigilancia.



*Figura 90. Se Muestra el Monitor de cámara de video vigilancia*

#### **4.3.3. Protocolos de Control de Calidad en Obra y Certificados de Calidad de Materiales**

1. Protocolos de control de calidad: Con respecto a los controles de calidad del proyecto de realizo según lo requerido en el Expediente Técnico de Obra, como también las solicitudes del Supervisor de Obra, lo ensayos realizados fueron:
  - ✓ Muestreo de Estratos (calicatas)
  - ✓ Ensayo de Corte
  - ✓ Diseño de Mezcla
  - ✓ Ensayo de Proctor modificado
  - ✓ Pruebas Hidráulicas
  - ✓ Ensayo de consistencia de concreto (SLUMP).
  - ✓ Rotura de Probetas
  - ✓ Ensayos de Densidad de Campo
  - ✓ Pruebas eléctricas
2. Certificados de Calidad de Materiales: Los Certificados de Calidad en la construcción son la mejor manera de avalar la calidad del trabajo de la organización.

**EXPEDIENTE TÉCNICO**

Referencia : SOL - DM - 210 - 2020  
Cliente : CONSORCIO SAN CARLOS  
Solicitante : Srta. SEQUEIROS ZURITA JHEYNMI NELLYBEL  
Obra : CREACION E IMPLEMENTACION DE LABORATORIO SOLICITADOS DE TRANSFORMACION DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA – SAN ROMAN – PUNO.  
Código : EXP – SPX - CC - N° 210 - 2020 / I&D

Por medio de la presente, se adjuntan las especificaciones técnicas de los diseños de mezcla de los concretos solicitados para la obra de referencia.

La información correspondiente es:

~ **Diseños característicos y especificaciones técnicas de los concretos:**

**1) Concreto f'c= 21 MPa, Comento 1º, piedra 37, Slump 10 – 15 Centímetros.**

- I. **Obras características de los concretos.**
- II. **Tolerancia de los concretos.**
- III. **Características de los insumos.**
- IV. **Certificados de calidad de los insumos integrantes de los insumos utilizados:**

- A. **Gradación de los agregados.**
- B. **Certificado de calidad del cemento.**
- C. **Ensayos de las propiedades físicas y químicas del agregado grueso.**
- D. **Ensayos de las propiedades físicas y químicas del agregado fino.**
- E. **Ensayos químicos del agua.**
- F. **Hojas técnicas de los Activos.**

Atentamente.



*Figura 91. Certificado de calidad del concreto premezclado – 1*

**INFORMACIÓN TÉCNICA**
**I. DISEÑOS CARACTERÍSTICOS DE LOS CONCRETOS.**

CARACTERÍSTICAS	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD
	1	
Resistencia (f'c)	21	MPa.
Edad:	28	Días.
Relación agua/cemento.	0.50	-
Tipo de Cemento.	IP	-
Porcentaje de Agregado Fino.	47	%
Porcentaje de Agregado Grueso Huso 67.	53	%
Porcentaje de Aditivo Neoplast 37 SP.	1.60	%
Porcentaje de Aditivo Euco WR75.	0.25	%
W/C:	0.50	

**II. TOLERANCIAS DE LOS CONCRETOS**

PROYECTO	TOLERANCIAS
Agua/Cemento	± 0.02
Temperatura del concreto por debajo de temperatura (humid.)	± 3

**III. CARACTERÍSTICAS DE LOS INSUMOS**

TIPO DE	PROVEEDOR	ESTÁNDAR
Agregado FFA	CONCRETO PERU S.A.	ASTM C 33 / NTP 400.007
Agregado Grueso / Huso 67	CONCRETO PERU S.A.	ASTM C 33 / NTP 400.007
Agua	ALCANTARA	ASTM C 1601 / NTP 334.088
Cemento Tipo I P.	PUCCO	ASTM C 150 / NTP 334.088
Neoplast 37 SP.	QSI DEL PERU S.A.	ASTM C 494 / NTP 334.088
Euco WR75.	QSI DEL PERU S.A.	ASTM C 494 / NTP 334.088

**IV. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS INSUMOS UTILIZADOS.**

 Av. General Diez Canseco N° 527 – Arequipa  
[www.supermix.com.pe](http://www.supermix.com.pe)

 Teléf.: (054) 22 5000 Anexo: 3637  
[contactenos@supermix.com.pe](mailto:contactenos@supermix.com.pe)

Hoja: 2 de 27

Figura 92. Certificado de calidad del concreto premezclado – 2

**FORMAMOS ACERO S.A.C**

Mza. A3 Lote3, Quebrada de Huaycoloro, San Antonio  
Huarochiri, Lima  
Central: +51 246-3023  
Celular: 996347270



N° Certificado:	396/2021
Fecha:	26.01.2021

**CERTIFICADO DE CALIDAD**

**PRODUCTO:** BARRA CORRUGADA DE ACERO  
**PROCEDECIA:** DEACERO ACERIA CELAYA GUANAJUATO. MEXICO  
**NORMA TECNICA:** ASTM A615 GRADO 60  
**CUMPLIMIENTO DE NORMA:** ASTM A615 / NTP 341.031.2018  
**NORMA DE ENSAYO:** ASTM A370  
**CLIENTE:** G & N CORPORACION ATLANTIDA E.I.R.LTDA.  
**DIRECCION:** JR. LAMBAYEQUE NRO. 260 URB. CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA  
**RUC:** 20406410685  
**OBRA:** "CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN, PUNO". CÓDIGO UNICO 2300847

