

Practica Empresarial como Auxiliar de Ingeniería en la Secretaría de Planeación del Municipio
de Pamplona, Departamento de Norte de Santander

Yeison Javier Pacheco Florez

Director

Edier Alexander Atilua Bello

Ingeniero civil

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Departamento de Ingeniería Ambiental, Civil y Química

Programa Ingeniería Civil

Pamplona

2025

Practica Empresarial como Auxiliar de Ingeniería en la Secretaría de Planeación del Municipio
de Pamplona, Departamento de Norte de Santander

Yeison Javier Pacheco Florez

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director
Edier Alexander Atilua Bello
Ingeniero civil

Universidad de Pamplona
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Departamento de Ingeniería Ambiental, Civil y Química
Programa Ingeniería Civil
Pamplona
2025

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía permanente, por brindarme fortaleza en los momentos de mayor desafío y por iluminar cada paso de este recorrido. Su presencia ha sido mi mayor sostén.

A mis padres, Said Pacheco Acevedo y Emilse Flórez Vargas, por su amor inagotable, por cada sacrificio entregado con el corazón y por enseñarme, con su ejemplo, el significado del esfuerzo, la responsabilidad y la constancia. Este logro también les pertenece.

A mis hermanos, Andry Lilibeth Pacheco Flórez y Zadainer Pacheco Flórez, por su cariño, su alegría y por recordarme cada día que los sueños pueden alcanzarse cuando se construyen con amor y fe.

A mis docentes, gracias por su orientación, paciencia y compromiso. Cada uno de ustedes ha sido una pieza esencial en este proceso, y este logro lo celebro con profunda gratitud.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de este trabajo, cada una aportando de manera especial a mi crecimiento profesional y personal.

A Dios, por ser mi fortaleza inagotable, por iluminar mi camino y darme la serenidad y el ánimo necesario para avanzar incluso en los momentos más retadores. Sin Su guía, este logro no tendría el mismo significado.

A la Oficina de Planeación de la Alcaldía de Pamplona, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto en su entorno. Mi gratitud a la secretaria de planeación, Jhosseiny Blanco, por su apoyo, su orientación, su disposición y confianza fueron fundamentales para avanzar con seguridad en cada etapa.

Al docente Edier Alexander Atilua Bello, por su acompañamiento, sus consejos y su compromiso con mi proceso formativo. Sus conocimientos y su guía se reflejan en la calidad de este documento y en las habilidades que hoy he fortalecido gracias a su labor.

A los demás funcionarios y colaboradores que me brindaron ayuda durante este proceso, ya fuera en la toma de datos, el acceso a documentos, la revisión de información o la resolución de dudas que surgieron en el camino. Cada gesto de apoyo contribuyó significativamente a la construcción de este trabajo.

A mis compañeros y amigos, por su compañía, por compartir conmigo momentos de estudio, dudas, ideas y también risas que hicieron más liviano el recorrido.

Finalmente, a mi familia, por ser mi motor, mi refugio y mi mayor fuente de inspiración. Su amor, paciencia y apoyo incondicional me permitieron seguir adelante con confianza y determinación. Este logro también es de ustedes.

Tabla de Contenido

<i>Resumen</i>	12
<i>Abstrac</i>	13
<i>Introducción</i>	14
<i>Objetivos</i>	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos.....	16
<i>Marco Referencial</i>	17
Marco de Antecedentes o Estado del Arte	17
Antecedentes internacionales.....	17
Antecedentes nacionales	19
Antecedentes regionales.....	22
Marco Teórico.....	24
Marco Legal	27
Marco Contextual.....	28
Ubicación de los proyectos en los cuales se realizó supervisión.	31
<i>Metodología</i>	34
Apoyo en la Realización de Presupuestos de Obra.....	34
Recopilación y análisis de información de proyectos.....	35
Cuantificación de cantidades de obra	35

Elaboración de Análisis de Precios Unitarios (APU)	35
Estructuración y presentación del presupuesto general	36
Verificación de las Cantidades de Obra Ejecutadas	36
Análisis de planificación y medición de avance físico en campo.....	36
Contraste de cantidades, cálculo de avance y análisis de desviaciones	36
Supervisar el Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de los Materiales	37
Revisión de documentación técnica y verificación de materiales en sitio.....	37
Verificación de informes de ensayos de laboratorio y certificaciones de calidad	37
Generar Informes Técnicos de Avance de Obra y de las Planillas del Sistema de Seguridad y	
Salud en el Trabajo (SST).....	37
Recopilación y análisis de datos de avance de obra	37
Verificación de la información del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)	38
<i>Resultados</i>	39
Otras actividades.....	85
<i>Conclusiones</i>	92
<i>Recomendaciones</i>	94
<i>Referencias</i>	95

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación geográfica de Pamplona, Norte de Santander.	29
Ilustración 2 Ubicación geográfica de la Alcaldía de Pamplona, Norte de Santander.	30
Ilustración 3 Ubicación geográfica instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado de vía la clínica.....	31
Ilustración 4 Ubicación geográfica instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado de Pasaje Caicedonia	31
Ilustración 5 Ubicación geográfica instalación de la red de acueducto de carrera 4 entre calle 8 y 7 Pasaje la Burrera	32
Ilustración 6 Ubicación geográfica mantenimiento de Parque Cuatro de Julio	32
Ilustración 7 Ubicación geográfica mantenimiento de Kiosko parque principal Águeda Gallardo de Villamizar municipio de Pamplona	33
Ilustración 8 Diagrama de metodología.....	34
Ilustración 9 Registro fotográfico.....	39
Ilustración 10 Análisis de estado del pasamanos	40
Ilustración 11 Mediciones y toma de datos	41
Ilustración 12 Memoria de cantidades calculada, Ítem 1.7 en Microsoft Excel	42
Ilustración 13 Memoria de cantidades calculada, Ítem 4.2 en Microsoft Excel	43
Ilustración 14 Análisis de precios unitarios elaborado en Microsoft Excel	44
Ilustración 15 Análisis de precios unitarios elaborado en Microsoft Excel	45
Ilustración 16 Estructuración del presupuesto elaborado en Microsoft Excel	46
Ilustración 17 Presentación del presupuesto general en Microsoft Excel	47
Ilustración 18 Cronograma de actividades MS Project (Empresa contratista)	49

Ilustración 19 Acta de entrega de equipos biosaludables con el presidente de la Junta de Acción Comunal (Barrio Simón Bolívar) y contratista	52
Ilustración 20 Lectura y firma de acta de instalación de equipos biosaludables con el presidente de la Junta de Acción Comunal (Sector, Mirador Santa Marta) y contratista.....	53
Ilustración 21 Cantidad ejecutada de actividad demolición muro de mampostería, parque cuatro de julio	54
Ilustración 22 Cantidad ejecutada de actividad relleno y compactación con material selectivo, parque cuatro de julio.....	55
Ilustración 23 Cantidad ejecutada de actividad desmonte de cubierta en Eternit incluye caballete, kiosko parque principal.....	55
Ilustración 24 Cantidad ejecutada de actividad Suministro e instalación de lampara panel incrustar redondo 24w 4000k, kiosko parque principal.	56
Ilustración 25 Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Pasaje La Burrera	57
Ilustración 26 Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Pasaje Caicedonia	58
Ilustración 27 Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Vía La Clínica	58
Ilustración 28 Contraste de cantidades, cálculo de avance y análisis de desviaciones proyecto	60
Ilustración 29 Grafico comparativo proyectado vs ejecutado	64
Ilustración 30 Almacenamiento de materiales, parque cuatro de julio	66
Ilustración 31 Almacenamiento de materiales, parque cuatro de julio	66
Ilustración 32 Verificación de proceso de instalación de equipos biosaludables.....	67
Ilustración 33 Verificación de proceso de instalación de equipos biosaludables.....	68
Ilustración 34 Procesos contemplados para el mantenimiento de equipos biosaludables	69
Ilustración 35 Elaboración de cilindros de concreto parque cuatro de julio	70

Ilustración 36 Resultados de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto parque cuatro de julio.....	71
Ilustración 37 Certificación de calidad del cemento tipo UG (Uso General) marca CEMEX ...	72
Ilustración 38 Resultados de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto parque cuatro de julio.....	73
Ilustración 39 Recopilación y análisis de datos de avance de obra.....	74
Ilustración 40 Avance de obra.....	79
Ilustración 41 Entrega de dotación y charla en el parque cuatro de julio	80
Ilustración 42 Pausa activa de trabajadores parque cuatro de julio	81
Ilustración 43 Pausa activa de trabajadores en el kiosko parque principal	82
Ilustración 44 Tabla de entrega de EPP 11 de agosto	83
Ilustración 45 Tabla de entrega de EPP 19 de agosto	84
Ilustración 46 Control de asistencia a charlas	84
Ilustración 47 Control de asistencia a charlas	85
Ilustración 48 Patologías observadas.....	86
Ilustración 49 Registro fotográfico	88
Ilustración 50 Evidencia de acompañamiento de secretaria de planeación	89
Ilustración 51 Evidencia fotográfica de la discoteca Contreras, donde se realizó la visita técnica para verificar el cumplimiento del uso del suelo y las condiciones de emisión sonora. .	90
Ilustración 52 Evidencia fotográfica de la discoteca La Industria, donde se realizó la visita técnica para verificar el cumplimiento del uso del suelo y las condiciones de emisión sonora ..	91

Lista de Apéndices

Apéndice A. Proyecto mantenimiento de CDI Solecitos

https://drive.google.com/drive/folders/1PzzodQr07UnQj8wil68Cu4zXMIXjxeqP?usp=drive_link

Apéndice B. Cronograma de actividades proyecto adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, parque cuatro de julio y parque principal Águeda Gallardo de Villamizar de Pamplona norte de Santander

https://drive.google.com/file/d/1qfTu0W8s1K5BmtE4ZCluhoumxAFYdd8V/view?usp=drive_link

Apéndice C. Datos y cálculos de supervisión proyecto adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, parque cuatro de julio y parque principal Águeda Gallardo de Villamizar de Pamplona norte de Santander

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1zEkHgo_8mm1o-V5xqLx22gMWlFTNjhNV/edit?usp=drive_link&oid=101020858738432275645&rtpof=true&sd=true

Apéndice D. Registro fotográfico supervisión proyecto adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, parque cuatro de julio y parque principal Águeda Gallardo de Villamizar de Pamplona norte de Santander

https://drive.google.com/drive/folders/1kKCcDnz6iZzUXl3W2xPFLbRd0D6KbG3E?usp=drive_link

Apéndice E. Plano parque Cuatro de Julio

https://drive.google.com/file/d/1DlZe00HNZd7rASay5ae4YJMZCwApnnJU/view?usp=drive_link

Apéndice F. Registros de SST proyecto adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, parque cuatro de julio y parque principal Águeda Gallardo de Villamizar de Pamplona norte de Santander

[https://drive.google.com/drive/folders/1PW8UwOYVHNW5sDwN532pdK5itndi5bI-
?usp=drive_link](https://drive.google.com/drive/folders/1PW8UwOYVHNW5sDwN532pdK5itndi5bI-?usp=drive_link)

Apéndice G. Informe de avance Convenio N° 012

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/12PbMzcsB3_-
yXW8ufZEkwu98IAIGOjpy/edit?usp=drive_link&ouid=101020858738432275645&rtpof=true
&sd=true](https://docs.google.com/spreadsheets/d/12PbMzcsB3_-yXW8ufZEkwu98IAIGOjpy/edit?usp=drive_link&ouid=101020858738432275645&rtpof=true&sd=true)

Resumen

El presente proyecto de grado describe la práctica empresarial desarrollada como auxiliar de ingeniería civil en la Secretaría de Planeación del Municipio de Pamplona, Norte de Santander, durante un periodo de cuatro meses. En esta experiencia se identificó la necesidad de fortalecer los procesos de supervisión técnica, control de cantidades de obra y seguimiento a proyectos de infraestructura municipal, con el objetivo de optimizar la gestión pública y garantizar un adecuado control de ejecución.

Durante la práctica se participó en la formulación de un proyecto, mediante la recopilación de información, cuantificación de cantidades de obra, elaboración de análisis de precios unitarios (APU) y estructuración del presupuesto del CDI Solecitos. Asimismo, se apoyó la supervisión del proyecto de proyecto adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, parque cuatro de julio y parque principal Águeda gallardo de Villamizar de Pamplona, Norte de Santande, realizando mediciones del avance físico, contraste entre cantidades ejecutadas y programadas y análisis de desviaciones. Seguido en el control de calidad se efectuó la revisión de documentación técnica, la verificación de materiales en sitio y la validación de ensayos de laboratorio y certificaciones conforme a la NSR-10 y las NTC, además de la verificación de registros del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Como resultados se logró la formulación del presupuesto del CDI Solecitos, el control técnico verificable del avance físico de obra, la validación documental de la calidad de los materiales y la elaboración de informes periódicos de seguimiento, contribuyendo al fortalecimiento de los procesos institucionales de control técnico y a una toma de decisiones basada en información confiable.

Palabras clave: Supervisión, presupuesto, cantidades, control, obra pública.

Abstrac

This undergraduate project describes the internship carried out as a civil engineering assistant at the Secretariat of Planning of the Municipality of Pamplona, Norte de Santander, over a four-month period. During this experience, the need to strengthen technical supervision processes, control of work quantities, and monitoring of municipal infrastructure projects was identified, with the aim of optimizing public management and ensuring adequate execution control.

During the internship, participation focused on the formulation of a project through data collection, quantity take-off, preparation of unit price analyses (UPA), and structuring of the budget for the Solecitos Child Development Center (CDI). In addition, support was provided for the supervision of the project for the upgrading and maintenance of biosaludable parks, including Cuatro de Julio Park and Águeda Gallardo de Villamizar Main Park in Pamplona, Norte de Santander, performing measurements of physical progress, comparison between executed and planned quantities, and deviation analysis. As part of quality control activities, technical documentation was reviewed, on-site material verification was conducted, and laboratory test reports and quality certifications were validated in compliance with NSR-10 regulations and Colombian Technical Standards (NTC). Records of the Occupational Safety and Health Management System (OHS) were also verified.

The results achieved included the preparation of the budget for the Solecitos CDI project, verifiable technical control of physical work progress, documentary validation of material quality, and the preparation of periodic monitoring reports, contributing to the strengthening of institutional technical control processes and informed decision-making.

Keywords: Supervision, Budget, quantities, control, public Works.

Introducción

La adecuada supervisión y gestión de los proyectos de infraestructura pública es fundamental para garantizar la eficiencia administrativa y el bienestar comunitario. En el municipio de Pamplona, Norte de Santander, la Secretaría de Planeación presentaba, al momento del inicio de la práctica empresarial, una necesidad puntual de apoyo técnico debido a la limitada disponibilidad de personal profesional para atender simultáneamente actividades de formulación de presupuestos, verificación de cantidades de obra y control técnico de la calidad de materiales, así como la elaboración de informes que respaldaran el seguimiento contractual.

Esta situación generaba retrasos en la estructuración de proyectos y en el control de obras en ejecución, evidenciando la necesidad de incorporar un apoyo que permitiera fortalecer las tareas de supervisión y gestión documental. En respuesta a ello, los objetivos del presente trabajo se definieron directamente para atender dichas necesidades institucionales. En primer lugar, se contempló apoyar la elaboración del presupuesto del proyecto asignado, lo cual permitió suplir la carencia de personal dedicado a la formulación técnica del CDI Solecitos. En segundo lugar, se orientó el trabajo a verificar las cantidades de obra ejecutadas y contrastarlas con lo proyectado, cubriendo la necesidad de control del avance físico, especialmente en los parques biosaludables y en el Convenio N.º 012. En tercer lugar, se abordó la supervisión del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales, reforzando el control de calidad requerido en la ejecución de obras municipales. Finalmente, se definió como objetivo generar informes técnicos y verificar la documentación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), respondiendo a la necesidad institucional de fortalecer la trazabilidad y organización del seguimiento documental.

La fundamentación técnica y normativa del proceso se basó en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10), las Normas Técnicas Colombianas (NTC), la Ley 80 de 1993, la Ley 388 de 1997 y los lineamientos del SG-SST, garantizando que las actividades desarrolladas se ajustaran a la normatividad aplicable.

El cumplimiento de estos objetivos permitió atender de manera directa la necesidad institucional identificada, optimizando los procesos de formulación de presupuestos, supervisión técnica, control de cantidades, revisión de calidad de materiales y organización documental dentro de la Secretaría de Planeación, contribuyendo al fortalecimiento del seguimiento técnico de los proyectos de infraestructura pública del municipio.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar la práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la secretaria de planeación Municipal de Pamplona, departamento de Norte de Santander

Objetivos Específicos

Apoyar en la elaboración de presupuesto de obra asignado por la entidad, teniendo en cuenta la información suministrada en los planos y las especificaciones técnicas.

Verificar las cantidades de obra ejecutadas, contrastándolas con lo proyectado, con el fin de controlar el avance físico de los proyectos.

Supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales en la ejecución de los proyectos de infraestructura.

Generar informes técnicos de avance de obra y de las planillas del sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST), garantizando la coherencia y el cumplimiento de la información documentada.

Marco Referencial

Marco de Antecedentes o Estado del Arte

Los antecedentes recopilados permiten contextualizar y fundamentar el desarrollo de esta práctica empresarial, ya que evidencian que, tanto a nivel internacional como nacional y regional, las experiencias de apoyo técnico en entidades territoriales se han orientado al fortalecimiento de procesos similares a los abordados en el presente proyecto: formulación de presupuestos, verificación de cantidades, supervisión de materiales, control de avance físico y elaboración de informes técnicos. Los estudios internacionales resaltan la importancia de una planificación adecuada, el control técnico de infraestructura y la articulación entre calidad, sostenibilidad y gestión urbana, aspectos que respaldan la relevancia de las actividades realizadas en la Secretaría de Planeación. Asimismo, los antecedentes nacionales y regionales demuestran que la participación de estudiantes de ingeniería civil en alcaldías y oficinas de planeación ha contribuido significativamente a mejorar la supervisión técnica, la gestión documental y el control de obras públicas, lo cual valida la pertinencia de los objetivos específicos planteados y establece un marco comparativo para interpretar los resultados obtenidos en este proyecto de grado.

Antecedentes internacionales

Las políticas de desarrollo y renovación urbana en Europa.

