



**FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:  
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL**

**TEMA:  
ECOBULEVAR, TRAMO CARRETERO LEÓN – SAN FRANCISCO DEL  
RICÓN, LEÓN, GUANAJUATO.**

**P R E S E N T A  
P. ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL**

**DIRECTORA : M. C. ZOILA MARGARITA GARCÍA RÍOS**

**MORELIA, MICH. NOVIEMBRE.2016**

*Las crecientes necesidades de desarrollo, la búsqueda de soluciones perdurables y la demanda de contar con mas y mejores caminos han contribuido para lograr la modernización y ampliación en la red de carreteras de México.*

*“La globalización es un futuro imperfecto resultante de un presente problemático.”*

“La ciudad futura como proyecto colectivo”,  
JORDI BORJA.

## DEDICATORIA

Durante mucho tiempo deje de lado esta etapa de mi vida, y hoy con mucho esfuerzo, deseo y con el incontable apoyo que he recibido de tantas personas, familiares, amigos y eternos compañeros de vida.

A mi madre que con un apoyo incondicional siempre ha estado ahí para recordarme cual importante es levantarse y seguir adelante.

A mi padre que con sus burdos pero bien acertados consejos me ha sabido guiar en mi camino de vida.

A mi hermana que a pesar de que siempre he tratado de ser un ejemplo de hermandad es ella quien en un sin numero de ocasiones es quien me ha dado el ejemplo.

Mi esposa he hija, *mis puntos fijos*, mis dos motores de vida para seguir adelante a pesar de cualquier circunstancia, mis motivos de vida.

Mis compañeros de trabajo, en especial al Arq. Pedro, Arq. Fernando y al Ing. David, quienes me tuvieron la suficiente paciencia para orientarme y ayudarme a salir de cuanto obstáculo se presentó en un mundo laboral que pone a prueba a cualquier profesionista.

A mi asesora la Dra. Zoila Margarita que a pesar de no haber sido uno de sus alumnos ejemplares durante mis años de estudio en esta magna institución, deposito su confianza y su tiempo para poder cerrar este ciclo de vida.

A todos ustedes infinitas gracias y bendiciones por creer en mi.

*“Dadme un punto fijo y moveré el mundo”*

Arquímedes.



Ampliación del puerto de Manzanillo API,  
Colocación de base cementada con equipo *FINISHER*,  
Manzanillo, Colima.

## INDICE GENERAL

### Capítulo I. INTRODUCTORIO

I. 1	Introducción.....	12
I. 2	Justificación.....	14
I. 3	Fundamentación teórica de la práctica profesional del Arquitecto.....	16
I. 3. 1	Definición e importancia de la supervisión.....	17
I. 3. 2	Perfil del supervisor.....	20
I. 3. 2. 1	Competencias técnicas.....	20
I. 3. 2. 2	Habilidades interpersonales.....	21
I. 3. 2. 3	Valores y actitudes.....	22
I. 3. 2. 4	Manejo de los conflictos y comunicación efectiva.....	23
I. 4	Objetivo.....	27
I. 4. 1	Objetivo general.....	27
I. 4. 2	Objetivo particular.....	27
I. 5	Aplicación de la metodología en el reporte de investigación.....	27

### Capítulo II. CURRÍCULUM DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

II. 1	Introducción.....	30
II. 2	Obras y proyectos supervisados en el sector privado, Constructora Martin River, S. A. de C. V. ....	32
II. 2. 1	Proyecto libramiento La Piedad – Guadalajara, La Piedad, Michoacán.....	32
II. 2. 2	Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. 49 Poniente, Puebla, Puebla.....	34
II. 2. 3	Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. Libertad, Puebla, Puebla.....	36
II. 2. 4	Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Calzada Ignacio Zaragoza, Puebla, Puebla.....	38
II. 2. 5	Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Bulevar Hermanos Serdán, Puebla, Puebla .....	40
II. 2. 6	Proyecto Metrobus RUTA BRT 1, Puebla, Puebla.....	42
II. 2. 7	Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades	44

en varias zonas del municipio de Puebla. Bulevar 5 de Mayo, Puebla, Puebla.....	
II. 2. 8 Sistema Integral de Transporte para la Zona Metropolitana de Acapulco, ACABUS, Acapulco, Guerrero.....	46
II. 2. 9 Proyecto Metrobus RUTA BRT 2, Puebla, Puebla.....	48
II. 2. 10 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Circuito Juan Pablo II, Puebla, Puebla.....	50
II. 2. 11 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, Aguascalientes.....	52
II. 2. 12 Proyecto Eco – Bulevar León – San Francisco del Rincón, León, Guanajuato.....	54