DIMENSIONES	N° Colada	PROPIEDADES MECANICAS			PRUEBA DE DOBLEZ	COMPOSICIÓN QUIMICA DE COLADA				
		RT Promedio Kg/mm2	Alargamiento Promedio %	LF Promedio Kg/mm2		% C Promedio	% Mn Promedio	% Si Promedio	% P Promedio	% S Promedio
12mm. X 9mt.	119110	70.9	16.2	51.0	Cumple	0.39	0.88	0.21	0.009	0.023
1/2" X 9mt.	119198	69.7	16.0	47.6	Cumple	0.40	0.86	0.16	0.009	0.008
1/2" X 9mt.	119187	66.6	17.0	49.7	Cumple	0.39	0.85	0.20	0.007	0.014
1/2" X 9mt.	119185	69.6	15.5	49.1	Cumple	0.40	0.86	0.18	0.007	0.013
3/8" X 9mt.	119196	75.5	14.7	53.9	Cumple	0.40	0.87	0.16	0.013	0.006
3/8" X 9mt.	119190	71.8	14.8	51.4	Cumple	0.39	0.88	0.18	0.008	0.024
8mm. X 9mt.	178009	73.4	13.7	53.8	Cumple	0.39	0.85	0.17	0.009	0.020



Javier Alegria M.  
Jefe de Operaciones  
FORMAMOS ACERO S.A.C



Acería Celaya  
CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8  
C.P. MPIO. VILLAGRAN. GUANAJUATO  
Tel (+52) 01 818 388 1111  
MX 01 800 021 3322. USA 1800 332 2378

EXCELENCIA EN CALIDAD

Figura 93. Certificado de calidad del acero

OBRA: "CREACION E IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS DE TRANSFORMACION DE FIBRAS ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN, REGION PUNO"

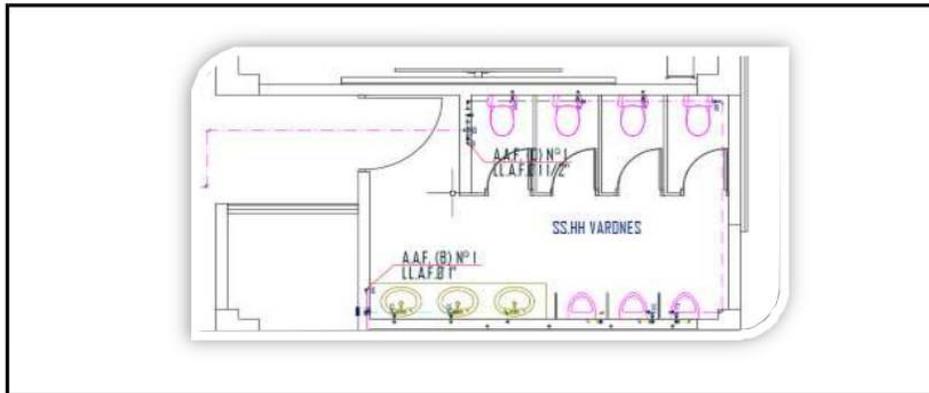
SUPERVISOR: ING. FELIX ROJAS CHAHUARES CIP 33922 RESIDENTE: ING. ENRIQUE NEIL PAREDES FLOREZ CIP 83275

UBICACIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA SEDE AYABACAS FECHA: 22/06/2021

BLOQUE: B PRESION: 150 LB/PULG2

PRUEBA N°: 4

**CROQUIS  
TUBERIA PVC SAP SEGUNDO NIVEL**



1) Tipo de Tubería	: PVC CLASE 10	10) Altura Inicial	: 0.3100	mts
2) Fabricante:	PLASTISUR	11) Altura Final	: 0.3050	mts
3) Numero y detalle de accesorios	: 25 und	12) Perdida de Agua Admisible Fp	: 0.70	Lts.
4) Longitud a Prueba	: 17.98 (m)	<b><math>F_p = \frac{(N \cdot D \cdot \sqrt{P})}{(410 \cdot 25)}</math></b>		
5) Diametro de la tubería (mm)	: 25 mm			
6) Presion de Prueba	: 150 (psi)			
7) Hora de Inicio de la Prueba	: 09:00 Hrs.	13) Perdida de Agua real (campo) Fh:	0.36	Lts.
8) Duracion de la prueba	: 60 minutos			
9) Operador	:			
		Conclusiones: Prueba buena	0.36	f <sub>h</sub> < f <sub>p</sub>
		Prueba mala		f <sub>h</sub> > f <sub>p</sub>

Observaciones:  
Las dimensiones para la prueba, fueron obtenidos del Catalogo de las tuberías Nicol  
Norma Técnica Peruana NTP-399.002 (para diámetros menores de 2")

<b>SUPERVISOR DE OBRA</b>		<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	
Nombre:	ING. FELIX ROJAS CHAHUARES	Nombre:	ING. ENRIQUE NEIL PAREDES FLOREZ
Firma:	.....	Firma:	.....