Fue enfocado en procesos de renovación urbana como los realizados en Barcelona en las décadas de 1980 y 1990, se aplicaron estrategias de planificación estratégica y marketing urbano para transformar zonas degradadas y proyectar una imagen internacional atractiva. Si bien estos esfuerzos lograron mejoras físicas e infraestructura moderna, también generaron críticas por favorecer intereses económicos sobre las necesidades sociales. La falta de articulación entre

ciudad y empresa resultó en el desplazamiento de comunidades y el aumento de desigualdades. Esta experiencia evidenció que el desarrollo urbano debe equilibrar crecimiento económico con inclusión social para lograr una transformación sostenible y equitativa. (Ledo, 1993)

Globalización, grandes proyectos y privatización de la gestión urbana.

Plantea una reflexión crítica sobre el papel de los grandes proyectos urbanos como herramienta central de la planificación en las ciudades, especialmente en Europa y más recientemente en América Latina. Se cuestiona si estas intervenciones están promoviendo la privatización de la gestión urbana y alineándola con un enfoque neoliberal en las políticas públicas. La preocupación surge ante la crisis de la planificación tradicional y el avance de modelos de gestión privados. Sin embargo, el análisis de casos en América Latina muestra resultados ambiguos, lo que demanda una postura cautelosa frente a su implementación y sus implicaciones sociales y territoriales. (Díaz, 2005)

Parques lineales, infraestructura de recreación y esparcimiento

Describe que los parques lineales han surgido como una propuesta innovadora de diseño urbano presente en México, América Latina y Europa, orientada a satisfacer las necesidades de recreación y esparcimiento de la población. Estos proyectos buscan recuperar y revalorizar espacios naturales subutilizados o abandonados, como cauces de ríos y embalses, dentro del entorno urbano. A pesar de su valor ambiental y paisajístico, estos lugares han sido históricamente ignorados tanto por las autoridades como por la ciudadanía, lo que ha llevado a su deterioro y conversión en zonas de inseguridad y contaminación. La propuesta de parques lineales representa una oportunidad para integrarlos al diseño urbano y aprovechar su potencial ecológico y social. (Muñoz, 2023)

Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte

Plantea que la infraestructura de transporte urbano debe ir más allá de lo funcional, integrándose con criterios de sostenibilidad, equidad y eficiencia social. Se destaca la importancia de planificar con enfoque territorial, priorizando el transporte público y modos no motorizados. La movilidad debe concebirse como un derecho y un bien público, cuya gestión requiere coordinación institucional y participación ciudadana. Además, se insiste en minimizar las externalidades negativas, como la congestión y la contaminación, promoviendo soluciones que favorezcan la inclusión social y la calidad de vida en las ciudades. (Jorge A Lupano & Ricardo J. Sánchez, 2009)

Antecedentes nacionales

Apoyo como ingeniera auxiliar en el área de secretaria de planeación y desarrollo territorial de la municipalidad de Dabeiba-Antioquia

(Villa Carvajal, 2022) realizó su práctica como estudiante de ingeniería civil en la Alcaldía Municipal de Dabeiba, Antioquia, desempeñándose como auxiliar en la Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial. Durante su proceso, apoyó actividades como la elaboración de planos arquitectónicos, expedición de licencias de construcción, visitas técnicas a quebradas afectadas por la ola invernal, supervisión de obras y gestión de certificados de uso de suelo. Esta experiencia le permitió aplicar conocimientos técnicos en normativas como la NSR-10 y el PBOT local, fortaleciendo su formación profesional mediante el trabajo interdisciplinario en proyectos reales del municipio.

Práctica empresarial como ingeniero auxiliar de la oficina de obras públicas municipal para la supervisión, seguimiento y control a los diferentes proyectos que se ejecutarán en el municipio de San José del Guaviare.

(Escamilla Rodríguez, 2021) realizó su práctica como estudiante de ingeniería civil en la Oficina de Obras Públicas del municipio de San José del Guaviare, donde apoyó la supervisión técnica del contrato de obra No. 407-2020, correspondiente a la construcción de canales de aguas lluvias. Sus funciones incluyeron el control de actividades de obra, medición de avances, análisis de cronogramas, supervisión de protocolos de seguridad y bioseguridad, así como ensayos técnicos de concreto. Esta experiencia le permitió aplicar conocimientos en estructuras, mezclas, normativa técnica (como la NSR-10 y la NTC 396) y gestión de obra pública, fortaleciendo así su formación profesional en un contexto real de infraestructura urbana.

Práctica empresarial alcaldía de restrepo-meta

(Amado & Felipe, 2021) llevó a cabo su práctica empresarial en la Alcaldía de Restrepo, Meta, donde apoyó a la Secretaría de Planeación e Infraestructura. Durante su estancia, participó en actividades como la elaboración de documentos técnicos, visitas de obra, formulación de proyectos, y organización de archivos contractuales. Además, realizó encuestas para estudios sociales de intervención en la plaza de mercado y acompañó obras como la remodelación de la báscula del complejo ganadero. Esta experiencia fortaleció su capacidad técnica y administrativa, permitiéndole aplicar y ampliar sus conocimientos en ingeniería civil dentro de un contexto institucional real.

Apoyo en la oficina de planeación e infraestructura de la alcaldía de Chinú-Cordoba.

(Álvarez Palomeque, 2023) tuvo la oportunidad de realizar su práctica profesional en la Oficina de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía de Chinú, Córdoba. Su participación abarcó tareas como la gestión de licencias urbanísticas, visitas técnicas a instituciones educativas rurales, y la supervisión de obras públicas tales como un parque infantil, una pista de patinaje y

pavimentos en corregimientos. También brindó apoyo técnico, elaboró presupuestos y verificó avances de obra. Esta experiencia le permitió aplicar conocimientos teóricos en escenarios reales, fortaleciendo sus habilidades profesionales en el ámbito de la ingeniería civil.

Prácticas empresariales como auxiliar de ingeniería en la secretaria de infraestructura de la alcaldía de Villavicencio, código de plaza de practica n° 380253-154471

(Córdoba Morales, 2021) se desempeñó como auxiliar de ingeniería en la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Villavicencio. Su labor incluyó la elaboración de presupuestos de obra, estructuración de proyectos de inversión, acompañamiento en visitas técnicas y apoyo en la presentación de propuestas ante la comunidad. Además, desarrolló herramientas en Excel para mejorar la gestión de información en procesos de rehabilitación vial. Esta experiencia le permitió aplicar sus conocimientos en formulación de proyectos, análisis de precios unitarios y normativas técnicas, fortaleciendo su perfil profesional en el contexto de la gestión pública local.

Realizar labores como auxiliar de supervisión técnica y administrativa para los estudios, diseño y construcción del proyecto “mantenimiento de vías urbanas del municipio de restrepo - meta” de la secretaria de planeación de la alcaldía de restrepo – meta.

(Mora Gutiérrez, 2022) realizó su práctica profesional en la Secretaría de Planeación del municipio de Restrepo, Meta, donde apoyó el seguimiento técnico y administrativo del proyecto “Mantenimiento de vías urbanas”. Entre sus funciones se incluyeron la revisión de documentos contractuales, elaboración de informes técnicos, visitas de inspección ocular y verificación del cumplimiento de cronogramas y normas como la NSR-10. Esta experiencia le permitió aplicar conocimientos en supervisión técnica e interventoría, fortaleciendo su formación profesional en un contexto real de gestión municipal.

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniero residente de obra en el mejoramiento de vías terciarias en el municipio de Fortul, departamento de Arauca en marco de la implementación del acuerdo final para la paz a nivel nacional a cargo de la unión temporal construyendo futuro 2020.

(Sarmiento Guzmán, 2021) realizó su práctica empresarial como auxiliar de ingeniero residente de obra en la Unión Temporal Construyendo Futuro 2020. Su labor se enfocó en el mejoramiento de vías terciarias en Fortul, Arauca, incluyendo la construcción de box culvert y puentes. Sus funciones abarcaron la supervisión del cronograma, la seguridad, la calidad de materiales y la elaboración de informes. También participó en la pavimentación de vías urbanas en el mismo municipio.

Antecedentes regionales

Práctica empresarial como auxiliar de la oficina de planeación municipal para la supervisión, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción de placa huellas urbanas y rurales del municipio de Pamplonita.

(Duarte Briceño, 2021) desarrolló su práctica como estudiante de ingeniería civil en la Secretaría de Planeación del municipio de Pamplonita, Norte de Santander, participando como auxiliar en la supervisión, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción de placa huella en sectores urbanos y rurales. Sus actividades incluyeron el replanteo topográfico, control de mezclas de concreto, revisión de cantidades de obra y verificación del cumplimiento de normas de seguridad en obra. Esta experiencia fortaleció su formación técnica y permitió aplicar conocimientos adquiridos en pavimentos, drenajes y procesos constructivos en un entorno real de infraestructura vial.

Apoyo en la supervisión y control de obra estructural en proyectos residenciales situados en el área metropolitana de la ciudad de Cúcuta (norte de Santander).

Participando activamente en el campo laboral, (Cubides Orozco, 2019) realizó su práctica empresarial como auxiliar de residencia en la empresa Constructora RM S.A.S., en proyectos residenciales ubicados en el área metropolitana de Cúcuta, Norte de Santander. Su labor incluyó la supervisión y control de actividades estructurales como cimentación, muros, placas de entrepiso y cubierta, además del registro de avances en bitácoras y el cálculo de rendimientos. También apoyó en el diseño de prototipos, cálculo de cantidades de obra y modulación de formaletas con herramientas como Excel y AutoCAD. Esta experiencia consolidó su formación profesional dentro del sistema constructivo industrializado.

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería de la secretaria de planeación en el municipio de Mutiscua norte de Santander en la supervisión, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción para las obras que se desarrollen dentro del periodo de la pasantía.

(Suarez Suarez, 2021) llevó a cabo su práctica como auxiliar de ingeniería en la Secretaría de Planeación del municipio de Mutiscua, Norte de Santander. Durante su pasantía, participó en la supervisión, seguimiento y ejecución de obras como muros de contención, gaviones y alcantarillas, en el marco de proyectos destinados a mitigar los efectos de la ola invernal y la declaratoria de calamidad pública. Además, elaboró cronogramas, verificó cantidades de obra y controló el cumplimiento de normas técnicas y de seguridad. Esta experiencia le permitió aplicar sus conocimientos en gestión de obra civil, fortaleciendo su perfil profesional en un entorno real de infraestructura pública.

Apoyo y acompañamiento de las labores efectuadas por profesionales de ingeniería civil en la secretaria de infraestructura municipal de la alcaldía de Piedecuesta

(Molina Plata, 2018) realizó su práctica empresarial en la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Piedecuesta, Santander. Su labor incluyó el acompañamiento a profesionales en la formulación de proyectos, elaboración y revisión de presupuestos, cálculos de cantidades de obra, especificaciones técnicas y visitas técnicas a obras en ejecución. Participó en más de una docena de proyectos de infraestructura urbana y rural, incluyendo construcción de bodegas agrícolas, sistemas de alcantarillado, mejoramiento vial y adecuación de espacios deportivos y educativos. Esta experiencia fortaleció sus competencias en gestión de obra pública y aplicación normativa, aportando al desarrollo del municipio.

Asistencia en la supervisión a contratos de obra e interventoría y en valoración de obras civiles de la alcaldía de Bucaramanga.

(Rangel Alarcón, 2021) realizó su práctica empresarial en la Alcaldía de Bucaramanga, desempeñándose como asistente en la supervisión de contratos de obra e interventoría y en la valoración de obras civiles. Durante un período de cuatro meses, sus labores incluyeron el apoyo en la elaboración de informes de obra, cálculo de cantidades de obra, presupuestos de obra y especificaciones técnicas. Asimismo, participó en trabajos de supervisión de aforos de tránsito y brindó apoyo en la elaboración de informes de seguimiento de proyectos de inversión (SPI). Su experiencia en la alcaldía le permitió abordar problemas diarios en obra, ofreciendo soluciones inmediatas y fortaleciendo sus conocimientos en un entorno profesional real.

Marco Teórico

La práctica empresarial en ingeniería civil es una etapa formativa esencial que permite al estudiante aplicar los conocimientos académicos y desarrollar habilidades profesionales en un

entorno real. Específicamente, la práctica como auxiliar de ingeniería en la Secretaría de Planeación Municipal de Pamplona se enfoca en el apoyo a la gestión del desarrollo territorial, la formulación de proyectos de infraestructura y el seguimiento técnico de obras públicas (Quiroz Salazar & Diaz Morales, 2019). Esta inmersión profesional se alinea con las directrices de la Ley 30 de 1992, que, valida las prácticas como modalidad de trabajo de grado, fomentando la interacción con el sector productivo y el desarrollo de competencias clave como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la solución de problemas (Congreso de Colombia, 1992).

La planeación territorial en Colombia, y por ende en Pamplona, se rige por la Ley 388 de 1997, que exige a los municipios definir su modelo de ocupación a través del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Este instrumento integra componentes técnicos, jurídicos, sociales y ambientales para garantizar un desarrollo urbano y rural sostenible (Congreso de la república de Colombia, 1997). La Secretaría de Planeación Municipal coordina estos procesos, gestionando información para el Plan de Desarrollo Municipal (PDM), la estructuración de proyectos de inversión y la gestión de licencias urbanísticas (Departamento Nacional de Planeación, 2018). En este marco, el auxiliar de ingeniería civil, con su formación, participa en tareas fundamentales como la presupuestación y el cálculo de cantidades de obra (Barreto K & Suárez R, 2019).

Un componente técnico vital en Colombia es la aplicación del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Esta norma, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, establece los parámetros de seguridad estructural, funcionalidad y habitabilidad, con especial relevancia en zonas sísmicas como Pamplona. La NSR-10 provee los criterios para el cálculo de cargas vivas y muertas, cargas de viento y sismo, y los métodos de análisis estructural (estático y dinámico) que permiten dimensionar elementos como vigas,

columnas y cimentaciones, asegurando la integridad de la infraestructura (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010). Este reglamento es la base para la verificación de especificaciones técnicas de materiales y elementos estructurales.

La supervisión técnica y administrativa de contratos de obra pública es obligatoria por la Ley 80 de 1993, exigiendo la verificación de planos, especificaciones técnicas, cronogramas y normativas. El auxiliar de ingeniería civil apoya estas funciones al documentar avances, revisar cantidades de obra ejecutadas y elaborar informes técnicos (Congreso de Colombia, 1993). Los cálculos de cantidades de obra se basan en la interpretación de planos y el uso de herramientas como AutoCAD y hojas de cálculo para determinar volúmenes (m^3), áreas (m^2) y longitudes (m), que son la base para la planificación de recursos (materiales, mano de obra, equipo) y la elaboración precisa de presupuestos. Por ejemplo, el cálculo de un volumen de concreto para una losa ($L \times A \times E$) o la cuantificación de metros lineales de tubería para una red. La eficiencia en estos cálculos impacta directamente en la optimización de costos y tiempos de ejecución.

Los estudios sobre logística y gestión de la cadena de suministros en la construcción, como los de (Duy N, 2021), subrayan la importancia de la planificación estratégica y la coordinación entre los actores del proyecto. Herramientas de gestión, empleadas en rehabilitaciones de infraestructura (Saldaña L, 2024), demuestran cómo técnicas avanzadas pueden potenciar la eficiencia en la ejecución y el monitoreo del avance físico en obra.

La sostenibilidad en la construcción es cada vez más relevante. Neha (2023) enfatiza la reducción de emisiones de carbono como parte de una estrategia de desarrollo sostenible que busca minimizar el impacto ambiental y generar valor social y económico a largo plazo.

Finalmente, la planificación de proyectos debe considerar el contexto regional. Mu (2018) y (Baeza A, 2016) describen cómo la diversidad en Colombia plantea desafíos

adicionales, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso. La promoción de una comunidad en seguridad, como sugiere Baeza (2016), resalta la necesidad de colaboraciones interregionales para fortalecer infraestructuras y fomentar un desarrollo resiliente frente a desafíos globales y locales.

Marco Legal

La práctica empresarial desarrollada como auxiliar de ingeniería civil en la Secretaría de Planeación del municipio de Pamplona se enmarca en un conjunto de disposiciones legales que regulan la formulación, ejecución, supervisión y control de proyectos de infraestructura.

Ley 388 de 1997 – Ordenamiento Territorial: establece los principios para la planificación urbana y rural, orientando la formulación de proyectos de infraestructura pública, como la propuesta elaborada para el mantenimiento del CDI Solecitos, garantizando que dichas iniciativas se ajusten a los planes de ordenamiento territorial del municipio y a las necesidades de desarrollo local.

Decreto 1232 de 2020: define lineamientos para la planeación y ejecución de infraestructura en suelo urbano y rural, sirviendo de soporte normativo para la formulación del presupuesto del CDI y para la supervisión de las obras ejecutadas en los parques biosaludables, asegurando que los proyectos se articulen adecuadamente con el entorno urbano.

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10: establece los criterios técnicos obligatorios para el diseño, selección de materiales y ejecución de obras. Esta normativa fue aplicada en la práctica para la revisión de especificaciones técnicas, validación de diseños, verificación de materiales empleados y seguimiento a ensayos de laboratorio durante la supervisión de los parques biosaludables.

Normas Técnicas Colombianas (NTC) – ICONTEC: proporcionan los procedimientos para la evaluación de materiales de construcción y suelos, fundamentales para la verificación de certificaciones de calidad y ensayos técnicos revisados durante la supervisión de obra en los parques biosaludables y el control de cantidades ejecutadas en el Convenio 012.

Resolución 0312 de 2019 – SG-SST: determina los estándares mínimos en materia de seguridad y salud en el trabajo, aplicados durante la práctica mediante la verificación de registros de entrega de elementos de protección personal, charlas de seguridad y controles operativos en las actividades realizadas en los parques biosaludables, contribuyendo a la prevención de riesgos laborales durante la ejecución de obra.

Marco Contextual

El presente proyecto de práctica empresarial se desarrollará en la Secretaría de Planeación de la Alcaldía Municipal de Pamplona, ubicada en el departamento de Norte de Santander, al nororiente de Colombia. La sede administrativa de esta dependencia se encuentra en el Palacio Municipal, localizado en la Carrera 6 No. 5-32, en el casco urbano del municipio, el cual se realizarán los proyectos de infraestructura como: mantenimiento de la malla vial urbana del casco urbano, comunidad gobierno, mantenimiento de parques biosaludables, mantenimiento de escenarios deportivos, etc.

Pamplona es una ciudad intermedia reconocida por su valor histórico, cultural y académico, con una dinámica institucional centrada en el fortalecimiento de la planificación territorial, el ordenamiento urbano y la gestión de proyectos de infraestructura. La Secretaría de Planeación desempeña un papel estratégico en estos procesos, siendo el escenario en el cual el estudiante de Ingeniería Civil desarrollará su práctica, aportando desde su formación al análisis técnico, seguimiento y apoyo en la formulación de proyectos.