### **Capitulo III. Proyecto representativo seleccionado: ECOBULEVAR, TRAMO CARRETERO LEÓN – SAN FRANCISCO DEL RINCÓN, LEÓN, GUANAJUATO**

III. 1	Introducción.....	57
III. 2	Antecedentes del tema.....	57
III. 3	Planteamiento general.....	61
III. 4	Objetivo del proyecto carretero.....	63
III. 5	Desarrollo general.....	63
	III. 5. 1 Justificación .....	63
III. 6	Propuesta .....	65
	III. 6. 1 Método de diseño “American Association of State Highway and Transportation Officials” (AASHTO).....	65
	III. 6. 2 Resultados arrojados de acuerdo al método de diseño AASHTO.....	66
	III. 6. 3 Procedimiento constructivo.....	67
III. 7	Precios Unitarios.....	73
	III. 7. 1. Análisis de precio unitario: Colocación de pavimento de concreto Hidráulico.....	73
III. 8	Presupuesto.....	76
	III. 8. 1 Programa preliminar de obra.....	79
III. 9	Constancia de Entrega-recepción de la obra.....	80
III. 10	Planimetría.....	98

## INDICE DE EVIDENCIA DE PARTICIPACIÓN POR PROYECTO

II. 2. 1. 1	Evidencia de participación en el proyecto libramiento La Piedad – Guadalajara, La Piedad, Michoacán.....	33
II. 2. 2. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. 49 poniente, Puebla, Puebla.....	35
II. 2. 3. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. Libertad, Puebla, Puebla.....	37
II. 2. 4. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Calzada Ignacio Zaragoza, Puebla, Puebla.....	39
II. 2. 5. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Boulevard Hermanos Serdán, Puebla, Puebla.....	41
II. 2. 6. 1	Evidencia de participación en el Proyecto Metrobus RUTA BRT 1, Puebla, Puebla.....	43
II. 2. 7. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Boulevard 5 de mayo Puebla, Puebla.....	45
II. 2. 8. 1	Evidencia de participación en el Proyecto Sistema Integral de Transporte para la Zona Metropolitana de Acapulco, ACABUS, Acapulco, Guerrero.....	47
II. 2. 9. 1	Evidencia de participación en el Proyecto Metrobus RUTA BRT 2, Puebla, Puebla.....	49
II. 2. 10. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Circuito Juan Pablo II, Puebla, Puebla.....	51
II. 2. 11. 1	Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, Aguascalientes.....	53
II. 2. 12. 1	Evidencia de participación en el Proyecto Ecobulevar León – San Francisco del Rincón, León...	55

## INDICE DE CROQUIS Y MAPAS

II. 2. 1	Mapa Macro localización estado de Guanajuato.....	61
II. 2. 2	Mapa del municipio de León de los Aldama.....	61
III. 4. 1	Croquis corte transversal, se muestra la estructura y espesores de la carpeta asfáltica.....	63
III. 5. 1	Croquis sección de estructura propuesta de acuerdo al método de diseño AASHTO.....	66
III. 5. 3. 1	Croquis en planta donde describe la relación LARGO/ANCHO.....	68



Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico,  
Tendido de concreto hidráulico con cimbra deslizante, banderazo de inicio  
de obras.  
*Tercer anillo periférico,  
Aguascalientes, AGS.*

## RESUMEN

El documento que se presenta ante ustedes es por medio de una MEMORIA DE ESPERIENCIA LABORAL con el fin de obtener el GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.

Dentro de la justificación se hace mención a la constante inquietud por el aprendizaje y como se fue enfocando en un ámbito orientado hacia la CONSTRUCCIÓN, las oportunidades brindadas por las diferentes empresas de importancia nacional e internacional y describiendo con importante connotación la misión del arquitecto, sus diferentes campos de acción y el énfasis en el trabajo que desempeña como supervisor de obra, que enfrenta problemas no solo de carácter técnico sino también a conflictos generados por la interacción humana.