*Figura 94. Protocolo de prueba hidráulica de agua*

UNW		ENSAYO DENSIDAD DE CAMPO (MÉTODO DEL CONO DE ARENA) NTP 339.113				CONSORCIO SAN CARLOS	
OBRA: "CREACION E IMPLEMENTACION DE LABORATORIOS DE TRANSFORMACION DE FIBRAS ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y CONFECIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMAN, REGION PUNO"							
LUGAR:	SANTA MARIA DE AYABACAS					REGISTRO:	3
Punto:	Nº03					FECHA:	23/07/2021
SUPERVISIÓN:	ING. FELIX ROJAS CHAHUARES CIP 33922			C.I.P.	33922		
RESIDENTE:	ING. ENRIQUE NEIL PAREDES FLOREZ CIP 83275			C.I.P.	83275		
<b>1.- MUESTRA</b>				<b>2.- PERSONAL</b>			
UBICACIÓN:	Cantera CocheQuinray - KOKÁN			SONDAJE:	OPERADOR: G.M.L.		
MATERIAL:	Material de Relleno			PROFUND:	ASISTENTE R.Y.H.Q.		
<b>3.- DATOS PRELIMINARES</b>							
IT	DESCRIPCION	UN	DATO	REGISTRO	ENSAYO	OBSERVACION	
1	Densidad de la arena	gr/cc	1.440	-	-	Se utilizó arena calibrada	
2	Peso arena en cono	gr	1.598	-	-		
3	Peso específico de la grava	gr/cc	2.622	-	-		
4	Optimo contenido de humedad	%	9.40	-	-	Resultado Oplotenido de la M.D.S	
5	Máxima densidad seca en laboratorio	gr/cc	2.060	-	-	Resultado Oplotenido de la M.D.S	
	Grado compactación requerido	%	100%				
<b>4.- DENSIDAD HÚMEDA</b>							
IT	Progresiva / Punto de control	N°	BLOQUE PATIO 02 - PUNTO 1	BLOQUE PATIO 02 - PUNTO 2	BLOQUE PATIO 02 - PUNTO 3		
6	Peso de frasco + arena	gr	3.754	3.626	3.648		
7	Peso de frasco + arena restante	gr	736	759	745		
8	Peso de arena: cono + hueco, (6)-(7)	gr	3.018	2.867	2.903		
9	Peso de arena en el hueco, (8)-(2)	gr	1.420	1.289	1.305		
10	Volumen del hueco, (9)-(1)	cc	596	681	906		
11	Peso del recipiente + suelo + grava	gr	1.695	1.742	1.756		
12	Peso del recipiente	gr	0	0	0		
13	Peso retenido en la malla #3/4"	gr	325	256	265		
14	Volumen de la grava (13)/(3)	cc	124	98	101		
15	Peso del suelo sin grava, (11)-(12)-(13)	gr	1.570	1.486	1.491		
16	Volumen de suelo sin grava (10)-(14)	cc	662	784	805		
17	Densidad Húmeda (15)/(16)	gr/cc	1.821	1.896	1.852		
<b>5.- CONTENIDO DE HUMEDAD CON HORNO O SPEEDY</b>							
18	Peso de cápsula	g					
19	Peso de cápsula + suelo húmedo	g					
20	Peso de cápsula + suelo seco	g				Speedy 14	
21	Peso de agua, (19) - (20)	g					
23	Peso de suelo seco, (20)-(18)	g					
24	Contenido de humedad (21)*100/(23)	%	9.13	9.20	9.18		
<b>6.- RESULTADOS</b>							
25	Densidad seca campo (17)/[1+(24)/100]	g/cc	1.669	1.737	1.696		
26	Compactación de campo (25)*100/(5)	%	81.0	84.3	82.3		
RESULTADO:			OK	OK	OK	OK	OK
<b>7.- EQUIPOS DE MEDICION</b>							
EQ.	BALANZA	BALANZA	SPEEDY	Tamiz 3/4			
ID	BADI 42	BADI53	SPE14	Tam 0.57			
<b>8.- OBSERVACIONES</b>							

Revisado por: Ing. Residente de Obra

Aprobado por : Ing. Supervisor de Obra

*Figura 95. Protocolo de densidad de campo*

## **CAPITULO V**

### **5. RESULTADOS**

#### **5.1. Resultados finales de las actividades realizadas**

El cumplimiento de los alcances propuestos por la entidad, mediante la dirección técnica, de acuerdo a lo establecido en el Expediente Técnico y los términos de referencia del proyecto “Creación e Implementación de Laboratorios de Transformación de Fibras Animales de la Facultad de Ingeniería Textil y Confecciones de la Universidad Nacional de Juliaca, Provincia de San Román, Región Puno”

El proyecto ha concluído con un avance de ejecución física de los componentes Obras Provisionales, Trabajos Preliminares y Seguridad al 100%, Estructuras al 100%, Arquitectura al 96.03%, Instalaciones Sanitarias al 67.82%, Instalaciones Eléctricas al 100%, en los componentes de Arquitectura y de Instalaciones Sanitarias se redujo en alcance, obteniendo un deductivo vinculante N° 01.