El municipio de Pamplona está ubicado a una altitud de 2.200 metros sobre el nivel del mar, en la región nororiental de Colombia. Geográficamente, se localiza en las coordenadas 7°23' de latitud norte y 72°39' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Su clima templado de montaña y en las características físicas del entorno, aspectos relevantes para la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura.

Ilustración 1

Ubicación geográfica de Pamplona, Norte de Santander.

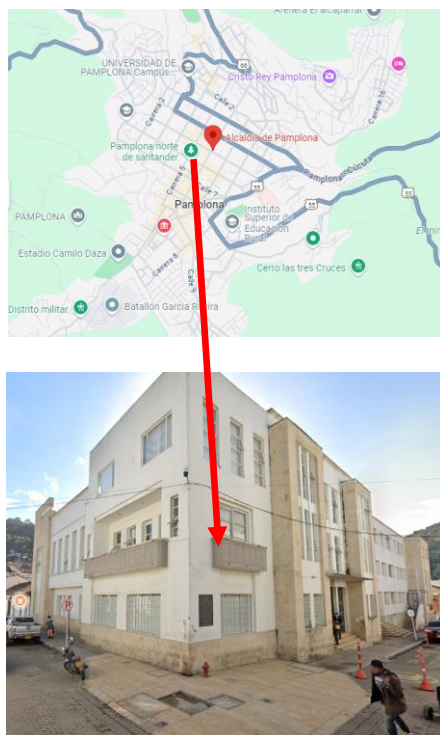


Nota. Esta imagen muestra la ubicación del municipio de pamplona en el mapa de Colombia.

Tomado de (Pamplona (Colombia) - EcuRed, 2024)

Ilustración 2

Ubicación geográfica de la Alcaldía de Pamplona, Norte de Santander.



Nota. Esta imagen muestra la ubicación de la alcaldía de pamplona en el mapa de Pamplona.

Tomada de (Google Maps, 2025)

Pamplona, municipio ubicado en el departamento de Norte de Santander, limita al norte con Pamplonita y Cucutilla, al sur con Cácuta y Mutiscua, al oriente con Labateca y al occidente nuevamente con Cucutilla. Su extensión territorial total es de 318 km², de los cuales 59,214 km² corresponden al área urbana y 1.176 km² al área rural, albergando una población aproximada de 76.983 habitantes. La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 2.200 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura media de 16 °C. En cuanto a su ubicación relativa, Pamplona se encuentra a 75 kilómetros de San José de Cúcuta y a 124 kilómetros de Bucaramanga, lo que la posiciona estratégicamente en el corredor vial que conecta la región oriental con el centro del país.

Ubicación de los proyectos en los cuales se realizó supervisión.

Ilustración 3

Ubicación geográfica instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado de vía la clínica.



Ilustración 4

Ubicación geográfica instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado de Pasaje Caicedonia.



Ilustración 5

Ubicación geográfica instalación de la red de acueducto de carrera 4 entre calle 8 y 7 Pasaje la Burrera.



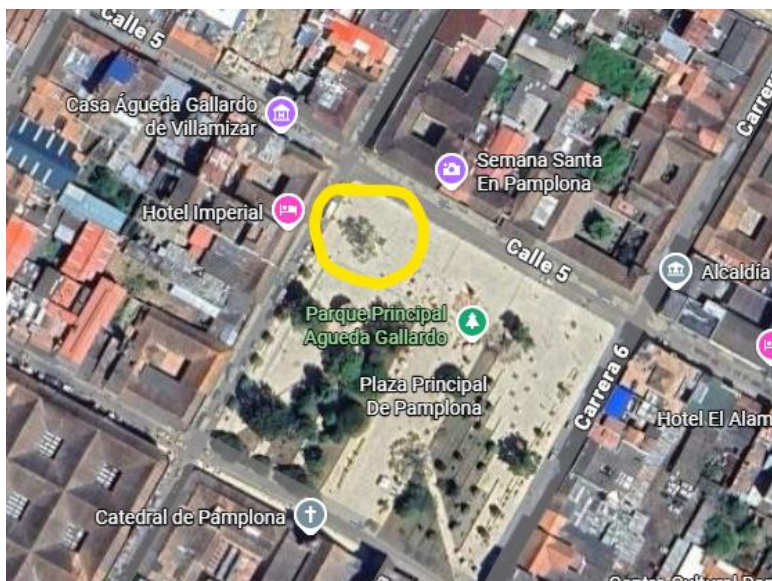
Ilustración 6

Ubicación geográfica mantenimiento de Parque Cuatro de Julio.



Ilustración 7

Ubicación geográfica mantenimiento de Kiosko parque principal Águeda Gallardo de Villamizar municipio de Pamplona.

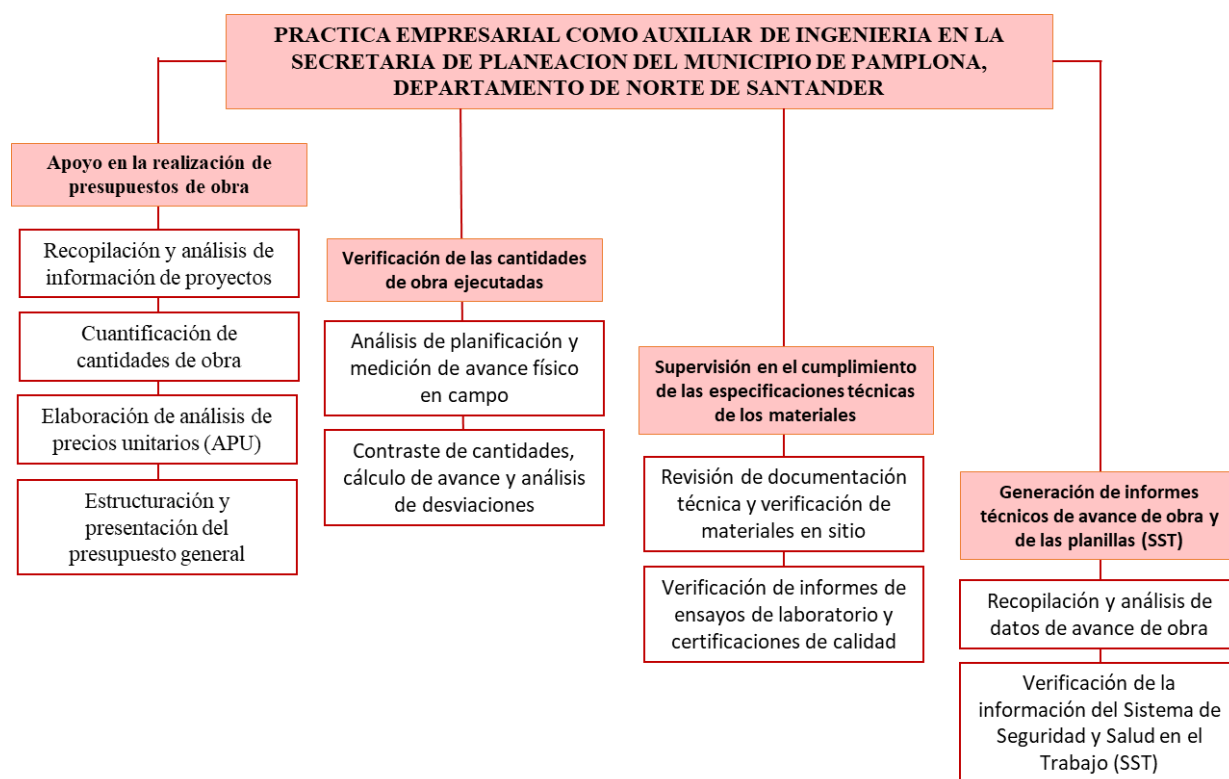


Metodología

Las actividades a desarrollar se llevaron a cabo durante un período de cuatro meses, en el marco de la práctica profesional. Estas actividades estaban orientadas a cumplir los objetivos establecidos en la propuesta de trabajo de grado, mediante una metodología participativa y aplicada, basada en el acompañamiento técnico directo a las actividades de la Secretaría de Planeación del municipio de Pamplona. Se ejecuto como auxiliar de ingeniería, apoyando en el seguimiento de proyectos de infraestructura, bajo la supervisión de profesionales de planta.

Ilustración 8

Diagrama de metodología



Apoyo en la Realización de Presupuestos de Obra

Esta fase inicial se centró en la propuesta del proyecto de mantenimiento para el CDI Solecitos.

Recopilación y análisis de información de proyectos

Se desarrolló mediante visitas técnicas en campo al Centro de Desarrollo Infantil (CDI) Solecitos. Se emplearon como herramientas dispositivo móvil con cámara para registro visual, libreta de campo para toma de apuntes, y formatos de inspección técnica en Microsoft Excel , en los cuales se consignaron observaciones sobre el estado de la infraestructura y la presencia de patologías como humedad, filtraciones y deterioro de acabados. La información recolectada permitió realizar una caracterización técnica inicial del proyecto, sirviendo como base para la determinación de las actividades de mantenimiento requeridas.

Cuantificación de cantidades de obra

La medición de cantidades se realizó mediante la técnica de metrado, utilizando herramientas como flexómetro, cinta métrica y distanciómetro, con el fin de obtener medidas precisas de áreas y longitudes de los elementos intervenidos (superficies de pintura, metros lineales de tubería, áreas de resane, entre otros). Los datos recolectados se registraron en formatos de cómputo de cantidades de obra y posteriormente se sistematizaron en hojas de cálculo en Excel, facilitando la organización de la información y el cálculo total de cada actividad requerida en el proyecto.

Elaboración de Análisis de Precios Unitarios (APU)

Para la elaboración de los APU se utilizaron formatos de análisis de precios unitarios, en los cuales se desglosaron todos los componentes de cada partida: insumos, mano de obra, equipos, rendimientos y costos indirectos. Como herramientas de apoyo se emplearon bases de precios de proveedores locales, cotizaciones comerciales actualizadas y hojas de cálculo Microsoft Excel para la sistematización de datos. Esta actividad permitió establecer el valor unitario real de cada actividad constructiva, sirviendo como fundamento técnico para la

formulación del presupuesto general.

Estructuración y presentación del presupuesto general

Con la información obtenida de los APU y las cantidades de obra, se consolidó el presupuesto mediante planillas presupuestales en formato Excel, donde se integraron partidas, costos unitarios, valores parciales y totales por capítulo. Este documento fue organizado en el formato institucional de presentación de presupuesto, permitiendo una visualización clara de la inversión requerida y facilitando su revisión y aprobación técnica por parte de la Secretaría de Planeación.

Verificación de las Cantidades de Obra Ejecutadas

La segunda fase se enfocó en el control del avance físico de los proyectos en ejecución, principalmente en el Mantenimiento de Parques Biosaludables y el Convenio Interadministrativo N° 012 (redes de acueducto y alcantarillado)

Análisis de planificación y medición de avance físico en campo

Se desarrolló mediante la revisión del cronograma de obra presentado por el contratista y la realización de visitas técnicas diarias. Se emplearon herramientas de medición como flexómetro y distanciómetro para verificar cantidades ejecutadas en campo. La información obtenida fue consignada en formatos de control de visitas técnicas, complementados con registros fotográficos fechados, los cuales permitieron documentar el estado real de ejecución de cada frente de trabajo.

Contraste de cantidades, cálculo de avance y análisis de desviaciones

Los datos de medición fueron sistematizados en hojas comparativas en Excel, donde se contrastaron las cantidades ejecutadas versus contratadas para determinar el porcentaje de avance de cada actividad. Se utilizaron formatos de control de avance físico, lo que facilitó la

identificación de retrasos, sobrecostos potenciales o rendimientos inferiores a los programados, generando soportes técnicos para la toma de decisiones por parte de la supervisión.

Supervisar el Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de los Materiales

Revisión de documentación técnica y verificación de materiales en sitio

La verificación se efectuó mediante inspección técnica y listas de chequeo normativas, revisando fichas técnicas y certificados del proveedor. En campo se realizó inspección visual del almacenamiento y manipulación de materiales como cemento y agregados, verificando condiciones adecuadas de conservación. Estas actividades garantizaron el cumplimiento de las especificaciones contractuales y normativas exigidas.

Verificación de informes de ensayos de laboratorio y certificaciones de calidad

Se revisó el informe de laboratorio correspondiente a los ensayos de resistencia a compresión de cilindros de concreto, contrastando los resultados obtenidos con las especificaciones técnicas del contrato y la normativa vigente NSR-10. Además, se efectuó la validación documental de certificados de calidad de materiales mediante formatos de revisión documental, asegurando la conformidad técnica de algunos insumos empleados.

Generar Informes Técnicos de Avance de Obra y de las Planillas del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Recopilación y análisis de datos de avance de obra

Toda la información de campo fue organizada mediante bases de datos Excel y consolidada en formatos de informes técnicos de avance de obra, integrando resultados de medición, verificación de calidad y material fotográfico. Estos informes constituyeron el principal soporte documental para el seguimiento contractual de los proyectos.

Verificación de la información del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

La verificación del SST se realizó mediante listas de chequeo de seguridad y formatos de inspección SST, aplicados durante las visitas a obra. Se constató el uso adecuado de Elementos de Protección Personal (EPP), la ejecución de pausas activas y la participación del personal en charlas de capacitación preventiva, garantizando el cumplimiento de la normatividad en seguridad laboral para cada proyecto supervisado.

Resultados

Objetivo 1. Apoyar en la elaboración de presupuestos de obra asignado por la entidad, teniendo en cuenta la información suministrada en los planos y las especificaciones técnicas. (Apéndice A)

Actividad 1.1: Recopilación y análisis de información de proyectos.

Me presenté en el Centro de Desarrollo Infantil (CDI) para realizar visitas técnicas de reconocimiento. El objetivo fue identificar y evaluar directamente las áreas y zonas que presentan deterioro, humedad, filtraciones, o cualquier otra afectación que requiera intervención. Se realizó una inspección visual detallada de muros, cubiertas, pisos y elementos estructurales, registrando las condiciones actuales de cada espacio.

Se logró identificar y evidenciar las áreas críticas que sufren deterioro y humedad en el CDI, tales como canales de aguas lluvias, placa de tanque aéreo, guarda escobas, muros en el comedor, etc. Este reconocimiento inicial fue crucial para comprender la magnitud y el tipo de mantenimiento requerido, sirviendo como base para las intervenciones futuras.

Ilustración 9

Registro fotográfico.



Ilustración 10

Análisis de estado del pasamanos.

ELEMENTO AFECTADO:	Pasamanos					
UBICACIÓN:	Área común					
REGISTRO FOTOGRÁFICO	OBSERVACIONES					
	Se observó la ausencia de un perfil metálico en el extremo superior derecho, lo que interrumpe la continuidad estructural del elemento y compromete su función de seguridad.					
	ESTADO					
	BUENO		REGULAR		MALO	X
	RECOMENDACIONES					
	Realizar instalación de perfil metálico					

También me fue asignada la tarea de revisar la documentación pertinente para el proyecto de mantenimiento de parques biosaludables en el municipio (Apendice B). Esto incluyó el análisis del documento de caracterización de cada parque biosaludable, así como la revisión de los planos de diseño (Apendice E) y los presupuestos preliminares ya existentes. Esta actividad me permitió familiarizarme con la estructura y los componentes típicos de estos proyectos.

Actividad 1.2: Cuantificación de cantidades de obra.

Tras el reconocimiento, procedí a realizar las mediciones detalladas y la cuantificación de las cantidades de obra necesarias para las intervenciones de mantenimiento identificadas en el CDI. Esto implicó medir áreas (muros a pintar, superficies con humedad a tratar), longitudes (grietas, canales de desagüe a reemplazar) y volúmenes (morteros para reparaciones). Se utilizó

el flexómetro y decámetro, los datos se registraron en croquis (AutoCAD) y hojas de cálculo (Microsoft Excel) para organizar la información de manera precisa.

Ilustración 11

Mediciones y toma de datos



Se obtuvieron las cantidades de obra específicas para cada intervención de mantenimiento propuesta en el CDI. Estos datos incluyen, 10,2 m de suministro e implementación de canales de agua, 37,5 m² de pañete impermeabilizado de muros e= 1,5 cm, Suministro E instalación de perfil 2,5*2,5*75 cm, etc.

Esta cuantificación es la base fundamental para la elaboración del presupuesto detallado del proyecto de mantenimiento.

Ilustración 12

Memoria de cantidades calculada, Ítem 1.7 en Microsoft Excel.

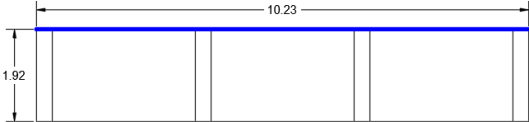
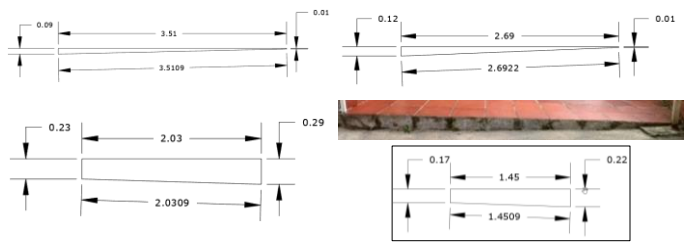
MEMORIAS DE CANTIDADES						
PROYECTO		MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA		 ALCALDIA DE PAMPLONA		
CAPITULO	1	CUBIERTA		Fecha: 18/07/2025		
ITEM	1.7			ACTIVIDAD		
UND	m			Suministro e instalacion de canal aguas pluviales		
DESCRIPCIÓN	Dimensiones			Cantidad	V. Parcial	ESQUEMA
	Largo	Ancho	Alto			
canal	10,23			1	10,23	
						
OBSERVACIONES:						
TOTAL					10,23	

Ilustración 13

Memoria de cantidades calculada, Ítem 4.2 en Microsoft Excel.

MEMORIAS DE CANTIDADES						
PROYECTO		MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA			 AYuntamiento de PAMPLONA	
CAPITULO	4	PISOS		Fecha: 18/07/2025		
ITEM	4.2	ACTIVIDAD				
UND	m2	Suministro e instalación de guarda escoba cerámico en el faldón				
DESCRIPCIÓN	Dimensiones			Cantidad	OTAL PARCIAL	ESQUEMA
	Largo	Ancho	Alto			
GUARDAESCOBA S 1	0,09 0,01	3,51		1	0,1755	  
GUARDAESCOBA S 2	0,29 0,23	2,03		1	0,5278	
GUARDAESCOBA S 3	0,12 0,01	2,69		1	0,17485	
GUARDAESCOBA S 4	0,22 0,17	1,45		1	0,28275	
OBSERVACIONES:						
TOTAL					1.16	

Actividad 1.3: Elaboración de análisis de precios unitarios (APU).