En capítulos consecuentes se hace una breve descripción a modo de ficha descriptiva de algunas de las obras mas relevantes en las que fui desempeñando diferentes cargos, en estas fichas se menciona el nombre de ola obra, lugar y periodo de ejecución, así como contratos y montos de los mismos, se anexa una breve descripción del proyecto mencionado.

De los proyectos mencionados en las fichas descriptivas se elige para su desarrollo el Proyecto Eco – Bulevar León – San Francisco del Rincón, desempeñado en la ciudad de León Guanajuato. Este se desarrolla por completo, desde la justificación del proyecto, procedimientos constructivos, planimetría, costos, contratos y programas de obra.

Palabras clave: PAVIMENTACIÓN, CONCRETO, SUPERVISIÓN, CONSTRUCCIÓN, CEMEX.

## ABSTRACT

The document is presented to you by a WORK EXPERIENCE MEMORY order to obtain the degree of Bachelor of Architecture.

In justification mention the constant concern is learning and as was focusing on an area oriented construction, the opportunities offered by the different companies of national and international importance and describing with important connotation mission of the architect, his different fields of action and emphasis on work that serves as supervisor of work facing problems not only technical but also conflicts generated by human interaction.

In consequent chapters a brief description as an index card of some of the most important works in which I was playing different positions in these tabs called wave work place and execution period mentioned is made and contracts and amounts thereof, a brief description of the project mentioned is attached.

Of the projects mentioned in the fact sheets is selected for the Eco Development Project - Leon Boulevard - San Francisco del Rincon, played in the city of Leon Guanajuato. This develops completely, from the justification for the project, construction procedures, surveying, costs, contracts and work programs.

## Capítulo I. INTRODUCTORIO

### I.1 Introducción

La **ARQUITECTURA** es el *ARTE* y la *TECNICA* de proyectar, diseñar, *construir* y modificar el hábitat para lograr un entorno emocional para el usuario.

*La arquitectura abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana: no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, por que la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre con objeto de satisfacer las necesidades humanas.*

*The Prospects of architecture in Civilization, conferencia pronunciada en la London Institution, 10 de marzo de 1881, recopilación en el libro On Art and Socialism, Londres, 1947.*

El documento que se presenta ante ustedes es por medio de la modalidad **MEMORIA DE EXPERIENCIA LABORAL** con el fin de obtener el **GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**, la *CONSTRUCCIÓN* es el área o campo en la cual he tenido mayor participación para la aplicación de los conocimientos adquiridos durante mis estudios; el presente trabajo representa la experiencia y desarrollo obtenido a lo largo de mas de cinco años dedicados a la construcción de obra, en un rubro mas especifico: la *obra ingenieril*.



***Urbanización*** es la acción y efecto de urbanizar.

El término suele utilizarse para nombrar al conjunto de construcciones ejecutadas en un antiguo medio rural. Se reconoce como proceso de urbanización al fenómeno de desarrollo de ciudades.

En la fotografía, ampliación carretera de dos a tres carriles, cimbra deslizante,  
Tramo carretero León – San Francisco del Rincón.

## I. 2 Justificación

La constante inquietud por continuar aprendiendo se fue enfocando en un ámbito orientado hacia la **CONSTRUCCIÓN**, ver dentro del campo de trabajo como se aplica todo lo que fue aprendido dentro de las aulas de estudio y talleres, como ese conocimiento teórico se retroalimentaría con un conocimiento empírico transmitido por nuevos **MAESTROS**, y que hoy día mismo conocimiento se registra en el presente documento.

Tras la continuidad y aceptación de oportunidades sin un plan propio establecido fui aceptando trabajos donde mi participación fue meramente supervisar procesos constructivos desde un punto de vista de *calidad*. Mi último trabajo y el más extenso fue para **CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S. A. DE C. V.** quienes me brindaron la oportunidad de trabajar y desarrollarme atendiendo a su único cliente **CEMEX PAVIMENTOS**, empresa mexicana con influencia y reconocimiento a nivel mundial.

Un continuo desarrollo y crecimiento laboral ha sido gracias a los equipos de trabajo donde fui asignado y que a su tiempo me fueron asignando, pudiendo escalar de un *JEFE DE FRENTE* a un *RESIDENTE* y posteriormente a *SUPERINTENDENTE*. La constante preparación en un ámbito casi ingenieril en su totalidad me permitió desenvolver un papel arquitectónico dentro de este. La logística, programación, coordinación, supervisión y ejecución en el campo de trabajo son papeles que tiene y debe desempeñar el arquitecto moderno.