DATOS DE CRONOGRAMA		COMPARACION DE VALORIZACIONES								
		ACELERADO			REPROGRAMADO			EJECUTADO		
N° de Informe	Mes del Informe	Monto S/.	% Ejecución Programada	% Acumulado	Monto S/.	% Ejecución Programada	% Acumulado	Monto S/.	% Porcentaje de Ejecución	% Acumulado
0	INICIO	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	Diciembre	252,881.98	4.38%	4.38%	252,881.98	4.38%	4.38%	252,881.98	4.38%	4.38%
2	Enero	871,885.81	15.08%	19.46%	871,885.81	15.08%	19.46%	871,885.81	15.08%	19.46%
3	Febrero	-	0.00%	19.46%	-	0.00%	19.46%	-	0.00%	19.46%
4	Marzo	611,140.97	10.57%	30.03%	611,140.97	10.57%	30.03%	611,140.97	10.57%	30.03%
5	Abril	449,730.99	7.78%	37.81%	449,730.99	7.78%	37.81%	449,730.99	7.78%	37.81%
6	Mayo	645,184.50	11.16%	48.97%	645,184.50	11.16%	48.97%	645,184.50	11.16%	48.97%
7	Junio	251,952.26	4.36%	53.33%	251,952.26	4.36%	53.33%	251,952.26	4.36%	53.33%
8	Julio	979,902.33	16.95%	70.28%	987,548.99	17.09%	70.42%	987,548.99	17.09%	70.42%
9	Agosto	1,717,176.64	29.72%	100.00%	1,201,110.39	20.78%	91.20%	1,201,110.39	20.78%	91.20%
10	Septiembre				-	0.00%	91.20%	-	0.00%	91.20%
11	Octubre				278,804.97	4.82%	96.02%	266,476.85	4.61%	95.81%
12	Noviembre				-	0.00%	96.02%	12,328.12	0.21%	96.02%
<b>Total a la Fecha</b>		<b>5,779,855.48</b>	<b>100.00%</b>		<b>5,550,240.86</b>	<b>96.02%</b>		<b>5,550,240.86</b>		

Figura 97. Resumen de valorizaciones físicas financieras del proyecto

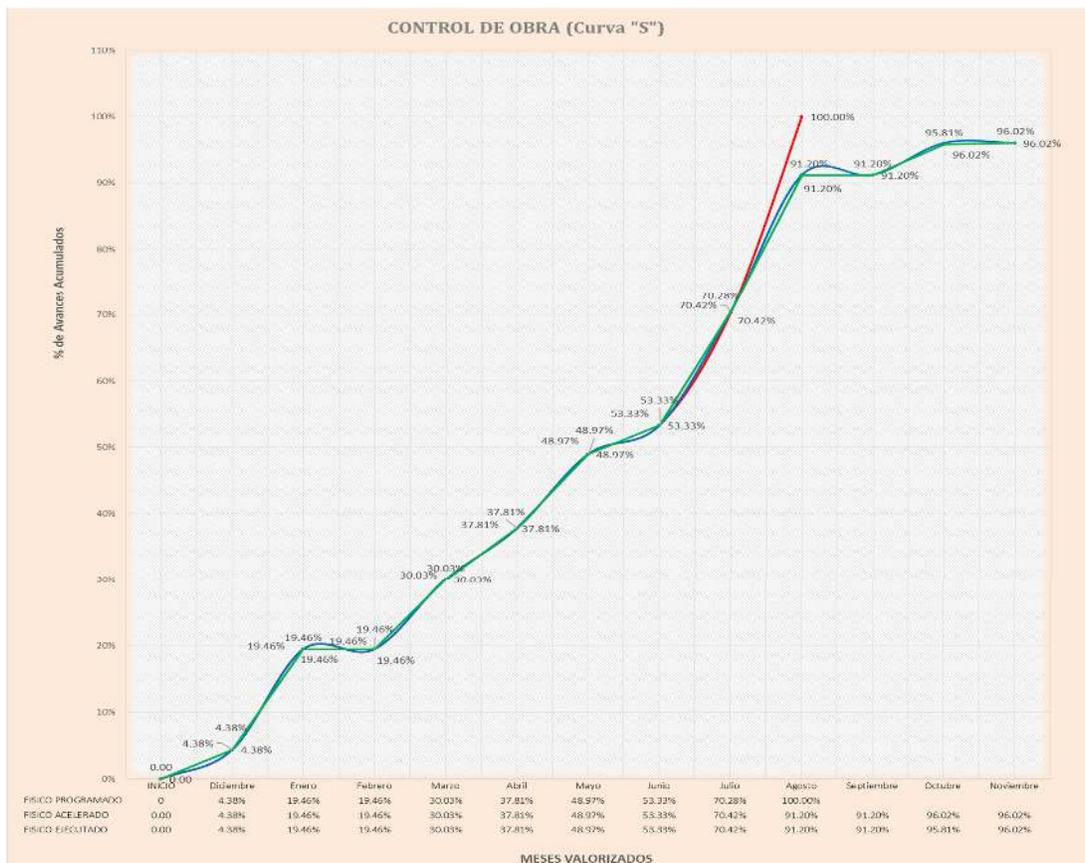


Figura 98. Desarrollo de los avances físicos financieros en el periodo de ejecución

La ejecución de la obra se llevó a cabo conforme a la aplicación y seguimiento de los controles de calidad durante el proceso constructivo, asegurando también el uso de insumos que cumplen con las especificaciones de calidad y garantía.