Como parte del proceso de caracterización técnica de la infraestructura del CDI Solecitos, llevé a cabo la elaboración de análisis de precios unitarios (APU) (Apéndice A), con el objetivo de estimar los costos asociados a las posibles intervenciones requeridas para su recuperación.

Los APU se desarrollaron a partir de las patologías identificadas durante la inspección visual, considerando actividades como limpieza e impermeabilización de cubiertas, resane de muros, reparación de bajantes, aplicación de pintura, instalación de canaletas, entre otras. Para cada actividad, se desglosaron los insumos necesarios (mano de obra, materiales y herramientas), su rendimiento, cantidad y precio actual de mercado.

Esta información fue organizada en cuadros de análisis técnico-económico, los cuales permiten estimar de manera preliminar el valor de ejecución de las obras de mantenimiento correctivo y preventivo sugeridas en el informe técnico.

Ilustración 14

Análisis de precios unitarios elaborado en Microsoft Excel.

	ALCALDÍA DE PAMPLONA	VERSIÓN 1 PÁGINA 3 DE 20 FECHA DD MM AA 30 7 2025	
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
DATOS ESPECÍFICOS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1.1	Suministro e instalación de cubierta en lámina UPVC color blanco, dimensiones 5,90 m x 1,13 m e incluye estructura metálica	m2	1,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DIA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Herramienta menor		%	\$ 11.700,00	5%	\$ 585,00
Alquiler andamio tubular metálico (H= 1.70 m)		dU	\$ 35.000,00	40	\$ 875,00
Soldador electrico 180 a 250 Amp, Arvek		dU	\$ 120.000,00	40	\$ 3.000,00
SUBTOTAL					\$ 4.460,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Teja Blanca 5,9X1,13 M 2 mm Cresta Baja Upvc	und	0,17	\$ 320.000,00	\$ 54.400,00
Amarre Teja Tapa Metalica 26cm Cal 18 20und	Paquete 20 und	0,15	\$ 12.000,00	\$ 1.800,00
Soldadura HO E-6011 1/8 5kg	kg	0,7	\$ 19.000,00	\$ 13.300,00
Tubo rectangular 100 x 40 x 1.9mm x 6m cerrajería	und	0,52	\$ 144.000,00	\$ 74.880,00
SUBTOTAL				\$ 144.380,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	CANT	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Oficial de especialidad	1	\$ 90.000,00	1,95	\$ 175.500,00	40	\$ 4.387,50
Ayudante	3	\$ 50.000,00	1,95	\$ 292.500,00	40	\$ 7.312,50
SUBTOTAL						\$ 11.700,00

TOTAL COSTO DIRECTO \$	\$ 160.540
-------------------------------	-------------------

Ilustración 15

Análisis de precios unitarios elaborado en Microsoft Excel.

 ALCALDÍA DE PAMPLONA	ALCALDÍA DE PAMPLONA ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	VERSIÓN 1 PÁGINA 18 DE 20 FECHA 30 7 2025
--	---	---

DATOS ESPECÍFICOS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
4.2	Suministro e instalación de guarda escoba cerámico en el faldón	ml	1,00

I. EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/DÍA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Herramienta manual		%	\$ 3.900,00	5%	\$ 195,00
SUBTOTAL					\$ 195,00

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Cerámica Baldosa Colonial Rojo Liso 26 x 26	caja 12 und	0,32	\$ 53.500,00	\$ 17.120,00
Mortero 1:4	m3	0,00375	\$ 522.465,40	\$ 1.959,25
SUBTOTAL				\$ 19.079,25

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	CANT	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Oficial	1	\$ 70.000,00	1,95	\$ 136.500,00	60	\$ 2.275,00
Ayudante	1	\$ 50.000,00	1,95	\$ 97.500,00	60	\$ 1.625,00
SUBTOTAL						\$ 3.900,00

TOTAL COSTO DIRECTO \$	23.174
-------------------------------	---------------

Actividad 1.4: Estructuración y presentación del presupuesto general.

Una vez finalizados las cantidades y los análisis de precios unitarios (APU), procedí a estructurar el presupuesto general correspondiente a las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo propuestas para el CDI Solecitos. Para ello, consolidé toda la información técnica en una hoja de cálculo, utilizando Microsoft Excel como herramienta base para la organización y cálculo de los costos.

Se multiplicaron las cantidades de obra por sus respectivos precios unitarios, obteniendo así los valores parciales de cada actividad. Posteriormente, clasifiqué y organicé los ítems en

capítulos temáticos como Cubierta, muros, carpintería metálica, pisos y aseo general. Esta estructura permitió una lectura más clara y ordenada del presupuesto.

A partir de los costos directos, calculé los costos indirectos aplicando porcentajes establecidos y determiné el costo total estimado del proyecto.

Ilustración 16

Estructuración del presupuesto elaborado en Microsoft Excel.

PROYECTO: MANTENIMIENTO CDI SOLECITOS			 REPÚBLICA DE PAMPLONA		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
1	CUBIERTA				\$ 7.819.801
1.1	Suministro e instalación de cubierta en lámina UPVC color blanco, dimensiones 5,90 m x 1,13 m e incluye estructura metálica	m2	14,1	\$ 160.540	\$ 2.263.614
1.2	Limpieza manual y mantenimiento correctivo de canal de aguas pluviales	m	39,0	\$ 12.571	\$ 490.263
1.3	Limpieza manual y mantenimiento correctivo de bajantes de aguas pluviales	m	16,6	\$ 10.238	\$ 169.431
1.4	Retiro de media caña existente en el techo de la cocina y comedor	m	14,5	\$ 23.205	\$ 337.169
1.5	Impermeabilización cubierta con Cinta Asfáltica Impermeabilizante 20cm x 10m	m	14,5	\$ 45.405	\$ 659.735
1.6	Suministro e instalación de media caña Teja Zinc Lisa Calibre 34	m	14,5	\$ 39.732	\$ 577.306
1.7	Suministro e instalación de canal Amazonas 3 M Blanca aguas pluviales	m	10,2	\$ 91.931	\$ 940.452
1.8	Suministro e instalación de Tubo bajante AMAZONA 3 m de aguas pluviales	m	8,7	\$ 72.154	\$ 629.187
1.9	Pañete impermeabilizado de muros e=1,5 cm, mortero 1:4	m2	37,4	\$ 46.850	\$ 1.752.646
2	MUROS				\$ 2.478.256
2.1	Retiro de pañete/Estuco existente en muros	m2	37,1	\$ 19.737	\$ 732.374
2.2	Suministro y aplicación de estuco y pintura en vinilo tipo 1 (dos manos)	m2	36,3	\$ 26.134	\$ 949.496
2.3	Suministro y aplicación pintura salones / Áreas comunes tipo 1 (dos manos)	m2	59,8	\$ 13.318	\$ 796.387
3	CARPINTERIA METALICA				\$ 1.265.438
3.1	Suministro e instalación de perfil metálico cuadrado 2,5*2,5*75 cm calibre 16	und	1,0	\$ 25.534	\$ 25.534
3.2	Preparación superficial mediante lijado, suministro y aplicación de pintura anticorrosiva en estructuras metálicas, dos (2) manos.	m2	49,5	\$ 25.049	\$ 1.239.904
4	PISOS				\$ 275.698
4.1	Remoción manual de capa superficial de rampa e=8 cm	m2	4,3	\$ 8.190	\$ 35.025
4.2	Suministro e instalación de guarda escoba cerámico en el faldón	ml	1,2	\$ 23.174	\$ 26.903
4.3	Construcción de capa superficial de rampa con mortero 1:4 y e=8 cm	m2	4,3	\$ 49.987	\$ 213.770
5	ASEO GENERAL				\$ 1.230.875
5.1	Aseo general del área intervenida, incluyendo recolección y disposición final de residuos de obra	m2	300,6	\$ 4.095	\$ 1.230.875
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 13.070.069
Administración		25,0%	\$	3.267.517	
Imprevistos		1,0%	\$	130.701	
Utilidad		4,0%	\$	522.803	
TOTAL COSTO INDIRECTO					\$ 3.921.021
TOTAL PRESUPUESTO					\$ 16.991.090

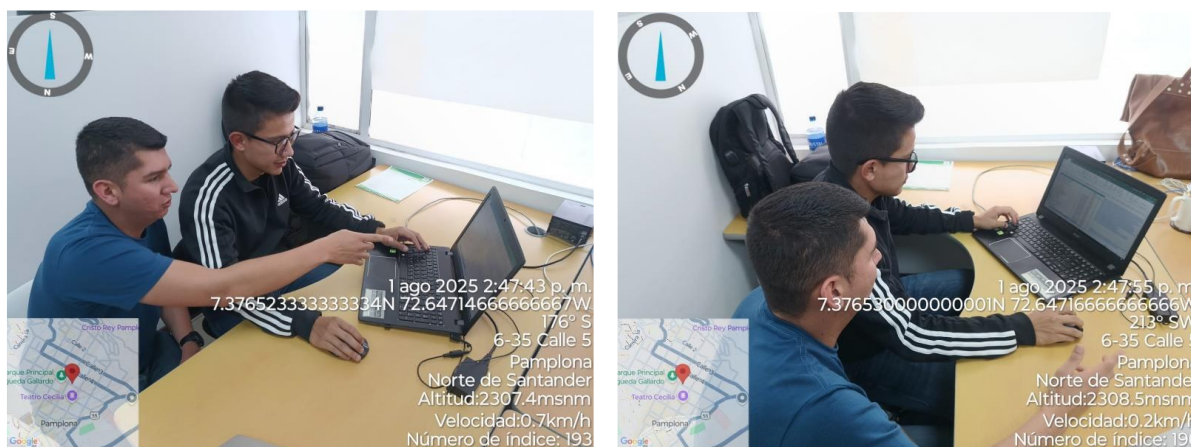
Como parte del cierre del proceso técnico realizado para el Centro de Desarrollo Infantil (CDI) Solecitos, llevé a cabo la presentación completa del proyecto de mantenimiento ante el ingeniero Mario Andrés Monterrey Botía, encargado de la revisión y validación técnica por parte de la Oficina de Planeación Municipal.

Durante la presentación, mostré el informe de caracterización elaborado previamente, donde se detallaron las patologías constructivas identificadas mediante inspección visual. También expuse los análisis de precios unitarios (APU) formulados a partir de las actividades requeridas, las cantidades de obra correspondientes y el presupuesto general.

Esta socialización tuvo como objetivo explicar de manera clara y técnica el planteamiento del proyecto, justificando cada uno de los elementos incluidos en la propuesta. La actividad permitió recibir observaciones y recomendaciones por parte del profesional encargado, contribuyendo a fortalecer la estructura final del proyecto de intervención para su posterior trámite ante la administración municipal.

Ilustración 17

Presentación del presupuesto general en Microsoft Excel.



Los objetivos dos, tres y cuatro se realizaron en el proyecto: **ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES BIOSALUDABLES PARQUE CUATRO DE JULIO Y PARQUE PRINCIPAL AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER.**

Objetivo 2: Verificar las cantidades de obra ejecutadas, contrastándolas con lo proyectado, con el fin de controlar el avance físico de los proyectos.

Actividad 2.1: Análisis de planificación y medición de avance físico en campo.

Se realizó un análisis al cronograma de obra el cual fue elaborado por el contratista encargado del proyecto (Apéndice B), en el cual se establecieron las actividades a ejecutar y sus respectivas fechas programadas. No obstante, la ejecución inició con retraso respecto a lo planteado, lo que impidió que los tiempos previstos se cumplieran en su totalidad. Desde la supervisión se realizaron anotaciones diarias en campo y se verificó el cumplimiento de las actividades conforme avanzaba la obra, lo que permitió llevar un control del desarrollo del proyecto a pesar de la diferencia con las fechas establecidas en la programación inicial.

Ilustración 18

Cronograma de actividades MS Project (Empresa contratista).

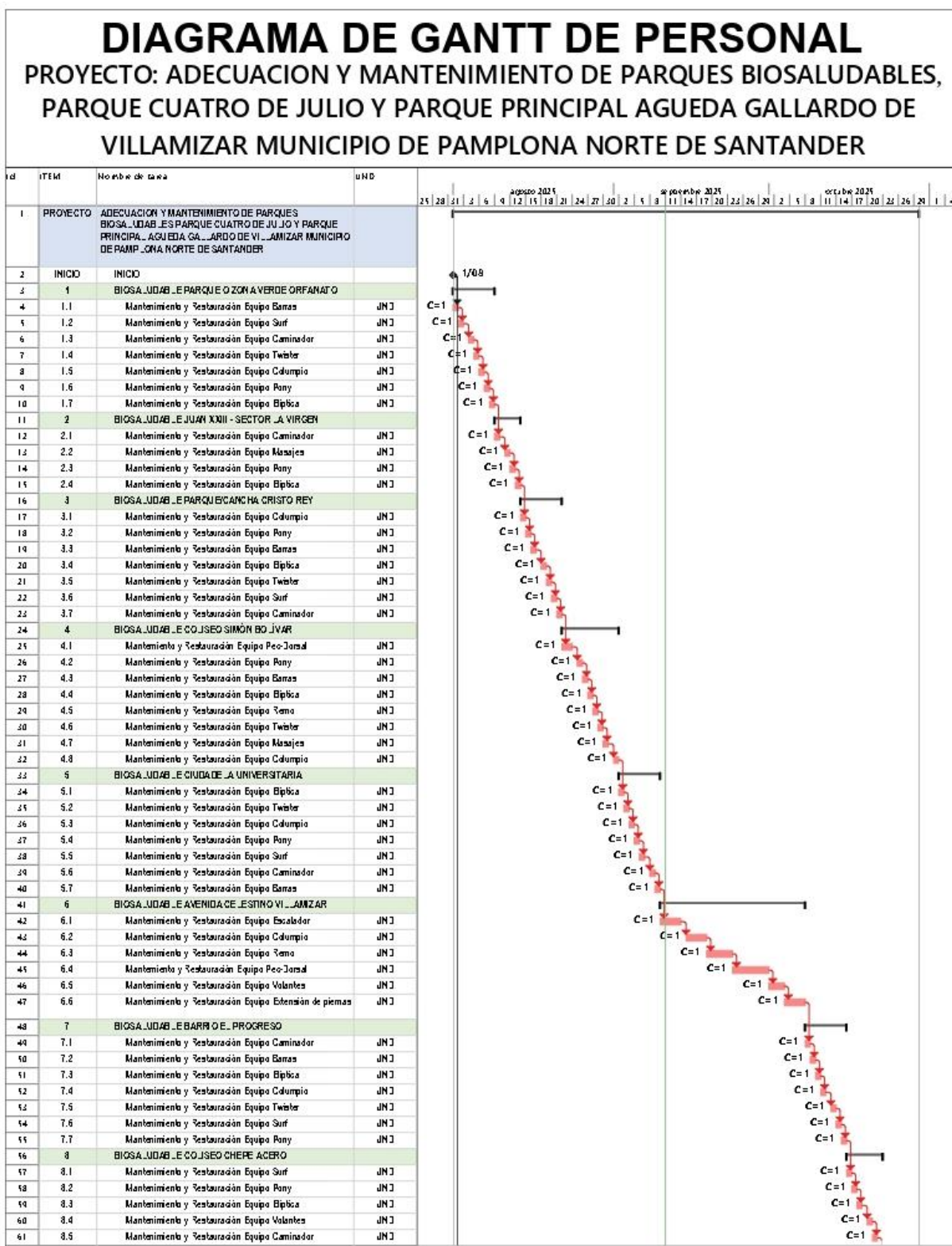
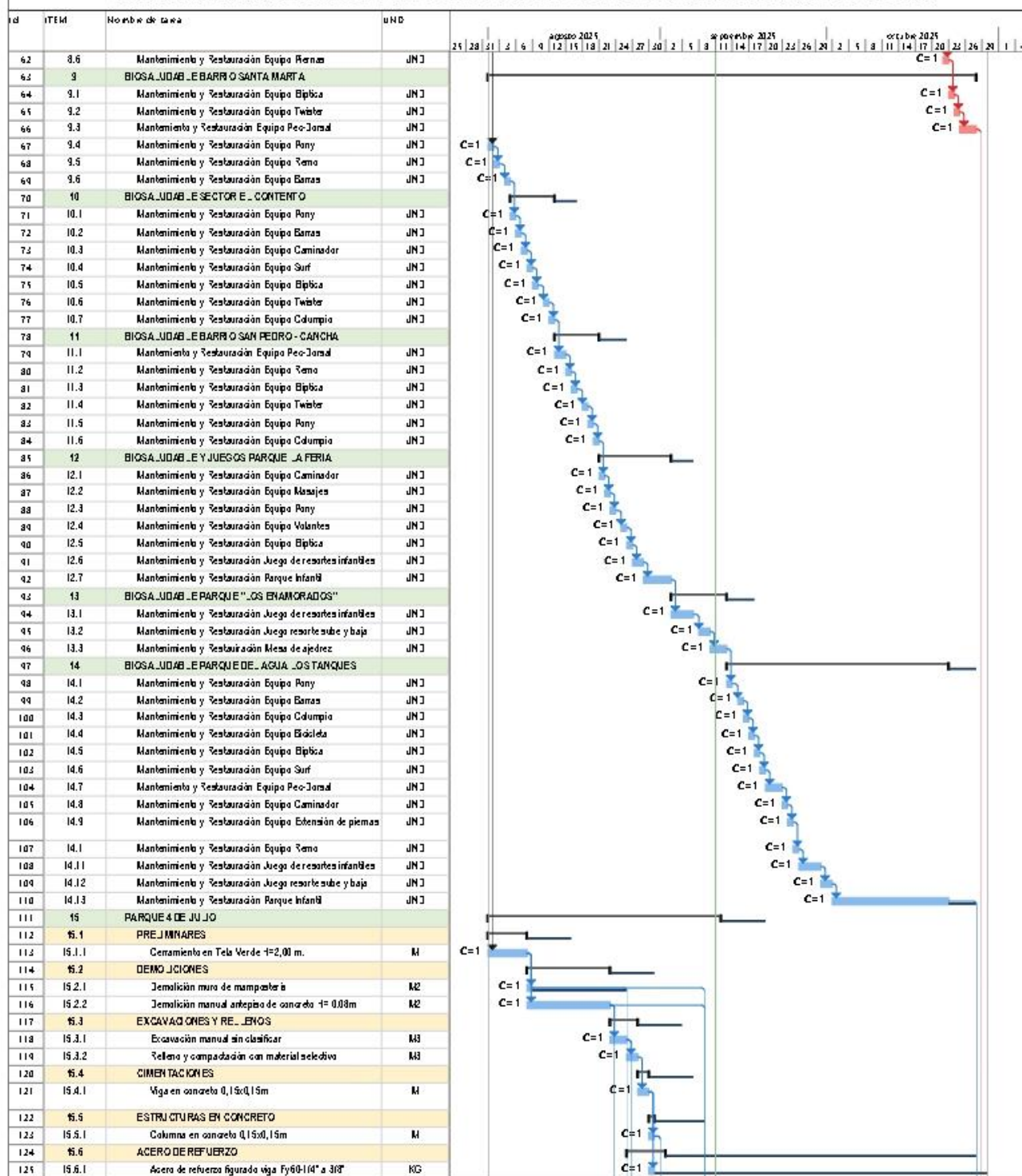
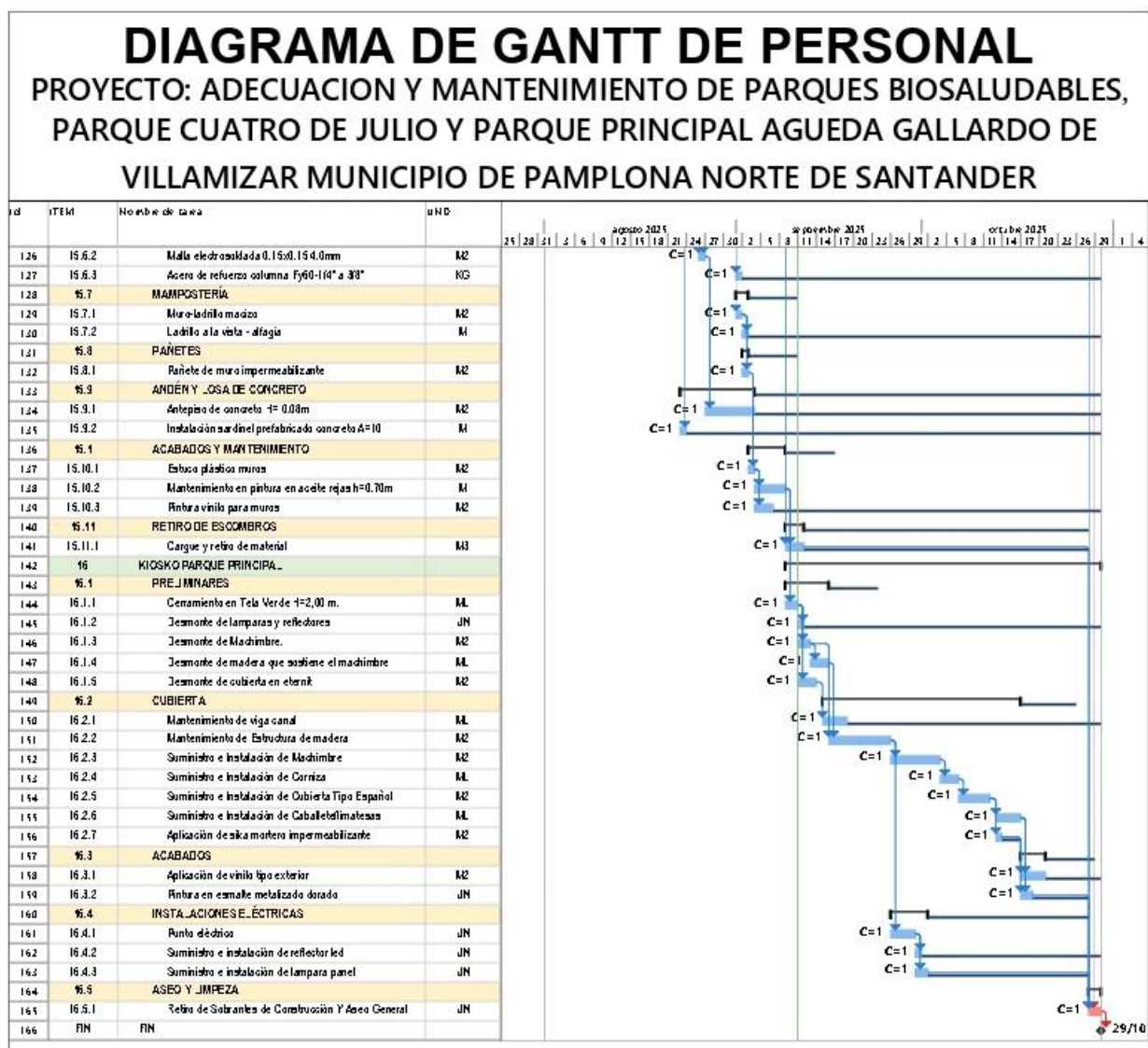