La **modernización** es un proceso socio – económico de industrialización y tecnificación.

A diferencia de la **modernidad**, el **modernismo** es, usando el concepto de *Jacques Derrida*, un estado siempre futuro o porvenir, cuyo fin es llegar a la **modernidad**.

En la fotografía, colocación de concreto con color integrado y acabado estampado,

### **I. 3 Fundamentación teórica de la práctica profesional del Arquitecto**

Los aspectos de la arquitectura y su ámbito profesional, abarcan la misión de crear espacios que cubran las necesidades de los usuarios, y debe hacerlo de manera estéticamente armoniosa proporcionando bienestar físico y emocional.

El arquitecto tiene como misión, satisfacer la necesidad de espacios adecuados a los usuarios, creando obras que a la vez sean perfectas, y proporcionen bienestar físico y psicológico.

El arquitecto diseña proyectos edificios, y supervisa la construcción de los mismos, en ocasiones puede llegar a desempeñar papeles de constructor, o promotor, o calculista, pero esto principalmente ligado a sus intereses personales, y su creatividad.

El campo de acción del arquitecto depende de las cualidades y gustos del arquitecto, y puede darse en: proyectista, constructor, inmobiliario, prestador de servicios complementarios, urbanismo, paisajismo, diseño de interiores, restauradores, o especializado en la construcción de un tipo constructivo. En este caso particular el desempeño profesional ha sido en el campo del urbanismo, en la supervisión de vías de comunicación donde la supervisión de obra puede ser un factor determinante tanto para el éxito, como para el fracaso de un proyecto. Un número grande de problemas estructurales y de servicio en las construcciones no son atribuibles a deficiencias del diseño o de los materiales, sino principalmente, al mal desempeño de la supervisión.

El profesional que desempeña el trabajo de supervisor de obra se enfrenta no sólo a problemas de carácter técnico, sino también a conflictos generados por la interacción humana. Además de las competencias necesarias para afrontar los problemas de carácter técnico y humano, el supervisor debe contar con un conjunto de valores y actitudes

positivas para un adecuado desempeño de su labor. Para el cumplimiento de sus objetivos, la supervisión debe hacer un uso correcto de los medio de comunicación a su alcance, principalmente de la bitácora de obra.

### 1.3.1. Definición e importancia de la supervisión

De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, **supervisar** es ejercer la inspección en trabajos realizados por otros. La teoría de la administración moderna<sup>1</sup> se basa en un ciclo de cuatro funciones principales: **Planeación, Organización, Dirección y Control**; siendo la supervisión del trabajo una de las herramientas usadas para ejercer la Dirección. Otros autores<sup>2</sup> utilizan la palabra **Ejecución** para nombrar a la tercera función. En el contexto de la construcción, el Manual de Supervisión del Concreto<sup>3</sup> define la actividad de supervisar como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones.

En los proyectos de construcción, la supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario. La supervisión que realiza el equipo del constructor o contratista está altamente orientada a la función administrativa de la Dirección, y hace uso principalmente del ejercicio de la autoridad, la delegación de funciones y la utilización de los medios de comunicación, entre un equipo humano. Sin embargo no es la única función administrativa que realiza, ya que participa también en el ejercicio del Control: la supervisión es responsable de que el tiempo de ejecución y la calidad

---

<sup>1</sup> Suárez C. (2001). "Administración de Empresas Constructoras", 3ª edición. Limusa, México, D.F.

<sup>2</sup> Ferry G. (2001). "Principios de Administración" 26ª reimpresión. CECSA, México, D.F.

<sup>3</sup> "Manual de Inspección del Hormigón" Informe del Comité ACI-311 (1995). SP-2 *American Concrete Institute*, Detroit.

correspondan con los planeados; y es corresponsable –junto con el personal administrativo de la empresa– de ejercer el control de los costos. Además, la supervisión, como parte del equipo del contratista, tiene una responsabilidad legal y moral sobre la seguridad y la higiene del personal técnico y obrero asignado a la obra, y sobre el impacto que los procesos constructivos tengan sobre el medio ambiente.