Obra ejecutada bajo los parámetros de oportunidad y tiempo programado, se tuvo un adicional N° 01 con deductivo vinculante N° 01 por ello, se tuvo una ampliación de plazo.

DATOS DE CRONOGRAMA		COMPARACION DE VALORIZACIONES					
		Programado			Fisico Ejecutado		
N° de Informe	Mes del Informe	Monto S/.	% Ejecución Programada	% Acumulado	Monto S/.	Porcentaje de Ejecución	% Acumulado
0	INICIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	Agosto	78,339.12	12.71%	12.71%	78,339.12	12.71%	12.71%
2	Septiembre	66,388.21	10.77%	23.48%	66,388.21	10.77%	23.48%
3	Octubre	192,508.00	31.24%	54.72%	192,508.00	31.24%	54.72%
4	Noviembre	279,014.81	45.28%	100.00%	279,014.81	45.28%	100.00%
<b>Total a la Fecha</b>		<b>616,250.14</b>	<b>100.00%</b>		<b>616,250.14</b>		

Figura 99. Resumen de valorizaciones físicas financieras del Adicional de Obra N°01 proyecto



Figura 100. Desarrollo de los avances físicos financieros en el periodo de ejecución del Adicional de Obra N° 01.

## 5.2. Logros alcanzados

La intercomunicación con los usuarios, considerada en el Expediente Técnico, se ve afectada por la introducción de Modelos 3D en comparación con los métodos tradicionales. La adopción de la metodología BIM permite un control y precisión mejorados desde las primeras etapas del proyecto, permitiendo a los miembros del equipo gestionar de manera más eficiente variables como costos, calidad y plazos. Estos beneficios influyen significativamente en la productividad y la eficiencia de la producción, así como en todas las actividades relacionadas con la gestión de la información. Como resultado, el diseño de

información es explícito y a disposición de todos los interesados que luego son capaces de apoyar iniciativas de toma de decisiones a través de una mejor gestión, uso e intercambio de información.

### 5.3. Dificultades encontradas

Durante el proceso de ejecución de la obra se encontraron dificultades no atribuibles al contratista los cuales se mencionan a continuación:

✓ Suspensión y ampliación de plazos

<b>Contrato Principal</b>	3 de Diciembre 2020 Firma de contrato	10 de Diciembre 2020 Entrega de terreno	16 de Diciembre 2020 Inicio de plazo Contractual	<b>13 de Julio 2021</b> Fin de plazo Contractual	+ 37 Días
<b>Suspensión de Plazo N° 01</b>	26 de Enero 2021 Suspensión de Plazo N° 01	03 de Marzo 2021 Fin de Suspensión de Plazo N° 01	04 de Marzo 2021 Reinicio de plazo Contractual	<b>19 de Agosto 2021</b> Nuevo Fin de plazo Contractual	
		<b>37 Días Calendario</b> Suspensión de Plazo N° 01			
<b>Ampliación de Plazo N° 01</b>			19 de Agosto 2021 Fin de Plazo sin Ampliación	<b>11 de Octubre 2021</b> Nuevo Fin de plazo Contractual Con Ampliación de Plazo N° 01	+ 24 Días
		<b>53 Días Calendario</b> Ampliación de Plazo N° 01			
<b>Suspensión de Plazo N° 02</b>	03 de Septiembre 2021 Suspensión de Plazo N° 02	26 de Septiembre 2021 Fin de Suspensión de Plazo N° 02	27 de Septiembre 2021 Reinicio de plazo Contractual	<b>04 de Noviembre 2021</b> Nuevo Fin de plazo Contractual	+ 21 Días
		<b>24 Días Calendario</b> Suspensión de Plazo N° 02			
<b>Suspensión de Plazo N° 03</b>	27 de Octubre 2021 Suspensión de Plazo N° 03	16 de Noviembre 2021 Fin de Suspensión de Plazo N° 03	17 de Noviembre 2021 Reinicio de plazo Contractual	<b>25 de Noviembre 2021</b> Nuevo Fin de plazo Contractual	✓
		<b>21 Días Calendario</b> Suspensión de Plazo N° 03			

✓ Falta de abastecimiento de material post pandemia producida por el Covid 19. La crisis mundial debido a la pandemia que empezó a inicios del 2020 trajo secuelas consigo, pues el sector construcción fue de los más afectados debido a la falta de insumos. La falta de materiales como el ladrillo, restringió los trabajos, ya que los fabricantes y proveedores no

tenían en stock para los siguientes meses, teniendo que buscar otros proveedores, lo cual tomó más tiempo para la obtención del insumo.

- ✓ Falta de mano calificada por el incremento de obras debido a Reactiva Perú, esta fue una forma de levantar la economía peruana ya que varias obras entraron en ejecución, ocasionando una fuerte oferta de trabajo logrando obtener una baja demanda de mano calificado el cual es el factor fundamental para el avance físico del proyecto.
- ✓ Incremento de los precios de los materiales (acero, madera, cemento entre otros) conllevó al contratista a solicitar los reajustes, según la ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado Art. 17 Fórmulas de Reajustes. Lo cual no permitió reconocer el pago por valorización, siendo la postura de la entidad cancelar el reajuste en la liquidación final de obra, perjudicando así al contratista, quien se vio forzado a realizar préstamos bancarios para solventar esos costos y así continuar con la ejecución del proyecto.