DIAGRAMA DE GANTT DE PERSONAL

PROYECTO: ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE PARQUES BIOSALUDABLES, PARQUE CUATRO DE JULIO Y PARQUE PRINCIPAL AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR MUNICIPIO DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER





Se realizó la supervisión de los retiros e instalación de equipos biosaludables. Estas actividades fueron objeto de seguimiento mediante visitas técnicas, verificando en campo que la instalación de los equipos se realizara conforme a las especificaciones técnicas establecidas, se elaboraron las actas de retiro e instalación correspondientes, las cuales fueron leídas y explicadas a los presidentes de las Juntas de Acción Comunal de cada barrio. Posteriormente, estas fueron firmadas como constancia del cumplimiento adecuado de las labores ejecutadas y la correcta disposición de los equipos.

Ilustración 19

Acta de entrega de equipos biosaludables con el presidente de la Junta de Acción Comunal (Barrio Simón Bolívar) y contratista.



ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS BIOSALUDABLES CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. 0267/2025 CUYO OBJETO ES "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES BIOSALUDABLES, PARQUE CUATRO DE JULIO Y PARQUE PRINCIPAL AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER"

Acta No. 09

Fecha: 17 - Octubre - 2025

Lugar: Simón Bolívar

En la ciudad de Pamplona, Norte de Santander, siendo las 9:30 P.m. (hora) del día 17 de Octubre del 2025, se reunieron las siguientes personas con el fin de dejar constancia de la entrega de los equipos biosaludables instalados previamente en el siguiente escenario:

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS ENTREGADOS

Nombre de equipo	Cantidad	Estado actual	Observaciones
Equipo Pec Dorsal	1,00		
Equipo Pony	1,00		
Equipo Barras	1,00		
Equipo Elíptica	1,00		
Equipo Remo	1,00		
Equipo Twister	1,00		
Equipo Masajes	1,00		
Equipo Columpio	1,00		

Se deja constancia que los equipos han sido entregados conforme a los protocolos establecidos y en presencia de los actores comunitarios y responsables del contrato.

Presidente de la Junta de Acción Comunal

Nombre: Rosaleura Nantilla
C.C. No. 27.947.608
Firma: Rosaleura Nantilla

Contratista del proyecto

Nombre o Razón Social: OMAR SANDOVAL FLOREZ
Representante legal: OMAR SANDOVAL FLOREZ
C.C./NIT: 88.215.554-2
Firma: [Firma]

Apoyo a la Supervisión Secretaría de Planeación

Nombre: Mario Andres Montoya Bohia
Cargo: Asesor Pro. Secretaría de Planeación
Entidad: Secretaría de Planeación
Firma: Mario Andres Montoya Bohia

LUGAR: Simón Bolívar

Fecha: 17/10/2025

Nombre de equipo	Registro fotografico	Nombre de equipo	Registro fotografico
Equipo Pec-dorsal		Equipo Pony	
Nombre de equipo	Registro fotografico	Nombre de equipo	Registro fotografico
Equipo Barras		Equipo Elíptica	
Nombre de equipo	Registro fotografico	Nombre de equipo	Registro fotografico
Equipo Remo		Equipo Twister	
Nombre de equipo	Registro fotografico	Nombre de equipo	Registro fotografico
Equipo Masajeador		Equipo Columpio	

Ilustración 20

Lectura y firma de acta de instalación de equipos biosaludables con el presidente de la Junta de Acción Comunal (Sector, Mirador Santa Marta) y contratista.



También se realizaron visitas técnicas constantes a las obras del proyecto en el **PARQUE CUATRO DE JULIO** y **KIOSKO PARQUE PRINCIPAL**, esta labor permitió obtener un registro confiable de los avances en las diferentes actividades constructivas, lo que contribuye al control del cumplimiento del uso adecuado de los recursos. las mediciones obtenidas en campo fueron organizadas en planillas de control de obra, en las que se registraron las cantidades verificadas por actividad. Este proceso permitió contar con información precisa y actualizada para contrastar con lo proyectado, asegurando un control constante del progreso de las obras.

(Apendice C)

Ilustración 21

Cantidad ejecutada de actividad demolición muro de mampostería, parque cuatro de julio.

CAPITULO	15.2	DEMOLICIÓN			
ITEM	15.2.1	ACTIVIDAD			
UND	m2	Demolición muro de mampostería			

DESCRIPCIÓN	Dimensiones			Cantidad	V. Parcial	ESQUEMA
	Largo	Ancho	Alto			
Muro	6,3		0,64	1	4,03	
OBSERVACIONES:						
TOTAL					4,03	

Ilustración 22

Cantidad ejecutada de actividad relleno y compactación con material selectivo, parque cuatro de julio.

CAPITULO	15.3	EXCAVACIONES			
ITEM	15.3.2	ACTIVIDAD			
UND	m3	Relleno y compactación con material selectivo			

DESCRIPCIÓN	Dimensiones			Cantidad	V. Parcial
	Largo	Alto	Area		
Relleno y compactación	70,00		0,18	1	12,25
Relleno y compactación		0,05	17,44	1	0,78
OBSERVACIONES:					
TOTAL					13,03

ESQUEMA

Volumen= 0.18 m2 X 70 m = 12.6 m3

Ilustración 23

Cantidad ejecutada de actividad desmonte de cubierta en Eternit incluye caballete, kiosko parque principal

CAPITULO	16.1	PRELIMINARES			
ITEM	16.1.5	ACTIVIDAD			
UND	m2	Desmonte de cubierta en eternit incluye caballete			

DESCRIPCIÓN	Dimensiones			Cantidad	V. Parcial
	Largo	Ancho	Area		
Desmonte			34,08	1	34,08
OBSERVACIONES:					
TOTAL					34,08

ESQUEMA

A= 39.46 m2

Ilustración 24

Cantidad ejecutada de actividad Suministro e instalación de lampara panel incrustar redondo 24w 4000k, kiosko parque principal.

CAPITULO	16.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
ITEM	16.4.3	ACTIVIDAD			
UND	und	Suministro e instalación de lampara panel incrustar redondo 24w 4000k			

DESCRIPCIÓN	Dimensio		Cantidad	V. Parcial	ESQUEMA
	Ancho	Area			
Suministro e instalación de lampara			9	9,00	
OBSERVACIONES:					
TOTAL				9,00	

También se llevaron a cabo labores de medición de avance físico en las obras correspondientes al Convenio Interadministrativo N.º 012, relacionadas con el mejoramiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado en los sectores Pasaje La Burrera, Pasaje Caicedonia y Vía La Clínica, en el municipio de Pamplona. Las mediciones en campo se realizaron mediante la verificación directa de las longitudes instaladas, diámetros de tubería y avances por tramos, contrastando la información con las cantidades programadas en el contrato. (Apéndice G)

Pasaje La Burrera: Se supervisaron actividades relacionadas con la instalación de la red de acueducto.

Ilustración 25

Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Pasaje La Burrera.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROYECTADO		EJECUTADO	% EJECUCION
		UND	CANTIDAD	CANTIDAD	
2,1	Localización y replanteo	m2	607,2	58	10%
2,2	Corte en carpeta asfáltica	ml	266,4	232	87%
2,3	Demolición de pavimento rígido	m2	315,25	58	18%
2,4	Excavación manual material conglomerado	m3	256,96	72,9	28%
2,5	Colchón de arenilla para cimentación tubería sanitaria (e= 0.08)	m3	9,98	0	0%
2,6	Suministro e instalación tubería Novafort 6"	ml	56	0	0%
2,7	Suministro e instalación registro de incorporaciones DZR 1/2"	Und	22	21	95%
2,8	Suministro e instalación Tubería PF 1/2"	ml	72,6	73,5	101%
2,9	Suministro e instalación tubería Novafort 8"	ml	132	0	0%
2,10	Relleno con material de préstamo	m3	148,19	0	0%
2,11	Relleno con material seleccionado	m3	98,79	0	0%
2,12	Suministro e instalación silla Yee Novafort 8"*6"	Und	22	0	0%
2,13	Suministro e instalación tubería RDE 21 PVC 3"	ml	132	90	68%
2,14	Suministro e instalación unión rápida PVC 3"	Und	15	0	0%
2,15	Suministro e instalación collarín PVC 3" * 1/2"	Und	22	21	95%
2,16	Adecuación pozos de inspección (recalce, pañete, cañuela)	Und	5	0	0%

Pasaje Caicedonia: Se supervisó la ejecución de actividades de instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado.

Ilustración 26

Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Pasaje Caicedonia.

ITEM	DESCRIPCION	PROYECTADO		EJECUTADO	% ejecución
		UND	CANTIDAD	CANTIDAD	
4,1	Localización y replanteo	m2	3076	168	5,5%
4,2	Corte en carpeta asfáltica	ml	723,2	48	6,6%
4,3	Demolición de pavimento flexible	m2	576	168	29,2%
4,4	Excavación manual material conglomerado	m3	1584,64	129	7,6%
4,4	Excavación manual alcantarillado	m3		120	
4,4	Excavación manual acueducto	m3		9	
4,5	Colchón de arenilla para cimentación tubería sanitaria (e= 0.08)	m3	113,66	12	10,6%
4,6	Suministro e instalación tubería Novafort 6"	ml	480	14	2,9%
4,7	Suministro e instalación registro de incorporación DZR 1/2"	Und	42	4	9,5%
4,8	Suministro e instalación tubería PF 1/2"	ml	396	14	3,5%
4,9	Relleno con material de préstamo	m3	882,59		0,0%
4,10	Relleno con material seleccionado	m3	588,39		0,0%
4,11	Suministro e instalación tubería RDE 21 PVC 3"	ml	360	18	5,0%
4,12	Suministro e instalación collarín PVC 3" * 1/2" inseto metálico	Und	88	4	4,5%
4,13	Adecuación pozos de inspección (Recalce, pañete, cañuela)	Und	11		0,0%
4,14	Suministro e instalación válvula de corte HD el 3"	Und	6		0,0%
4,15	Caja en mampostería para válvula de corte	Und	6		0,0%
4,16	Suministro e instalación Tee PVC 3" * 2 unión mecánica	und	5		0,0%
4,17	Suministro e instalación válvula de corte HD el 2"	Und	5		0,0%
4,18	Suministro en instalación tubería Novaloc 30"	ml	360	24	6,7%
4,19	Suministro en instalación silla Yee Novafort 30" y 6"	Und	80	7	8,8%
4,2	Suministro e instalación codo Novafort 6"	Und	70	3	4,3%

Vía La Clínica: Se supervisó la instalación de tubería de acueducto y alcantarillado, efectuando mediciones en campo para controlar el trazado, el avance lineal y la correcta disposición de los tramos instalados.

Ilustración 27

Medición de avance físico en campo en Microsoft Excel, Vía La Clínica.

ITEM	DESCRIPCION	PROYECTADO		EJECUTADO	% ejecución
		UND	CANTIDAD	CANTIDAD	
4,1	Localización y replanteo	m2	3076	168	5,5%
4,2	Corte en carpeta asfáltica	ml	723,2	48	6,6%

4,3	Demolición de pavimento flexible	m2	576	168	29,2%
4,4	Excavación manual material conglomerado	m3	1584,64	129	7,6%
4,4	Excavación manual alcantarillado	m3		120	
4,4	Excavación manual acueducto	m3		9	
4,5	Colchón de arenilla para cimentación tubería sanitaria (e= 0.08)	m3	113,66	12	10,6%
4,6	Suministro e instalación tubería Novafort 6"	ml	480	14	2,9%
4,7	Suministro e instalación registro de incorporación DZR 1/2"	Und	42	4	9,5%
4,8	Suministro e instalación tubería PF 1/2"	ml	396	14	3,5%
4,9	Relleno con material de préstamo	m3	882,59		0,0%
4,10	Relleno con material seleccionado	m3	588,39		0,0%
4,11	Suministro e instalación tubería RDE 21 PVC 3"	ml	360	18	5,0%
4,12	Suministro e instalación collarín PVC 3" * 1/2" inseto metálico	Und	88	4	4,5%
4,13	Adecuación pozos de inspección (Recalce, pañete, cañuela)	Und	11		0,0%
4,14	Suministro e instalación válvula de corte HD el 3"	Und	6		0,0%
4,15	Caja en mampostería para válvula de corte	Und	6		0,0%
4,16	Suministro e instalación Tee PVC 3" * 2 unión mecánica	und	5		0,0%
4,17	Suministro e instalación válvula de corte HD el 2"	Und	5		0,0%
4,18	Suministro en instalación tubería Novaloc 30"	ml	360	24	6,7%
4,19	Suministro en instalación silla Yee Novafort 30" y 6"	Und	80	7	8,8%
4,2	Suministro e instalación codo Novafort 6"	Und	70	3	4,3%

Los resultados obtenidos fueron consolidados en hojas de cálculo en Microsoft Excel para determinar el porcentaje de ejecución de cada actividad, lo que permitió llevar un control técnico del progreso y verificar la coherencia entre lo programado y lo ejecutado en obra.

Actividad 2.2: Contraste de cantidades, cálculo de avance y análisis de desviaciones.

Se realizó en Microsoft Excel el contraste de cantidades, el cálculo de avance y el análisis de desviaciones en el mantenimiento de parques biosaludables y de las obras ejecutadas en el Parque Cuatro de Julio y el Kiosko del Parque Principal. Durante este proceso se evidenció la ejecución de nuevas actividades que no habían sido contempladas inicialmente, debido a problemas técnicos ocurridos en la etapa de programación, por lo cual fue necesario elaborar un balance actualizado que integrara dichas actividades adicionales.