La supervisión podrá cumplir cada una de sus responsabilidades siempre que cuente con el apoyo de la dirección de la empresa, que será la responsable de que se den las condiciones generales de operación. Por poner algunos ejemplos: si la constructora no tiene una política de seguridad en la obra y no pone a disposición del supervisor los recursos necesarios, éste se verá impedido de realizar una labor eficiente en este rubro; o si los materiales no son comprados en el momento adecuado y llegan con retraso a la obra, el supervisor difícilmente podrá cumplir con los programas de ejecución.

La importancia de la supervisión en la construcción ha sido reconocida desde de que esta actividad se profesionalizó. En un documento fechado en el año 97 d.C., Sixto Frontino, comisionado de aguas del Imperio Romano, escribió: *“Ni una obra requiere mayor cuidado que aquella que debe soportar la acción del agua; por esta razón todas las partes del trabajo deben hacerse de acuerdo con las reglas del arte, que todos los obreros saben, pero pocos cumplen”*. Este importante constructor de hace casi dos mil años deja en claro que aún cuando el personal obrero sea competente, la labor de la supervisión es necesaria para garantizar que el trabajo cumpla con los requisitos especificaciones.

En 1964, Jacob Feld, notable investigador de las fallas estructurales de los edificios de concreto, observó que en muchos casos las causas de los colapsos no provienen de la insuficiencia en el diseño, sino de la falta de competencia

de la supervisión, y escribió: *“La supervisión competente y estricta, casi inamistosa, parece ser la clave del problema de cómo prevenir fallas”*.<sup>4</sup>

Muchos estudios han mostrado que gran parte de los problemas en las construcciones, tanto desde el punto de vista de la seguridad, como desde el punto de vista del servicio, no provienen del diseño, ni de los materiales, sino principalmente de la ejecución de la construcción. Calavera reporta 51% de fallas atribuibles a la ejecución y 37% atribuibles al proyecto. Lo anterior pone de manifiesto la importancia de la supervisión; en muchos casos el desempeño de esta actividad tiene una fuerte influencia en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, y puede provocar elevados costos durante estas fases del ciclo del proyecto, e incluso una utilización ineficiente de la construcción.<sup>5</sup>

Para desempeñar exitosamente la supervisión de una obra es necesario realizar una serie de actividades programadas, ordenadas y sistematizadas. Estas actividades deben tener una orientación principalmente preventiva para evitar **retrabajos** (trabajos que se ejecutan por segunda vez) que incrementan tanto el costo, como el tiempo de ejecución, y probablemente también afecten la calidad.

Las **acciones preventivas** están orientadas a la revisión de los requisitos de ejecución de las actividades antes que estas se ejecuten, como por ejemplo: revisar la calidad de los materiales, antes de utilizarlos; revisar el alineamiento del eje carretero, acotaciones, derechos de vía etc, etc.

---

<sup>4</sup> Feld J. (1964). “Lessons from Failures of Concrete Structures”. ACI, Detroit.

<sup>5</sup> Calavera J. (1996). “Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado”. INTEMAC, Madrid.

También, serán necesarias las acciones de verificación, en la que se inspeccionará el trabajo ejecutado, en algunos casos de manera sistemática –cuando la importancia del trabajo lo amerite– y en otros casos de manera selectiva. Cuando el trabajo no cumpla con los requisitos pactados el supervisor deberá hacer uso de las acciones correctivas para cumplir con su misión dentro de la obra; sin embargo, muchas acciones correctivas no hablan de un buen supervisor, sino de una carencia de acciones preventivas.

### **1.3.2. Perfil del supervisor**

El trabajo de supervisión requiere de tres tipos de competencias: competencias técnicas, habilidades interpersonales, y valores y actitudes positivas; del concurso de estas tres competencias dependerá su desempeño integral como supervisor, entendiendo que cumplir con los objetivos del proyecto con base en costos sociales y/o malas relaciones humanas no puede considerarse como un adecuado desempeño del profesionista.

#### **1.3.2.1. Competencias técnicas**

Por lo general, únicamente se solicitan competencias técnicas a los aspirantes a un puesto de supervisión, y estas son las que se evalúan por el área de recursos humanos. Entre las competencias que suelen solicitarse se pueden mencionar las siguientes: experiencia sobre los materiales y los procedimientos de construcción comunes; habilidades para la interpretación de planos; habilidades para programar y cuantificar los recursos y productos de la construcción; y entrenamiento en la utilización de programas de cómputo, tanto de oficina, como aplicaciones específicas.