#### **5.4. Planteamiento de mejoras**

En los primeros meses se analizó el rumbo de la obra según el Plan Máster considerando los hitos contemplados en la propuesta de la licitación de obra. Obteniendo resultados negativos, pues la falta de algunos insumos y mano de obra fueron inesperados, esto trajo consigo un cambio de mejora con la colaboración del Gerente de Proyectos, la oficina técnica, los subcontratistas, los obreros y el cliente.

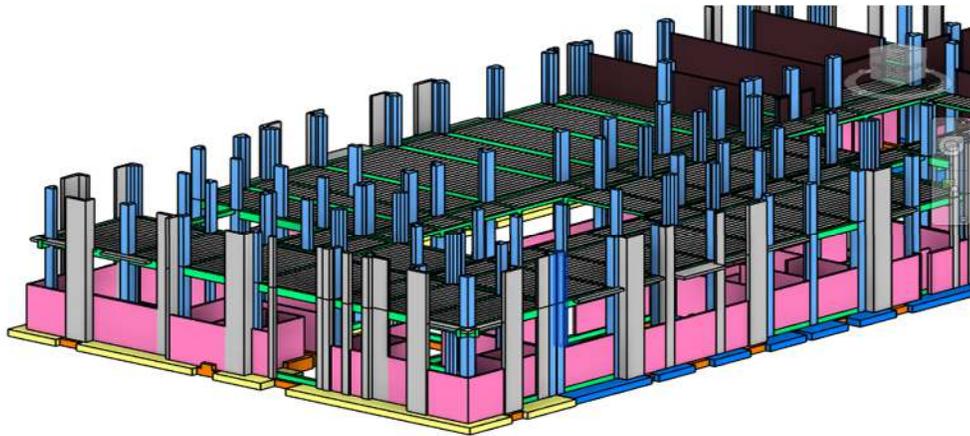
Se realizaron reuniones para analizar la situación del entorno nacional para trabajar colaborativamente y estar alerta a los constantes cambios que se tendría día a día.

Con respecto al cronograma Máster, este se reelaboró internamente con la participación de los involucrados, para así obtener un cronograma quincenal y si fuera el caso semanal para

tener mayor flexibilidad y trazar metas con los materiales en obra y los recursos humanos necesarios.

### 5.5. Metodologías propuestas

La metodología para el éxito del proyecto fue la de implementar los modelos 3D que ayudaron a detectar interferencias, ver detalles que no se puede entender fácilmente en 2D y también la de sectorizar, cuantificar las cantidades necesarias requeridas, lo cual ayudó al ahorro de tiempo a la hora de la toma de decisiones.



*Figura 101. Modelo Estructural 3D*



*Figura 102. Modelo Arquitectónico 3D*

## 5.6. Descripción de la implementación

En los últimos años, ha habido un creciente interés en la incorporación de programas BIM en los estudios de arquitectura. Este enfoque busca establecer una construcción digital que ofrezca una perspectiva integral del proyecto en términos arquitectónicos, técnicos y constructivos con una alta precisión. El objetivo es minimizar errores posteriores en la obra, evitar retrasos en los plazos y reducir sobrecostos derivados de retrabajos. Sin embargo, muchas empresas no aprovechan plenamente el potencial de estos programas, ya que a menudo no realizan una planificación adecuada ni tienen una metodología clara para el desarrollo de los proyectos. La implementación de la metodología BIM representa un cambio de paradigma que requiere una considerable voluntad por parte de las organizaciones para transformar la forma en que se ha abordado tradicionalmente la arquitectura y la construcción.

Se presentan algunos de los puntos que se implementaron en la ejecución del proyecto.

- ✓ Mejora en los procesos internos de la empresa: Implementando nuevas tecnologías y metodologías en los procedimientos, obteniendo resultados más eficientes en un menor tiempo.
- ✓ Colaboración multidisciplinaria: Se fomentó un trabajo colaborativo entre el equipo técnico de la obra desarrollando mejores prácticas, permitiendo trabajar con modelos actualizados y logrando una integración óptima entre todas las especialidades.
- ✓ Comunicación eficaz: Hubo comunicación transparente, controlable y accesible para mejorar un flujo de información real para el éxito del proyecto.
- ✓ Interacción entre 2D y 3D: Se integro los planos en 2D, del expediente técnico y se puso como emplazamiento para el modelo 3D, para así modelar los laboratorios de la Universidad Nacional de Juliaca y obtener mejores resultados con las interferencias entre especialidades.

- ✓ Mejora en la toma de decisiones: La capacidad de visualizar el proyecto de manera dinámica entre el equipo de trabajo permite la tomar de manera más efectiva y agilizando los RFI's encontrados en el expediente técnico de obra.
- ✓ Coordinación con el equipo de trabajo: Se tuvo una mejora en la reducción de conflictos entre especialidades y hubo una mejor integración con los modelos propuestos.

### **5.7. Análisis**

Hoy en día se viene incorporando nuevas tecnologías para optimizar, agilizar y obtener mejores resultados en cuanto a la interacción de las distintas disciplinas, es el caso de este proyecto en el cual se tomó como base el plan BIM Perú. En este proyecto se hizo la incorporación del software Revit, el cual fue muy favorable para el avance del proyecto y tener mejor referencia para las actividades secuenciales. Este software también contribuyó a tener un mejor panorama de ejecución del proyecto, realizando las sectorizaciones de los bloques.