Las planillas de control permitieron confirmar que las actividades avanzaron de acuerdo

con lo previsto, garantizando un seguimiento continuo y ordenado del progreso físico del proyecto. Este ejercicio contribuye a mantener actualizada la información administrativa y técnica, fortaleciendo el proceso de supervisión y control de la ejecución.(Apéndice C)

Ilustración 28

Contraste de cantidades, cálculo de avance y análisis de desviaciones proyecto.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD		DIFERENCIA	% AVANCE
			PROYECTADA	EJECUTADA		
1.0	BIOSALUDABLE PARQUE O ZONA VERDE ORFANATO					
1.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
1.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
2.0	BIOSALUDABLE JUAN XXIII - SECTOR LA VIRGEN					
2.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
2.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
2.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
2.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.0	BIOSALUDABLE PARQUE/CANCHA CRISTO REY					
3.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
3.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.0	BIOSALUDABLE COLISEO SIMÓN BOLÍVAR					
4.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
4.8	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.0	BIOSALUDABLE CIUDADELA UNIVERSITARIA					
5.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%

5.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
5.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
6.0	BIOSALUDABLE AVENIDA CELESTINO VILLAMIZAR					
6.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Escalador	und	4,00	1,00	-3,00	62,5%
6.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	4,00	3,00	-1,00	88,0%
6.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	4,00	4,00	0,00	100,0%
6.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	4,00	1,00	-3,00	62,5%
6.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	4,00	4,00	0,00	100,0%
6.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Extensión de piernas	und	4,00	0,00	-4,00	50,0%
7.0	BIOSALUDABLE BARRIO EL PROGRESO					
7.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
7.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
8.0	BIOSALUDABLE COLISEO CHEPE ACERO					
8.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
8.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
8.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
8.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
8.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
8.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Piernas	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
9.0	BIOSALUDABLE BARRIO SANTA MARTA					
9.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
9.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
9.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
9.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
9.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
9.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.0	BIOSALUDABLE SECTOR EL CONTENIDO					
10.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
10.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.0	BIOSALUDABLE BARRIO SAN PEDRO - CANCHA					
11.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
11.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	0,00	100,0%

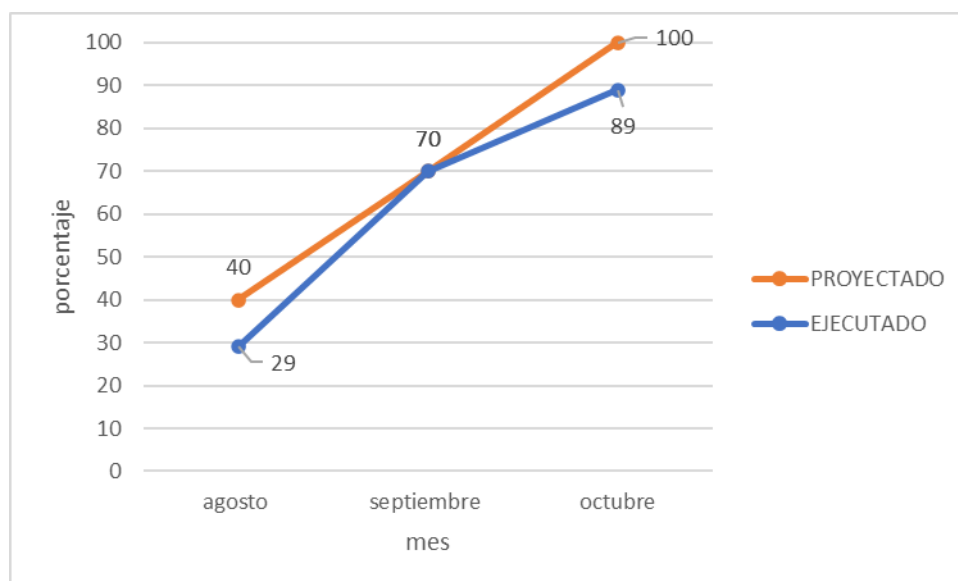
12.0	BIOSALUDABLE Y JUEGOS PARQUE LA FERIA					
12.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
12.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
12.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
12.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
12.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
12.6	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	4,00	0,00	-4,00	0,0%
12.7	Mantenimiento y Restauración Parque Infantil	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
13.0	BIOSALUDABLE PARQUE "LOS ENAMORADOS"					
13.1	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	10,00	10,00	0,00	100,0%
13.2	Mantenimiento y Restauración Juego resorte sube y baja	und	2,00	2,00	0,00	100,0%
13.3	Mantenimiento y Restauración Mesa de ajedrez	und	4,00	4,00	0,00	100,0%
14.0	BIOSALUDABLE PARQUE DEL AGUA LOS TANQUES					
14.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Bicicleta	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.8	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.9	Mantenimiento y Restauración Equipo Extensión de piernas	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.10	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	0,00	-1,00	50,0%
14.11	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	7,00	0,00	-7,00	50,0%
14.12	Mantenimiento y Restauración Juego resorte sube y baja	und	2,00	0,00	-2,00	50,0%
14.13	Mantenimiento y Restauración Parque Infantil	und	5,00	0,00	-5,00	50,0%
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD		DIFERENCIA	% AVANCE
			PROYECTADA	EJECUTADA		
15.0	PARQUE 4 DE JULIO					
15.1	PRELIMINARES					
15.1.1	Cerramiento en Tela Verde H=2,00 m.	ml	85,00	79,00	-6,00	92,9%
15.2	DEMOLICIONES					
15.2.1	Demolición muro de mampostería	m2	4,09	4,10	+0,00	100,1%
15.2.2	Demolición manual antepiso de concreto H= 0.08m	m2	73,00	73,25	+0,25	100,3%
15.3	EXCAVACIONES Y RELLENOS					
15.3.1	Excavación manual sin clasificar	m3	11,10	8,48	-2,62	76,4%
15.3.2	Relleno y compactación con material selectivo	m3	11,10	13,03	+1,93	117,4%
15.4	CIMENTACIONES					
15.4.1	Viga en concreto 0,15x0,15m	m	10,20	11,60	+1,40	113,7%
15.5	ESTRUCTURAS EN CONCRETO					
15.5.1	Columna en concreto 0,15x0,15m	m	1,86	1,50	-0,36	80,6%
15.6	ACERO DE REFUERZO					
15.6.1	Acero de refuerzo figurado viga Fy60-1/4" a 3/8"	Kg	28,47	38,93	+10,46	136,7%
15.6.2	Malla electrosoldada 0.15x0.15 4.0mm	m2	73,00	71,99	-1,01	98,6%
15.6.3	Acero de refuerzo columna Fy60-1/4" a 3/8"	Kg	5,77	5,65	-0,12	98,0%
15.7	MAMPOSTERÍA					
15.7.1	Muro-ladrillo macizo	m2	4,00	1,26	-2,74	31,5%
15.7.2	Ladrillo a la vista - alfégar	m	5,20	7,89	+2,69	151,7%

15.8	PAÑETES					
15.8.1	Pañete de muro impermeabilizante	m2	4,00	6,30	+2,30	157,5%
15.9	ANDÉN Y LOSA DE CONCRETO					
15.9.1	Antepiso de concreto H= 0.08m	m2	73,00	71,99	-1,01	98,6%
15.9.2	Instalación sardinel prefabricado concreto A=10	m	70,00	70,00	0,00	100,0%
15.10	ACABADOS Y MANTENIMIENTO					
15.10.1	Estuco plástico muros	m2	4,00	7,93	+3,93	198,3%
15.10.2	Mantenimiento en pintura en aceite rejas h=0.70m	m	70,00	0,00		0
15.10.3	Pintura vinilo para muros	m2	13,85	13,81	-0,04	100
15.11	RETIRO DE ESCOMBROS					
15.11.1	Cargue y retiro de material	m3	35,00	35,00	+0,00	100
15.12	ITEMS NUEVOS					
15.12.1	Demolición de sardinel en concreto ,10 x,50	ml	70,00	70,00	0,00	100,0%
15.12.2	Caja eléctrica en concreto	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
15.12.3	Caja para acueducto	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
16.0	KIOSKO PARQUE PRINCIPAL					
16.1	PRELIMINARES					
16.1.1	Cerramiento en Tela Verde H=2,00 m.	ml	22,53	22,53	0,00	100,0%
16.1.2	Desmante de lámparas y reflectores	und	13,00	13,00	0,00	100,0%
16.1.3	Desmante de Machimbre.	m2	38,00	37,85	-0,15	99,6%
16.1.4	Desmante de madera que sostiene el machimbre en mal estado y parales de madera	ml	35,52	35,52	0,00	100,0%
16.1.5	Desmante de cubierta en Eternit incluye caballetes	m2	39,46	34,08	-5,38	86,4%
16.2	CUBIERTA					
16.2.1	Mantenimiento de viga canal incluye limpieza retiro de pañete en mal estado, Aplicación de mortero impermeabilizado, emulsión impermeabilizante y pintura bituminosa a=,7 Instalación y suministro de malla rígida con marco de aluminio a=50cms	ml	23,60	0,00		0
16.2.2	Mantenimiento de Estructura de madera que sostiene la cubierta: limpieza aplicación de inmunizante, reforzada con puntillas y platina para sostener estructura de machimbre.	m2	39,46	33,50	-5,96	84,9%
16.2.3	Suministro e Instalación de Machimbre	m2	38,00	38,00	0,00	100,0%
16.2.4	Suministro e Instalación de Cornisa	ml	22,53	22,40	-0,13	99,4%
16.2.5	Suministro e Instalación de Cubierta Tipo Español	m2	39,46	34,08	-5,38	86,4%
16.2.6	Suministro e Instalación de Caballete/limatesas	ml	24,80	24,80	0,00	100,0%
16.2.7	Aplicación de Sika mortero impermeabilizante en antepecho superior interno de cubierta. (Se debe pelar la superficie de pintura existente)	m2	8,26	25,76	+17,50	311,9%
16.3	ACABADOS					
16.3.1	Aplicación de vinilo tipo exterior en cornisas, columna y antepechos del kiosco de color blanco. Incluye resanes con estuco	m2	147,10	89,12	-57,98	60,6%
16.3.2	Pintura en esmalte metalizado dorado para capitel bases y apliques superiores de cubierta	und	24,00	24,00	0,00	100,0%
16.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
16.4.1	Punto eléctrico	und	9,00	13,00	+4,00	144,4%
16.4.2	Suministro e instalación de reflector led luz blanca 70W	und	4,00	4,00	0,00	100,0%

16.4.3	Suministro e instalación de lámpara panel incrustar redondo 24w 4000k	und	9,00	9,00	0,00	100,0%
16.5	ASEO Y LIMPEZA					
16.5.1	Retiro de Sobrantes de Construcción Y Aseo General	und	1,00	1,00	0,00	100,0%
	ITEMS NUEVOS					
16.4.4	Canal metálica galvanizada calibre 20 d=45 (Incluye pintura anticorrosiva para galvanizado. Revoque en motero impermeabilizado, imprimante tela impermeabilizante y cinta adhesiva. Malla tipo zaranda)	m	22,40	22,40	0,00	100,0%
16.4.5	Pañete 1:4 impermeabilizado	m2	22,00	21,28	-0,72	96,7%
16.4.6	Gorro chino en lámina galv pintado color naranja	und	1,00	1,00	0,00	100,0%

Ilustración 29

Gráfico comparativo proyectado vs ejecutado.



Objetivo 3: Supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los materiales en la ejecución de los proyectos de infraestructura.

Actividad 3.1: Revisión de documentación técnica y verificación de materiales en sitio.

Se realizó la inspección técnica de los materiales acopiados en el Parque Cuatro de Julio, incluyendo cemento gris, arena, triturado de $\frac{3}{4}$ "–1", malla electrosoldada 15 × 15 cm de 4,0 mm y varilla corrugada de $\frac{1}{4}$ " y $\frac{3}{8}$ ". La verificación se efectuó mediante inspección visual directa en

sitio, revisión documental y registro fotográfico como evidencia.

Para el cemento, se verificó la identificación del fabricante en los sacos, fecha de producción, estado físico del empaque (ausencia de roturas o humedad), y su adecuado almacenamiento sobre estibas y bajo cubierta para evitar contacto con el suelo y la intemperie.

En el caso de los agregados (arena y triturado), se confirmó visualmente la ausencia de material contaminado con tierra, materia orgánica o residuos, verificando granulometría acorde a lo especificado en el proyecto.

Para la malla electrosoldada, se revisó el diámetro nominal del alambre (4,0 mm) mediante calibración visual comparativa, dimensiones de cuadro (15 × 15 cm), estado de oxidación superficial y medidas de protección frente a la humedad.

En cuanto a la varilla corrugada, se verificó el diámetro correspondiente a $\frac{1}{4}$ " y $\frac{3}{8}$ ", integridad del corrugado, ausencia de deformaciones o corrosión excesiva.

La información recolectada fue contrastada con las especificaciones técnicas del proyecto y los requisitos de la normativa vigente, concluyendo que los materiales cumplían con las condiciones técnicas exigidas para su uso en obra, dejando soporte mediante registros fotográficos.

Ilustración 30

Almacenamiento de materiales, parque cuatro de julio.



Nota: En el caso de la arena y el triturado se realizó una inspección visual directa, verificando ausencia de contaminación por material orgánico o arcilloso, granulometría conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas (triturado de $\frac{3}{4}$ " – 1"). La verificación quedó soportada mediante registro fotográfico

Ilustración 31

Almacenamiento de materiales, parque cuatro de julio.



Nota: En la inspección de almacenamiento general se verificó la correcta identificación, protección y organización de los materiales suministrados, constatando que el cemento se encontraba en sacos íntegros colocados sobre estibas, protegidos de la intemperie; la malla electrosoldada apilada sin deformaciones visibles, y la varilla corrugada sin presencia significativa de corrosión. Lo anterior se corroboró mediante inspección visual en sitio y registro fotográfico

Así mismo, durante las visitas técnicas realizadas, se efectuó la verificación de los equipos biosaludables instalados, evaluando el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

Se verificó la correcta recepción de los equipos metálicos, confirmando que llegaron en óptimo estado, con pintura electrostática color hueso y rojo, y sin evidencia de daños o corrosión.

Se aplicó una capa de protección anticorrosiva en spray gris sobre las placas metálicas de anclaje, con el fin de evitar la oxidación en el punto de contacto con el concreto.

Posteriormente, los equipos fueron fijados mediante el uso de pernos de anclaje, tuercas de refuerzo y arandelas de seguridad, garantizando su estabilidad estructural. Finalmente, se colocaron tapas metálicas protectoras en cada base, sellando los puntos de anclaje y brindando una mejor presentación estética.

Ilustración 32

Verificación de proceso de instalación de equipos biosaludables.



El proceso de instalación se ejecutó siguiendo los lineamientos básicos de seguridad industrial, asegurando el uso de herramientas adecuadas y la delimitación del área de trabajo para evitar riesgos durante la maniobra.

Ilustración 33

Verificación de proceso de instalación de equipos biosaludables.



Ilustración 34

Procesos contemplados para el mantenimiento de equipos biosaludables.



PROCESOS CONTEMPLADOS PARA EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOSALUDABLES

Procesos:

1. Desinstalación de maquina biosaludable.
2. Desarme total del equipo biosaludable.
3. Cambio de partes afectadas por ruptura o corrosión agresiva.
4. Decapado de pintura y preparación de superficie.
5. Plafonización de fondo electroestático (Primer paso).
6. Zincado frío en bases
7. Aplicación del color final (paso final).
8. Volumen de pintura mínimo 120 Micras.
9. Fabricación de ejes desgastados.
10. Cambio de rodamientos.
11. Cambio de tapones.
12. Transporte al lugar del equipo.
13. Retiro de corrosión de base instalada.
14. Cambio de tornillo de base instalada.
15. Soldadura de tornillo de base instalada donde lo requiera.
16. Puesta en marcha.






5733681 - 350 8285754 - 311 810 89 25

KDX - A1 L-874 LOMITAS - VILLA DEL ROSARIO

herlerodriguez@hotmail.com www.industriametalicarodriguez.com

Nota. Se adoptaron las directrices establecidas por la empresa Industria Metálica Rodríguez II S.A.S., y se realizó la supervisión correspondiente para verificar su adecuado cumplimiento durante la ejecución del proyecto.

Actividad 3.2: Verificación de informes de ensayos de laboratorio y certificaciones de calidad.

Se elaboraron cilindros de concreto con una resistencia especificada de **3000 psi**, utilizando un diseño de mezcla de **1:2:3 – ½** (cemento: arena: grava – relación agua/cemento). Los cuales fueron elaborados en obra conforme a los procedimientos establecidos para los ensayos de resistencia. Se verificó que los cilindros fueran fabricados en condiciones adecuadas. Sin embargo, al momento de esta supervisión aún no se contaba con los resultados emitidos por el laboratorio.

Ilustración 35

Elaboración de cilindros de concreto parque cuatro de julio.



Se recibieron los resultados de compresión de los cilindros extraídos en obra para andenes y pisos (concreto de diseño $f'c = 3000 \text{ psi}$). A continuación, se resumen los valores reportados por el laboratorio y su análisis:

Ilustración 36

Resultados de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto parque cuatro de julio.

INGENIEROS ESPECIALISTAS DE COLOMBIA S.A.S. NIT. 901.043.519-3		Fecha informe: 17/09/25													
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO NTC 673 (INV E - 410 - 13/ASTM C 39/C 39M-12)		Informe No. 1 Rev. 2													
Ciente: Omar Sandoval Florez Nit: 88.215.554-2		Proyecto: ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PARQUES BIOSALUDABLES, PARQUE CUATRO DE JULIO Y PARQUE PRINCIPAL AGUEDA GALLARDO DE VILLAMIZAR DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER Suministro: MEZCLADO EN OBRA													
No.	FECHA DE TOMA	LOCALIZACIÓN/ELEMENTO	TIPO DE CONCRETO (f'c)	EDAD		GEOMETRIA				RESISTENCIA				TIPO DE FALLA	% RESISTENCIA
				DIAS	FECHA DE FALLA	PESO	DIAM	H	AREA	CARGA DE ROTURA	(kg/cm2)	(Mpa)	PSI		
1	3/09/25	ANDENES Y PISOS	21	7	10/09/25	11,471	0,15	0,30	0,0177	271,00	153,36	15,336	2224,30	3	73,03
				14	17/09/25	11,582	0,15	0,30	0,0177	349,20	197,56	19,756	2865,37	2A	94,08
						11,675	0,15	0,30	0,0177	351,50	198,86	19,886	2884,23	3	94,70
OBSERVACIONES: NINGUNA.															
     						ELABORADO POR: Carlos Carrizales ING. CARLOS A. CARRIZALES ING. Civil - Auxiliar de laboratorio Matricula profesional: 121037-0645388					APROBADO POR:  ING. JESUS R. SANCHEZ D. Ing. Civil - Especialista en geotecnia y estabilidad de taludes Matricula profesional: 54202 - 216973				
Calle 6 N° 6E-179 Quinta Oriental. Cel 321-4822772 Email: ingescol.laboratorio@gmail.com															

La muestra ensayo a 7 días ($2.224 \text{ psi} = 74,1 \text{ \% de } f'c$) se encuentra dentro del rango esperado para esa edad (aprox. 60–75 % de la resistencia de 28 días), por lo que no presentaron alarma inmediata.

Las dos muestras ensayadas a 14 días (2.865 y 2.884 psi) muestran resistencias muy altas para la edad, alcanzando entre 95–96 % del $f'c$. Esto indica un desarrollo de resistencia favorable y una mezcla con buen comportamiento.