Además para supervisores especializados en algún subsistema del proyecto, se les solicita conocimientos más profundos y experiencia en diversas áreas específicas, tales como: fabricación y montaje de estructuras; instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, de aire acondicionado, o especiales; elevadores y montacargas; pisos industriales; acabados especiales; impermeabilizaciones, etc.

### **1.3.2.2. Habilidades interpersonales**

El principal recurso que un supervisor administra es el humano; por lo que las habilidades que se requieren para entablar y cultivar las relaciones interpersonales no deben soslayarse, ya que éstas juegan un papel importante en el ejercicio de la supervisión. El supervisor juega el rol de la máxima autoridad en la obra, sin embargo, el llevar un casco de un color diferente, o un gafete que acredite su puesto, no es suficiente para que ejerza de manera efectiva ese papel.

El supervisor es responsable de establecer su autoridad en la obra como resultado de su ejercicio profesional. Y esto únicamente se logra si es capaz de guiar con éxito la conducta de sus subordinados, para la consecución de sus metas específicas dentro del proyecto. En la medida que el supervisor colabore con su equipo humano dictando órdenes atinadas y oportunas se convertirá en su líder y tendrá menos dificultades para ejercer la autoridad.

Por otra parte, el supervisor también requiere habilidades para el trabajo en equipo, mismas que son indispensables para interactuar con otros profesionistas responsables de supervisar otros subsistemas del proyecto, o con personal de otros departamentos de la empresa, que tienen un nivel jerárquico igual o similar al suyo. Generalmente, las metas de cada persona son diferentes, por lo que suelen presentarse conflictos entre sus intereses, ya que cada uno tiene sus propias responsabilidades y orden de prioridades. Se requiere que todos trabajen en equipo y estén conscientes

que comparten un objetivo común: el proyecto; cuando esto no se da, son comunes las relaciones de escasa colaboración entre supervisores de diferentes subsistemas, o entre el personal de supervisión y el del costo, o el de diseño, por mencionar algunos ejemplos.

En general, el supervisor debe desarrollar habilidades para interactuar con todas las personas que intervengan o tenga injerencia en el proyecto. Algunos ejemplos de estas relaciones humanas pueden darse con: los vecinos de la obra –con suma frecuencia inconformes con el proyecto–, proveedores, funcionarios de diversas dependencias o entidades de gobierno, representantes de agrupaciones obreras, vendedores y prestadores de servicios para los trabajadores, líderes sociales de la comunidad, etc.

Ante cada uno de ellos el supervisor deberá representar adecuadamente al propietario de la obra.

### **1.3.2.3. Valores y actitudes**

El desempeño del supervisor también se ve fuertemente influenciado por un tercer componente: los valores y las actitudes<sup>6</sup>. El fracaso de un proyecto atribuido a una deficiente supervisión no únicamente se da por incompetencia técnica o por fallas en la interacción humana, sino también por el desapego a la ética profesional.

De una ponencia presentada recientemente en un congreso internacional de patología de la construcción, en la que se hace referencia a un edificio de 15 años de antigüedad que a la fecha presenta daños severos estructurales, se presenta la siguiente cita: “No se concibe una variación tan grande en las características del concreto sin la complicidad

---

<sup>6</sup> Smith C. (1987) “Guía para Supervisores”. Editorial Trillas, México D.F.

de la supervisión de obra, cuya misión es impedir la ocurrencia de los errores aquí documentados”<sup>7</sup>. El investigador atribuye el problema estructural a la falta de responsabilidad de la supervisión, e incluso pone en duda su honradez.

Desgraciadamente, en México es común que la falta de valores, como son la lealtad y la fidelidad, haga que algunos supervisores actúen protegiendo intereses diferentes a los del dueño (para el caso de la supervisión externa) o de la empresa (en el caso de la supervisión interna).

El supervisor debe evitar recibir favores personales, obsequios, invitaciones, etc. de las personas a las cuales les debe revisar su trabajo, y mantener la relación en un plano estrictamente profesional. También, está obligado a actuar con honestidad y justicia con los trabajadores.

Congruente con el dinamismo propio de la industria de la construcción, el supervisor debe ser tan laborioso como sea necesario para colaborar en el cumplimiento de la programación del proyecto. Desde luego que lo anterior además de producir satisfacciones morales al supervisor, debe ser para que esta actitud sea permanente. Para hacer más eficiente el trabajo, el orden es otra virtud que debe ser cultivada, y que no es muy común; son típicos los escritorios de los supervisores repletos de papeles y con poco espacio para trabajar.