Con el uso de herramientas tecnológicas como Revit, se crean flujos de trabajo que permiten tomar decisiones en base a un mayor número de alternativas constructivas en un menor tiempo y un alto grado de precisión. El uso de las herramientas BIM deben estar enfocado en el cumplimiento de los objetivos del cliente y del proyecto.

### **5.8. Aporte del Bachiller en la empresa y/o institución**

1. Implementación de software BIM, para obtener un mejor flujo de trabajo en el proceso constructivo y una visualización antes de la construcción.
2. Elaboración del informe mensual de obra a continuación se muestra el índice realizado:
  - ✓ Datos del proyecto
  - ✓ Memoria descriptiva
  - ✓ Memoria descriptiva valorizada

- ✓ Resumen de valorización
  - ✓ Control de avance de obra
  - ✓ Curva S
  - ✓ Valorización principal
  - ✓ Reajustes
  - ✓ Amortización de adelanto directo
  - ✓ Amortización de adelanto de materiales
  - ✓ Planilla de metrados
  - ✓ Calendario valorizado de avance de obra
  - ✓ Ficha de pago
  - ✓ Cuaderno de obra
  - ✓ Panel fotográfico
3. Elaboración de los planos de replanteo As Built para la liquidación final
  4. Elaboración del expediente de adicional de obra N° 01 con deductivo vinculante N° 01
  5. La liquidación final de la obra representa la etapa final en la culminación del contrato de construcción y establece el monto que la entidad debe pagar. Una vez que la obra ha sido finalizada, entregada y aceptada por el promotor, este último está obligado a abonar el precio acordado.

## **6. CONCLUSIONES**

1. Se concluyó con la ejecución del proyecto, teniendo un deductivo 4.04%, logrando un 95.96% al finalizar, en coordinación con los usuarios quienes estuvieron de acuerdo, logrando así tener un adicional de obra e incluyendo las necesidades de los docentes para lograr un mejor servicio hacia los alumnos.
2. Al finalizar el proyecto se promovió la implementación de nuevas tecnologías para lograr mejores resultados y estar a la vanguardia del mundo.
3. Se realizó la entrega satisfactoria del proyecto a la entidad, para poner en servicio a la comunidad universitaria. Teniendo laboratorios modernos acordes a los estándares de calidad que exige la SUNEDU.

## 7. RECOMENDACIONES

1. Cuando se inicia un proyecto, se recomienda elaborar un Plan de Contingencia que incluya la identificación de los posibles riesgos durante la ejecución. Es crucial analizar el entorno actual, ya que esto desempeñará un papel fundamental para alcanzar el objetivo principal del proyecto.
2. Se recomienda tener mayor nexo de contactos con proveedores y agilizar la adquisición de materiales, no solamente estar englobados en un entorno local, sino más bien nacional e internacional, para así no padecer de abastecimiento de materiales.
3. Al realizar un proyecto tener en cuenta a los usuarios finales, quienes son los que le darán uso, contratando a los especialistas idóneos para cada especialidad y trabajar en un entorno colaborativo y moderno implementando nuevas tecnologías para así no tener interferencias entre especialidades.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. YOBER CASTRO ATAU, Asistente técnico y administrativo de obras de construcción, Andahuaylas – Perú Julio, 2011.
2. ANGEL SAN BARTOLOME, Construcciones de albañilería, Pontificia universidad católica del Perú, Fondo editorial 1994.
3. GENARO DELGADO CONTRERAS, Lo que todo constructor debe saber, Lima – Perú Enero, 2006.
4. GENARO DELGADO CONTRERAS, Procedimiento de construcción, Lima – Perú Febrero, 1991.
5. HERNÁN DE SOLMINIHAC T. / GUILLERMO THENOUX Z., Procesos y técnicas de construcción, Chiles, 1997.
6. GENARO DELGADO CONTRERAS, Procedimiento de construcción II, Lima – Perú Junio, 1993.
7. EYZAGUIRRE, Paul. Potenciando la capacidad de análisis y comunicación de los proyectos de construcción, mediante herramientas virtuales BIM 4D durante la etapa
8. JULCAMORO, Patricia. Implementación de la metodología BIM con Revit en la fase de diseño de expediente técnico de edificaciones del Gobierno Regional de Cajamarca – 2018. Tesis (Título de Ingeniera Civil). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2019.

## 9. ANEXOS

### 1. Acta de entrega de terreno para ejecución de obra.

CONSORCIO SAN CARLOS

Universidad Nacional de Juliaca

#### ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

En la sede Ayabacas, Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, siendo las 10:00 horas del día 10 de Diciembre del 2020, la Dirección General de Infraestructura de la Universidad Nacional de Juliaca, que suscribe pone a disposición el terreno y lugar de trabajo correspondiente al proyecto "CREACIÓN E IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO". CÓDIGO UNICO 2300847, derivada de la Licitación Pública N° 001-2020-UNAJ/CS, adjudicada al CONSORCIO SAN CARLOS.

Contando con la presencia de los abajo firmantes, se procedió a la "entrega de terreno" al Contratista.