El informe del laboratorio no registró observaciones adicionales sobre los ensayos, por lo que los resultados son válidos.

Durante la supervisión técnica se realizó la verificación de la certificación de calidad del cemento tipo UG (Uso General) marca CEMEX, empleado en la elaboración del concreto utilizado para el antepiso del Parque Cuatro de Julio, con una dosificación 1:2:3 (cemento:arena:grava). Cuenta con certificado de conformidad emitido por el fabricante (Reporte

de Calidad Nro. CUC-UG-32-2025), el cual acredita el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTC 121:2023 – Especificaciones de desempeño para cemento hidráulico, garantizando sus propiedades de resistencia a la compresión, fraguado, finura y estabilidad de volumen. Se realizó la revisión documental de dicho certificado, validando la identificación del lote, la fecha de producción y los parámetros técnicos contenidos en el informe del proveedor. Esta revisión permitió confirmar que el material cementante empleado en la mezcla cumple con las especificaciones técnicas, ya que el cemento por sí solo alcanzó una resistencia de 25.2 MPa (3655 psi) a los 28 días, un valor que supera ampliamente el requisito mínimo normativo del cemento (24.0 MPa) y es adecuado para formular un concreto de resistencia nominal 3000 psi.

Ilustración 37

Certificación de calidad del cemento tipo UG (Uso General) marca CEMEX.



Se recibió y revisó el certificado de calidad de la varilla corrugada de 3/8", material

utilizado en la construcción de las vigas y columnas del Parque Cuatro de Julio, componente estructural del proyecto.

El documento confirma que el acero cumple con la Norma Técnica Colombiana NTC 2289, la cual establece los requisitos de resistencia a la fluencia, elongación, adherencia y composición química del material.

El análisis del certificado permitió validar que las varillas suministradas y empleadas cumplen con las condiciones técnicas y mecánicas exigidas para garantizar la estabilidad y seguridad estructural de los elementos en los que fueron utilizadas.

Ilustración 38

Resultados de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros de concreto parque cuatro de julio.



Siderúrgica Zuliana, C.A.
Carretera "N" Zona Industrial- Ciudad Ojeda, Edo. Zulia, Venezuela
Teléfonos: (0265) 400.8550 Fax: (0265) 400.8521
Rif.: J-07008075-2

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Cliente: ACEROS DEL ORIENTE GROUP SAS				Calidad: NTC 2289				Fecha: Agosto 2025				N° de Certificado: 211/2025			
Material: BARRAS CORRUGADAS DE ACERO DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZO DE CONCRETO				Tipo de Acero: W60				Producto: 3/8"				Longitud: 6 m (-0+5cm)			
Detalles del Producto: Barras Corrugadas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto designación 3 con longitud de 6 metros.															

Colada	Atados	Toneladas	%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Cr	%Ni	%Cu	%Mo	%V	CE	Cr+Ni+Cu
1210/25	27	26,58	0,26	0,23	1,02	0,017	0,035	0,10	0,11	0,29	0,02	0,033	0,449	0,51
1232/25	26	25,59	0,26	0,23	1,00	0,014	0,028	0,13	0,15	0,41	0,02	0,025	0,450	0,68
	53	52,17												

Resultados Mecánicos y Dimensionales											
Colada	Designación	Masa kg/m	Resistencia a la Tracción MPa	Resistencia a la Fluencia MPa	Relación RT/RF	Alargamiento %	Doblado	Angulo de Inclinación del Resalte	Espaciamento	Altura prom. del Resalte	Separación entre los extremos del Resalte
1210/25	3	0,551	645,63	490,89	1,32	20%	180°	50°	6,30	0,56	1,90
1232/25	3	0,551	646,41	468,23	1,38	18%	180°	50°	6,36	0,54	1,90

Siderúrgica Zuliana C.A. da garantía y certificación de que las Barras de Acero con resalte despachadas a nuestro Cliente ACEROS DEL ORIENTE GROUP SAS y detalladas en el presente certificado de calidad no presentan radioactividad; y; que en nuestra báscula de pesaje se encuentran dispositivos detectores y se presentarse alguna materia prima con la condición es devuelta al proveedor. Además, todos los vehículos tanto a la entrada como salida de planta deben pasar por mencionados dispositivos.



Johann Jose MillPaez
Coordinador de Calidad
Teléfono: +58 4140606218
Correo: johann.mill@sizuca.com.ve

Objetivo 4. Generar informes técnicos de avance de obra y de las planillas del

sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST), garantizando la coherencia y el cumplimiento de la información documentada.

Actividad 4.1: Recopilación y análisis de datos de avance de obra.

La recopilación, organización y sistematización de la información correspondiente al avance físico del proyecto se realizó mediante la creación y actualización constante de hojas de cálculo (Excel) estructuradas, donde se registraron mediciones en campo, porcentajes de ejecución, observaciones técnicas y comparaciones entre lo programado y lo realmente ejecutado. Este proceso permitió consolidar un control técnico claro, continuo y verificable del progreso de las actividades, fortaleciendo significativamente la trazabilidad del seguimiento documental y evidencias fotográficas. Esta metodología facilitó la identificación temprana de inconsistencias en las cantidades de obra reportadas, favoreciendo la reducción de no conformidades técnicas y evitando posibles reprocesos que afectarían los costos del proyecto.

Asimismo, la utilización de formatos unificados y criterios homogéneos de registro contribuyó a estandarizar la forma en que la información era recopilada, procesada y entregada, permitiendo un seguimiento más confiable y ordenado del avance. La depuración de datos duplicados, la clasificación de archivos por fecha y actividad, y la integración de los soportes visuales mejoraron de manera evidente la organización interna de la Secretaría de Planeación, ya que se pasó de registros dispersos a un sistema documental accesible, actualizado y fácilmente verificable. Esto no solo facilitó la toma de decisiones institucionales, sino que optimizó la eficiencia en la elaboración de informes técnicos, permitiendo que la entidad contara con información precisa y oportuna para los procesos de control, supervisión y reporte administrativo. (Apéndice C)

Ilustración 39

Recopilación y análisis de datos de avance de obra.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	AVANCE	% AVANCE
1.0	BIOSALUDABLE PARQUE O ZONA VERDE ORFANATO				
1.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
1.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	100
1.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
1.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
1.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
1.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
1.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
2.0	BIOSALUDABLE JUAN XXIII - SECTOR LA VIRGEN				
2.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
2.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	1,00	100
2.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
2.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
3.0	BIOSALUDABLE PARQUE/CANCHA CRISTO REY				
3.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
3.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
3.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
3.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
3.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
3.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	100
3.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
4.0	BIOSALUDABLE COLISEO SIMÓN BOLÍVAR				
4.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	100
4.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
4.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
4.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
4.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	100
4.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
4.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	1,00	100
4.8	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
5.0	BIOSALUDABLE CIUDADELA UNIVERSITARIA				
5.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
5.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
5.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
5.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
5.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	100
5.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
5.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
6.0	BIOSALUDABLE AVENIDA CELESTINO VILLAMIZAR				
6.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Escalador	und	4,00	1,00	63
6.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	4,00	3,00	88
6.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	4,00	4,00	100
6.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	4,00	1,00	63
6.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	4,00	4,00	100
6.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Extensión de piernas	und	4,00	0,00	50

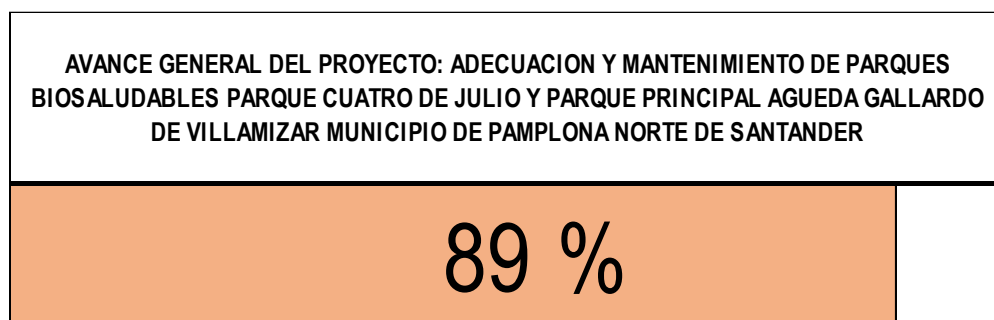
7.0	BIOSALUDABLE BARRIO EL PROGRESO				
7.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
7.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
7.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
7.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
7.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
7.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	100
7.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
8.0	BIOSALUDABLE COLISEO CHEPE ACERO				
8.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	0,00	50
8.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	50
8.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	50
8.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	1,00	0,00	50
8.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	50
8.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Piernas	und	1,00	0,00	50
9.0	BIOSALUDABLE BARRIO SANTA MARTA				
9.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
9.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
9.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	100
9.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
9.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	100
9.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
10.0	BIOSALUDABLE SECTOR EL CONTENIDO				
10.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
10.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	1,00	100
10.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	1,00	100
10.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	1,00	100
10.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
10.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
10.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
11.0	BIOSALUDABLE BARRIO SAN PEDRO - CANCHA				
11.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	1,00	100
11.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	1,00	100
11.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	1,00	100
11.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Twister	und	1,00	1,00	100
11.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	1,00	100
11.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	1,00	100
12.0	BIOSALUDABLE Y JUEGOS PARQUE LA FERIA				
12.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	50
12.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Masajes	und	1,00	0,00	50
12.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	50
12.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Volantes	und	1,00	0,00	50
12.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	50
12.6	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	4,00	0,00	0
12.7	Mantenimiento y Restauración Parque Infantil	und	1,00	0,00	50
13.0	BIOSALUDABLE PARQUE "LOS ENAMORADOS"				
13.1	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	10,00	10,00	100
13.2	Mantenimiento y Restauración Juego resorte sube y baja	und	2,00	2,00	100

13.3	Mantenimiento y Restauración Mesa de ajedrez	und	4,00	4,00	100
14.0	BIOSALUDABLE PARQUE DEL AGUA LOS TANQUES				
14.1	Mantenimiento y Restauración Equipo Pony	und	1,00	0,00	50
14.2	Mantenimiento y Restauración Equipo Barras	und	1,00	0,00	50
14.3	Mantenimiento y Restauración Equipo Columpio	und	1,00	0,00	50
14.4	Mantenimiento y Restauración Equipo Bicicleta	und	1,00	0,00	50
14.5	Mantenimiento y Restauración Equipo Eliptica	und	1,00	0,00	50
14.6	Mantenimiento y Restauración Equipo Surf	und	1,00	0,00	50
14.7	Mantenimiento y Restauración Equipo Pec-Dorsal	und	1,00	0,00	50
14.8	Mantenimiento y Restauración Equipo Caminador	und	1,00	0,00	50
14.9	Mantenimiento y Restauración Equipo Extensión de piernas	und	1,00	0,00	50
14.10	Mantenimiento y Restauración Equipo Remo	und	1,00	0,00	50
14.11	Mantenimiento y Restauración Juego de resortes infantiles	und	7,00	0,00	50
14.12	Mantenimiento y Restauración Juego resorte sube y baja	und	2,00	0,00	50
14.13	Mantenimiento y Restauración Parque Infantil	und	5,00	0,00	50
15.0	PARQUE 4 DE JULIO				
15.1	PRELIMINARES				
15.1.1	Cerramiento en Tela Verde H=2,00 m.	ml	85,00	79,00	100
15.2	DEMOLICIONES				
15.2.1	Demolición muro de mampostería	m2	4,09	4,10	100
15.2.2	Demolición manual antepiso de concreto H= 0.08m	m2	73,00	73,25	100
15.3	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
15.3.1	Excavación manual sin clasificar	m3	11,10	8,48	100
15.3.2	Relleno y compactación con material selectivo	m3	11,10	13,03	100
15.4	CIMENTACIONES				
15.4.1	Viga en concreto 0,15x0,15m	m	10,20	11,60	100
15.5	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
15.5.1	Columna en concreto 0,15x0,15m	m	1,86	1,50	100
15.6	ACERO DE REFUERZO				
15.6.1	Acero de refuerzo figurado viga Fy60-1/4" a 3/8"	Kg	28,47	38,93	100
15.6.2	Malla electrosoldada 0.15x0.15 4.0mm	m2	73,00	71,99	100
15.6.3	Acero de refuerzo columna Fy60-1/4" a 3/8"	Kg	5,77	5,65	100
15.7	MAMPOSTERÍA				
15.7.1	Muro-ladrillo macizo	m2	4,00	1,26	100
15.7.2	Ladrillo a la vista - alfagía	m	5,20	7,89	152
15.8	PAÑETES				
15.8.1	Pañete de muro impermeabilizante	m2	4,00	6,30	100
15.9	ANDÉN Y LOSA DE CONCRETO				
15.9.1	Antepiso de concreto H= 0.08m	m2	73,00	71,99	100
15.9.2	Instalación sardinel prefabricado concreto A=10	m	70,00	70,00	100
15.10	ACABADOS Y MANTENIMIENTO				
15.10.1	Estuco plástico muros	m2	4,00	7,93	100
15.10.2	Mantenimiento en pintura en aceite rejas h=0.70m	m	70,00	0,00	0
15.10.3	Pintura vinilo para muros	m2	13,85	13,81	100
15.11	RETIRO DE ESCOMBROS				
15.11.1	Cargue y retiro de material	m3	35,00	35,00	100
15.12	ITEMS NUEVOS				
15.12.1	Demolición de sardinel en concreto ,10 x,50	ml	70,00	70,00	100

15,12,2	Caja eléctrica en concreto	und	1,00	1,00	100
15,12,3	Caja para acueducto	und	1,00	1,00	100
16,0	KIOSKO PARQUE PRINCIPAL				
16.1	PRELIMINARES				
16.1.1	Cerramiento en Tela Verde H=2,00 m.	ml	22,53	22,53	100
16.1.2	Desmante de lámparas y reflectores	und	13,00	13,00	100
16.1.3	Desmante de Machimbre.	m2	38,00	37,85	100
16.1.4	Desmante de madera que sostiene el machimbre en mal estado y parales de madera	ml	35,52	35,52	100
16.1.5	Desmante de cubierta en Eternit incluye caballetes	m2	39,46	34,08	100
16.2	CUBIERTA				
16.2.1	Mantenimiento de viga canal incluye limpieza retiro de pañete en mal estado, Aplicación de mortero impermeabilizado, emulsión impermeabilizante y pintura bituminosa a=,7 Instalación y suministro de malla rígida con marco de aluminio a=50cms	ml	23,60	0,00	0
16.2.2	Mantenimiento de Estructura de madera que sostiene la cubierta: limpieza aplicación de inmunizante, reforzada con puntillas y platina para sostener estructura de machimbre.	m2	39,46	33,50	100
16.2.3	Suministro e Instalación de Machimbre	m2	38,00	38,00	100
16.2.4	Suministro e Instalación de Cornisa	ml	22,53	22,40	100
16.2.5	Suministro e Instalación de Cubierta Tipo Español	m2	39,46	34,08	100
16.2.6	Suministro e Instalación de Caballete/limatesas	ml	24,80	24,80	100
16.2.7	Aplicación de Sika mortero impermeabilizante en antepecho superior interno de cubierta. (Se debe pelar la superficie de pintura existente)	m2	8,26	25,76	100
16.3	ACABADOS				
16.3.1	Aplicación de vinilo tipo exterior en cornisas, columna y antepechos del kiosko de color blanco. Incluye resanes con estuco	m2	147,10	89,12	100
16.3.2	Pintura en esmalte metalizado dorado para capitel bases y apliques superiores de cubierta	und	24,00	24,00	100
16.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
16.4.1	Punto eléctrico	und	9,00	13,00	100
16.4.2	Suministro e instalación de reflector led luz blanca 70W	und	4,00	4,00	100
16.4.3	Suministro e instalación de lampara panel incrustar redondo 24w 4000k	und	9,00	9,00	100
16.5	ASEO Y LIMPEZA				
16.5.1	Retiro de Sobrantes de Construcción Y Aseo General	und	1,00	1,00	100
	ITEMS NUEVOS				
16,4,4	Canal metálica galvanizada calibre 20 d=45 (Incluye pintura anticorrosiva para galvanizado. Revoque en motero impermeabilizado, imprimante tela impermeabilizante y cinta adhesiva. Malla tipo zaranda)	m	22,40	22,40	100
16,4,5	Pañete 1:4 impermeabilizado	m2	22,00	21,28	100
16,4,6	Gorro chino en lamina galv pintado color naranja	und	1,00	1,00	100

Ilustración 40

Avance de obra.



4.2. Verificación de la información del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

La revisión y validación de las planillas y registros del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo permitió verificar el cumplimiento de los estándares mínimos exigidos por la normativa vigente, fortaleciendo el control preventivo en obra y disminuyendo la probabilidad de incidentes laborales y no conformidades asociadas al uso de elementos de protección personal, afiliación al sistema de seguridad social y control de asistencia del personal. Este proceso incluyó la verificación de registros de entrega de EPP, capacitación, listados de asistencia a charlas de seguridad y documentos de afiliación, asegurando que cada trabajador contara con los requisitos exigidos antes de su participación en las actividades del proyecto.

La consolidación y organización de estos soportes documentales facilitó la trazabilidad del seguimiento en materia de SST, dejando evidencia clara y verificable. Gracias a esta sistematización, fue posible identificar inconsistencias previas y garantizar la disponibilidad de documentos completos para el control preventivo. (Apéndice F)

Ilustración 41

Entrega de dotación y charla en el parque cuatro de julio.



La verificación de las condiciones de seguridad de los trabajadores se realizó mediante observación directa en los frentes de obra, registro fotográfico. Durante las visitas técnicas se constató el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP), tales como casco, guantes y botas, de acuerdo con los riesgos presentes en cada actividad. También se corroboró en campo la implementación de pausas activas y la aplicación de medidas preventivas básicas para reducir la fatiga y garantizar el bienestar físico del personal. Estas acciones permitieron confirmar que, aunque no se contaba con listas de chequeo o planillas de control formal, se estaban aplicando medidas prácticas y efectivas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores durante la ejecución del proyecto.

Ilustración 42

Pausa activa de trabajadores parque cuatro de julio.



Ilustración 43

Pausa activa de trabajadores en el kiosko parque principal.



Se realizó la verificación de la información correspondiente al Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el fin de constatar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en materia de protección y bienestar laboral. Como evidencia de esta revisión, se contó con la planilla de entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal vinculado a las actividades del proyecto, así como con el registro de asistencia a las charlas de seguridad y

salud en el trabajo. La documentación verificada demuestra que se efectuó la entrega oportuna de los EPP y que el personal recibió la capacitación necesaria sobre el uso adecuado de estos y las medidas preventivas dentro del área de trabajo.

Ilustración 44

Tabla de entrega de EPP 11 de agosto.

[illegible]


FIRMA RESPONSABLE DE CHARLA

Ilustración 47

Control de asistencia a charlas.

	OMAR SANDOVAL FLOREZ NIT: 88.215.554		SST-F-PP-03	
			FECHA 01/AGO/2022	VERSIÓN 0.0
	CONTROL DE ASISTENCIA A CHARLAS		Página 1 de 2	

Fecha	01/08/2022	Duración	Lugar	Hora
Tema	Uso de Pymes - Posición de riesgo de UICMA - Andesmar			
Encargado	Jhon Sebastián Valero Roman			

LISTA DE ASISTENTES				
Nº	NOMBRE	CARGO	CÉDULA	FIRMA
	Esteban Villamizar		88135605	Esteban Villamizar
	Javier Francisco Peña		88158106	Francisco Javier Parra
	Oscar Peña		88156623	Oscar Peña
	Duran Gustavo Montilla		1094231203	Duran Montilla
	Pedro Gaudy Hernández		1094273993	Pedro Gaudy

Observaciones:

FIRMA RESPONSABLE DE CHARLA

Otras actividades

- Inspección técnica preliminar de gradas en coliseo cancha alterna.**

Se realizó el acompañamiento a una visita en el Coliseo cancha alterna de fútbol de salón, baloncesto y voleibol para inspeccionar una problemática reportada en las gradas. Durante la visita, se constató que la parte más alta de las gradas presentaba vibraciones excesivas y deformación perceptible bajo carga (durante un partido), lo que ha generado la aparición de fisuras en la estructura de concreto y mampostería que las compone. Se realizó una observación visual detallada de las fisuras y la zona afectada.

Ilustración 48

Patologías observadas.



- Se realizó el informe “CARACTERIZACIÓN DE CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI) SOLECITOS, MUNICIPIO DE PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER”

Como parte del proceso de diagnóstico de la infraestructura del CDI Solecitos, se elaboró el informe de caracterización técnica, con el objetivo de documentar el estado actual de los diferentes elementos constructivos y proporcionar una base técnica para la formulación de propuestas de intervención.

Para su elaboración, se realizó una inspección visual del inmueble, acompañada de registro fotográfico, mediante la cual se identificaron diversas patologías constructivas, tales como humedades, fisuras, desgaste de acabados, corrosión en estructuras metálicas, entre otras afectaciones.

La información recolectada fue organizada de manera sistemática en secciones que incluyen: introducción, objetivos, metodología, análisis por zonas, observaciones técnicas, diagnóstico del estado físico y recomendaciones de intervención, permitiendo una lectura clara del comportamiento constructivo de la edificación.

El informe fue redactado con un enfoque técnico y propositivo, orientado a apoyar la toma de decisiones relacionadas con acciones de mantenimiento correctivo y preventivo. Este documento se constituye como un insumo fundamental para la estructuración del presupuesto de obra y la justificación técnica de la propuesta de intervención presentada ante la entidad correspondiente.

- **Acompañamiento técnico para proyecto de pavimentación de un tramo de vía, en el barrio Simón Bolívar.**

Se realizó una visita técnica con la ingeniera Sindrey Yadira Palencia Rodríguez en el sector correspondiente al tramo de vía proyectado para el mejoramiento vial del barrio Simón Bolívar, en el municipio de Pamplona.

Durante la visita técnica, se realizó el levantamiento de información preliminar sobre las condiciones del terreno y la geometría de la vía, utilizando herramientas manuales como cinta métrica y registro fotográfico, la jornada se centró en obtener datos básicos de longitud y estado actual de la superficie.

Ilustración 49

Registro fotográfico.



- **Asistencia a la Primera Interlocución Catastral – Catastro Multipropósito.**

El día jueves 31 de julio, se hizo asistencia a la Primera Interlocución Catastral organizada por la Alcaldía de Pamplona y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), en el recinto del Honorable Concejo Municipal. Esta jornada tuvo como propósito socializar con los distintos actores institucionales el enfoque del Catastro Multipropósito, sus procesos operativos y la importancia de la participación comunitaria en la identificación predial.

Durante la sesión, se abordaron temas como el modelo de intervención territorial, el plan operativo para la identificación predial, y la cartografía social participativa con la comunidad. Este espacio también permitió resolver inquietudes sobre la implementación del nuevo catastro y su impacto en la planeación del territorio.

Mi participación en este evento formó parte del proceso de acompañamiento técnico desde la Oficina de Planeación, y me permitió adquirir conocimientos clave sobre los procesos catastrales, los cuales fortalecen mi formación técnica y mi comprensión del ordenamiento territorial.

Ilustración 50

Evidencia de acompañamiento de secretaria de planeación.



- **Acompañamiento técnico**

Se hizo acompañamiento a visita técnica realizada por la Secretaría de Planeación Municipal con el Arq. Wilmer, se atendió una queja presentada por residentes de las viviendas aledañas a la discoteca Contreras, quienes manifestaron molestias por el alto nivel de ruido proveniente del establecimiento. La inspección se llevó a cabo con el fin de verificar el cumplimiento del uso del suelo asignado y las condiciones de funcionamiento permitidas. Durante la verificación se evidenció la emisión de sonido en niveles elevados, por lo cual se realizó un llamado de atención al propietario del establecimiento, recomendando la

implementación de medidas correctivas que mitiguen el impacto acústico hacia el entorno residencial. Se estableció un plazo de tres (3) meses para efectuar una nueva revisión, en la cual se verificará el cumplimiento de los ajustes en la infraestructura, tales como el uso de materiales aislantes en paredes y techo que contribuyan a la reducción del sonido. En caso de que se demuestre el cumplimiento de dichas adecuaciones, se procederá a otorgar la actualización del permiso de uso del suelo correspondiente.

Ilustración 51

Evidencia fotográfica de la discoteca Contreras, donde se realizó la visita técnica para verificar el cumplimiento del uso del suelo y las condiciones de emisión sonora.



- **Acompañamiento técnico**

Se realizó acompañamiento a una visita técnica por parte de la Secretaría de Planeación Municipal a la discoteca La Industria, en atención a la petición presentada por el propietario para la actualización del permiso de uso del suelo. La inspección tuvo como finalidad verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en materia de uso del suelo y condiciones de

infraestructura. Durante la visita se constató que el establecimiento cumple con la normativa vigente, implementando adecuadas medidas de control acústico y funcionamiento conforme a lo permitido. En consecuencia, se procedió a otorgar la actualización del permiso de uso del suelo correspondiente.

Ilustración 52

Evidencia fotográfica de la discoteca La Industria, donde se realizó la visita técnica para verificar el cumplimiento del uso del suelo y las condiciones de emisión sonora.



Conclusiones

Se estructuró completamente el presupuesto del proyecto de mantenimiento del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) Solecitos, integrando la caracterización técnica del inmueble, el cálculo detallado de cantidades de obra y la elaboración de los análisis de precios unitarios (APU). Como resultado técnico, se obtuvo el presupuesto oficial del proyecto, ajustado a rendimientos reales y costos actualizados, el cual sirvió como soporte para la formulación de la propuesta técnica presentada a la Secretaría de Planeación, fortaleciendo los procesos institucionales de planeación y estructuración de proyectos.

En el proyecto de adecuación y mantenimiento de parques biosaludables, se realizaron mediciones directas en campo, contrastes entre cantidades proyectadas y ejecutadas y actualización continua de reportes de avance. Este seguimiento técnico permitió identificar desviaciones, aplicar acciones correctivas y garantizar el cumplimiento de las especificaciones contractuales. Asimismo, en el Convenio Interadministrativo N.º 012, la verificación de cantidades permitió obtener informes de avance físico precisos, aumentando la transparencia y disminuyendo riesgos de inconsistencias en la obra.

Se efectuaron inspecciones visuales, revisión de fichas técnicas, verificación de condiciones de almacenamiento y análisis de informes de ensayos de laboratorio para materiales como cemento, agregados, mallas electrosoldadas y acero de refuerzo. Como resultado técnico, se confirmó el cumplimiento de los requisitos establecidos por la NSR-10 y las NTC, garantizando la calidad de los materiales empleados en las actividades supervisadas y asegurando la estabilidad y durabilidad de las obras.

Se consolidó la información de avance físico, control de materiales y observaciones de supervisión en informes técnicos periódicos, fortaleciendo la trazabilidad del seguimiento

documental. Adicionalmente, se verificó el cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), confirmando el uso adecuado de los EPP, la asistencia a capacitaciones y la aplicación de pausas activas en obra. Como resultado técnico, se logró reducir no conformidades de seguridad, mejorar la organización de los registros internos y optimizar la gestión administrativa de la Secretaría de Planeación mediante archivos depurados, actualizados y verificables.

Recomendaciones

A partir del trabajo desarrollado durante la práctica empresarial y del análisis de los resultados obtenidos, se plantean las siguientes recomendaciones con el propósito de fortalecer los procesos técnicos y administrativos de la Secretaría de Planeación Municipal.

Se recomienda fortalecer la verificación de materiales en obra mediante el uso de listas de chequeo, fichas técnicas estandarizadas y controles previos a su instalación, con el fin de asegurar la durabilidad, seguridad y funcionalidad de las estructuras construidas.

Como también actualizar periódicamente los presupuestos y análisis de precios unitarios (APU), teniendo en cuenta las variaciones de mercado, inflaciones locales y rendimientos reales observados en campo, para garantizar que los proyectos formulados respondan a condiciones actuales y reales.

Por otra parte, incrementar el número de visitas técnicas a los proyectos en ejecución, priorizando aquellas obras con mayor impacto comunitario, con el fin de prevenir desviaciones en tiempo, calidad y recursos, además de facilitar la detección temprana de posibles fallas constructivas.

Aconsejable, Continuar vinculando estudiantes en práctica del programa de Ingeniería Civil, ya que su acompañamiento aporta significativamente al fortalecimiento institucional, mejora la capacidad operativa de la dependencia y permite un seguimiento más riguroso a los proyectos municipales.

Referencias

Alcaldia municipal de chia. (s/f). *PDM*. Recuperado el 25 de mayo de 2025, de

<https://pdm2024.chia-cundinamarca.gov.co/>

Álvarez Palomeque, N. J. (2023). Apoyo en la oficina de planeación e infraestructura de la alcaldía de Chinu-Cordoba. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/52648>

Amado, B., & Felipe, A. (2021). *Práctica empresarial Alcaldía de Restrepo-Meta*.

<https://repositorio.unimeta.edu.co/handle/unimeta/816>

Arévalo Haro, M. J., Escobar Arévalo, S., & Sanchez Bonilla, W. H. (2019, junio 2). La gestión financiera y la incidencia en la recuperación de la inversión en el sector hotelero de la ciudad de Puyo. | EBSCOhost.

<https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:137409106?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:gcd:137409106>

Baeza A. (2016). *Creación de una comunidad en seguridad*.

<https://www.google.com/search?q=https://scholar.google.com/scholar%3Fq%3DBaeza%2B2016%2Bcomunidad%2Bseguridad%2Binfraestructura>

Barreto K & Suárez R. (2019). Rol del ingeniero civil en proyectos de infraestructura.

Congreso de colombia. (1992). *Ley 30 de 1992*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=253>

Congreso de Colombia. (1993). *Ley 80 de 1993*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Congreso de la república de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>

Contraloría General de la República. (2019). *Guía para la vigilancia de la inversión pública territorial*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=102213>

Córdoba Morales, J. E. (2021). Informe de prácticas laborales para optar el grado de Ingeniería Civil: Prácticas empresariales como auxiliar de ingeniería en la Secretaria de Infraestructura de la Alcaldía de Villavicencio, código de plaza de practica N° 380253-154471. <https://repositorio.unimeta.edu.co/handle/unimeta/751>

Cubides Orozco, J. F. (2019). *Apoyo en la supervisión y control de obra estructural en proyectos residenciales situados en el área metropolitana de la ciudad de Cúcuta (Norte de Santander)*. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/8249>

Departamento nacional de Planeación. (2006). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSIÓN NACIONAL, BPIN*.

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/MANUAL_DE_PROCEDIMIENTOS_DEL_BANCO.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Infraestructura sostenible para el desarrollo territorial: Documento técnico de apoyo a planes de desarrollo*.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Díaz, M. L. (2005). Globalización, grandes proyectos y privatización de la gestión urbana. *Urbano*, 49–58.

Duarte Briceño, C. Z. (2021). *Práctica empresarial como auxiliar de la oficina de planeación municipal para la supervisión, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción de*

placa huellas urbanas y rurales del municipio de Pamplonita.

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/8506>

Duy N. (2021). *Logística y gestión de la cadena de suministros en la industria de la construcción.*

Escamilla Rodríguez, R. D. (2021). *Práctica empresarial como ingeniero auxiliar de la oficina de Obras Públicas Municipal para la supervisión, seguimiento y control a los diferentes proyectos que se ejecutarán en el Municipio de San José del Guaviare.*

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/8630>

Google Maps. (2025). Google Maps. https://www.google.com/maps/@7.3766315,-72.6475067,3a,75y,69.75h,96.14t/data=!3m7!1e1!3m5!1sUDaGghBJlM3wR9kqhV9NOA!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fcb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D-6.140808957237724%26panoid%3DUDaGghBJlM3wR9kqhV9NOA%26yaw%3D69.75398693412221!7i16384!8i8192?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDUyMS4wIKXMDSoJLDEwMjExNDUzSAFQA%3D%3D

ICONTEC. (2018). *Ingeniería civil y arquitectura.*

Jorge A Lupano & Ricardo J. Sánchez. (2009). *Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte.* <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/27615726-880d-4f58-99bf-9e8ba06f83d3/content>

Ledo, A. P. (1993). Las políticas de desarrollo y renovación urbana en Europa. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 579–595.

Ministerio del trabajo. (2019, febrero 13). *Resolucion 0312 de 2019.*

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Molina Plata, J. A. (2018). *Apoyo y acompañamiento de las labores efectuadas por profesionales de Ingeniería Civil en la secretaria de infraestructura Municipal de la Alcaldía de Piedecuesta*. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5629>

Mora Gutiérrez, L. K. (2022). *Realizar labores como auxiliar de supervision técnica y administrativa para los estudios, diseño y construcción del proyecto “mantenimiento de vías urbanas del municipio de Restrepo—Meta” de la secretaria de planeación de la alcaldía de Restrepo – Meta*. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/47157>

Muñoz, M. A. F. (2023). Parques lineales, infraestructura de recreación y esparcimiento: Sus referentes urbanos. *Nuevas perspectivas sobre la ciudad y su contexto antrópico*, 2023, ISBN 978-607-8909-59-9, págs. 229-244, 229–244. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9368396>

ONU. (1978). *Nuestro futuro común (Informe Brundtland)*. <https://sustainabledevelopment.un.org/>

Pamplona (Colombia)—EcuRed. (2024). https://www.ecured.cu/Pamplona_%28Colombia%29
Planeación Municipal. (2021, octubre 2). Municipio de Dosquebradas.

<https://www.dosquebradas.gov.co/web/index.php/dosquebradas/alcaldia/secretarias-y-dependencias/secretarias/planeacion-municipal>

Project Management Institute. (2021). *Guía para los fundamentos de dirección de proyectos*. <https://www.pmi.org/standards/pmbok>

Quiroz Salazar, L. F., & Diaz Morales, O. (2019). *La gestión de proyectos en la administración pública enfocado a proyectos de señalización de la secretaria distrital de movilidad de*

Bogotá, bajo los lineamientos del Project Management Institute.

<http://repository.unad.edu.co/handle/10596/33406>

Rangel Alarcón, N. C. (2021). *Asistencia en la supervisión a contratos de obra e interventoría y en valoración de obras civiles de la alcaldía de Bucaramanga.*

<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/12454>

Saldaña L. (2024). *Uso de Lookahead en la rehabilitación de infraestructuras escolares en Perú.*

<https://www.google.com/search?q=https://scholar.google.com/scholar%3Fq%3DSalda%C3%B1a%2B2024%2BLookahead%2Brehabilitacion%2Binfraestructura%2Bescolar%2BPeru>

Sarmiento Guzmán, G. A. (2021). *Práctica empresarial como auxiliar de ingeniero residente de obra en el mejoramiento de vías terciarias en el Municipio de Fortul, Departamento de Arauca en marco de la implementación del acuerdo final para la paz a nivel nacional a cargo de la unión temporal construyendo futuro 2020.*

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/8548>

Suarez Suarez, C. O. (2021). *Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería de la secretaria de planeación en el Municipio de Mutiscua Norte de Santander en la supervisión, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción para las obras que se desarrollen dentro del periodo de la pasantía.*

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/8493>

Villa Carvajal, H. L. (2022). *Informe final de práctica empresarial realizada en alcaldía municipal de Dabeiba.* <https://hdl.handle.net/20.500.12494/43896>

 ALCALDIA DE PAMPLONA	PROCESO ESTRATÉGICO	Código	ES.PLA.FO-03
	PLANEACIÓN MUNICIPAL	Versión	01
	Certificación Pasantía	Fecha	19-04-2025
Página 1 de 1			

**LA SUSCRITA SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL DE PAMPLONA
NORTE DE SANTANDER**

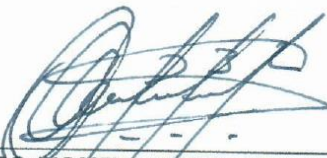
CERTIFICA

Que el estudiante **YEISON JAVIER PACHECO FLOREZ** con identificación **1.118.568.061** de Arauca, del programa de ingeniería civil, desempeño sus prácticas profesionales durante el periodo comprendido entre el 07 de julio del año 2025 al 07 de noviembre del año 2025, dando cumplimiento a la experiencia práctica exigida por la Universidad de Pamplona, con las siguientes funciones:

1. Acompañamiento en las obras de infraestructura
2. Ejecución de presupuestos a obras que se planteen en el casco urbano y en la zona rural.
3. Asesoramiento en informes técnicos de infraestructura Municipal.
4. Mediciones
5. Memorias de calculo
6. Acompañamiento a ejecución de proyectos.
7. Anexos fotográficos
8. Las demás que le sean asignadas por el supervisor y contribuyan al logro de los objetivos de la dependencia.

Dado en el Municipio de Pamplona, Departamento de Norte de Santander, a los (07) días del mes de noviembre de 2025.

Cordialmente


ARQ. JHOSENY DEYMAR BLANCO ROJAS
 Secretaria de Planeación Municipal.

Alcaldía Municipal de Pamplona 2024 – 2027
 Nit: 800007652-6
 Sede correspondencia: Cra 6 con Calle 5 – Palacio Municipal
 secretariadeplaneacion@pamplona-nortedesantander.gov.co