El área donde se ubica el terreno tiene las siguientes características:

#### Linderos y colindancias:

El predio del Campus universitario Ayabacas se encuentra ubicado hacia el norte de la ciudad de Juliaca, en la vía Juliaca Ayabacas, tiene una extensión de 497,571.01 m<sup>2</sup>, con coordenadas geográficas UTM WGS 84.

La zona del Laboratorio de transformación de fibras animales de la facultad de ingeniería textil y de confecciones, se ubica hacia el sur del campus universitario Ayabacas, en las coordenadas

Punto	E	N
A	382494.65	8295841.45
B	382521.96	8295828.34
C	382490.02	8295770.31
D	382463.49	8295783.98

Altitud 3839.00 m.s.n.m

**Monto del contrato :** 7'866,149.74  
**Piazo de ejecución :** 210 días calendario  
**Contratista :** CONSORCIO SAN CARLOS  
**Supervisor de obra :** CONSORCIO DRELCA

Junto con lo anterior, se deja constancia que se ha hecho entrega al contratista el expediente técnico en cual incluye planos, especificaciones técnicas y antecedentes administrativos del proyecto.

En señal de conformidad a los términos de la presente acta, proceden a suscribirla en original y tres copias.

  
**CONSORCIO DRELCA**  
 Ing. FELIX ROJAS CHAHUARES  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP. N° 33922

  
**CONSORCIO SAN CARLOS**  
 Nayumi Wallybel Saucedo Zurita  
 DNI. 42679001  
 REPRESENTANTE COMUN

  
**CONSORCIO SAN CARLOS**  
 Ing. Piedad  
 SUPERVISOR DE OBRA  
 CIP. N° 143302

  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**  
 Eifania Lisbeth Braso Ferrández  
 DNI. 42679001  
 REPRESENTANTE COMUN

2. Acta de inicio para ejecución de obra.

CONSORCIO SAN CARLOS

Universidad Nacional de Juliaca

**ACTA DE INICIO DE OBRA**

En la sede Ayabacas, Distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, siendo las 07:00 horas del día 16 de Diciembre del 2020. Reunidos la Dirección General de Infraestructura, la empresa Contratista ejecutora de la obra: CONSORCIO SAN CARLOS, la supervisión de obra CONSORCIO DRELCA, en los terrenos donde se ejecutará la obra "CREACIÓN E IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO". CÓDIGO UNICO 2300847. Contando con la asistencia de los abajo firmantes.

Se procedió al inicio de obra en los términos y condiciones siguientes:

**PRIMERO:** La obra será ejecutada por la empresa contratista CONSORCIO SAN CARLOS, como resultado de la adjudicación de la buena pro consentida de la **Licitación Pública N° 001-2020-UNAJ/CS** y el contrato de ejecución de obra N° 003-2020-DIGA-CO-UNAJ, suscrito con la entidad.

**SEGUNDO:** El supervisor de la obra será la empresa CONSORCIO DRELCA, como resultado de la adjudicación de la buena pro consentida de la **Adjudicación Simplificada N° 010-2020-UNAJ/CS** y el contrato de supervisión de obra suscrito con la entidad.

**TERCERO:** Con fecha 10 de diciembre del 2020, se efectuó la entrega de terreno a la empresa contratista ejecutora de la obra, alcanzándose además el expediente técnico aprobado.

**CUARTO:** De conformidad a lo dispuesto en el Artículo N° 176 del Reglamento de la ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, se establece que el inicio de plazo de ejecución de obra comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Que la entidad notifique al contratista quien es el inspector o el supervisor, según corresponda.
2. Que la entidad haya hecho la entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra.
3. Que la entidad provea el calendario de entrega de los materiales e insumos que, de acuerdo con las Bases, hubiera asumido como obligación.
4. Que la entidad haya hecho entrega del expediente técnico de obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones.
5. Que la entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidades establecidas en el artículo 181.

De lo anterior, corresponde como referencia para el inicio de plazo de ejecución de obra la condición 5, que se cumple en fecha 15 de diciembre del 2020, por lo que se tiene como fecha de inicio del plazo de ejecución de obra el 16 de diciembre del 2020.

**QUINTO:** en la presente fecha, 16 de diciembre del 2020, concordante con el inicio del plazo contractual para la ejecución de obra, se asienta el inicio físico de los trabajos de la obra "CREACIÓN E IMPLEMENTACION DE LABORATORIO DE TRANSFORMACIÓN DE FIBRAS DE ANIMALES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA TEXTIL Y DE CONFECCIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO". CÓDIGO UNICO 2300847.

En señal de conformidad a los términos de la presente acta, proceden a suscribirla en original y tres copias.



The image shows four signatures and their corresponding official stamps. On the left, there is a signature of Ing. Félix Rojas Chahuares, Supervisor de Obra, with a stamp from CONSORCIO DRELCA. Below it is a signature of Arq. Liliana Lisbeth Braso Ferrnaldes, with a stamp from the Universidad Nacional de Juliaca. On the right, there is a signature of Ing. Roque Sánchez Urzúa, Residente de Obra, with a stamp from CONSORCIO SAN CARLOS. Below it is a signature of Ing. Juan Manuel Sequeros Zurita, Representante Común, with a stamp from CONSORCIO SAN CARLOS.