#### **1.3.2.4. Manejo de los conflictos y comunicación efectiva.**

---

<sup>7</sup> Uribe R. (2003). El proceso de fabricación del concreto, el aseguramiento de la calidad, los procesos constructivos y la supervisión de obra, un ejemplo de su contribución en el deterioro acelerado de las estructuras de concreto. En “Memorias del VII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y IX Congreso de Control de Calidad.

Es común e inevitable que durante la construcción de las obras se presenten disputas y controversias de diversa índole que dan lugar a conflictos. Estos pueden darse entre miembros de la organización del constructor, y en este caso serán afrontados por su propia supervisión; o entre la organización y el dueño, y en este caso deberán ser afrontados por la supervisión externa.

Un ambiente cordial y profesional propicia buenas relaciones humanas dentro de cualquier interacción humana, lo cual hará más fácil la solución de los conflictos. La actitud del supervisor en la obra debe ser agradable, pero impersonal; debe mostrar una actitud de colaboración, pero a su vez evitar la familiaridad.

Parte de las labores propias del supervisor es detectar los errores en el trabajo de los demás; en estos casos debe tomar todas las medidas que correspondan, pero dentro de un marco ético, por lo que debe evitar la crítica hacia los ejecutores del trabajo y no hacer alarde de su descubrimiento, lo cual es negativo para el clima en la obra. Asimismo debe reconocer y ponderar el trabajo bien ejecutado y ayudar a dar satisfacción a las necesidades humanas de reconocimiento, atención y estimación (necesidades de nivel superior, de acuerdo a la jerarquía de Maslow).

Para un manejo adecuado de los conflictos, el supervisor debe plantear los asuntos de manera positiva, sin atacar, para propiciar un clima en el cual se puedan lograr las soluciones; para esto, los asuntos se deben analizar, madurar y definir, antes de exponerlos. También, es muy importante evitar plantear los problemas en lugares o momentos de tensión entre las partes, ya que el ambiente no será propicio para la solución del conflicto.

El supervisor debe conocer y utilizar todos los medios de comunicación que tenga a su disposición. Los más importantes son la comunicación verbal y el uso de la bitácora de obra. Algunos otros son: los reportes periódicos, los oficios y los medios gráficos (como dibujos y fotografías).

La comunicación verbal es el medio de comunicación más común en la obra, pero debe limitarse para transmisión de información o instrucciones que por su naturaleza no sean de trascendencia para el costo, la duración o la calidad de la obra; o que impliquen modificaciones a los trabajos previamente pactados.

Por su parte, la bitácora de obra es el instrumento legal mediante el cual se deja constancia de lo sucedido en la obra día a día. Es un medio tanto de comunicación como de mando que el supervisor debe utilizar de manera correcta y sistemática durante todo el desarrollo de la obra. Cuando una disputa trasciende al ámbito de los tribunales, la bitácora es una prueba legal de gran importancia y puede ser el factor que incline la balanza hacia una de las partes en el conflicto. De ahí que las anotaciones deben ser claras, concretas, veraces y oportunas.

Dado su carácter legal –con igual valor probatorio que el contrato, los planos y las especificaciones constructivas– es una importante responsabilidad del supervisor resguardar la bitácora para cuidar su integridad y velar por que siempre permanezca en la obra. La utilización de la bitácora está restringida a un representante del dueño (la supervisión externa) y a un representante del constructor (la supervisión del contratista); en algunas ocasiones ambas partes pueden estar representadas por más de una persona, pero en cualquiera de los casos únicamente podrán hacer uso de la bitácora quienes acrediten sus cargos y firmas en la primera hoja. Además, todas las hojas deben estar foliadas y cada anotación que se haga debe incluir las firmas de las dos partes, la fecha, e incluso la hora si el evento reportado lo amerita.

Algunas anotaciones que nunca deben faltar en la bitácora de una obra son: constancia de verificaciones geométricas diversas, tales como trazos, niveles, escuadras, plomos, alineaciones, dimensiones de los elementos, etc; reporte de las mediciones de los diferentes conceptos constructivos cuya dimensión sea diferente a la de los planos, o que no estén contenidas en los mismos, constancia de revisión de trabajos que son requisitos para la autorización del inicio de subsecuentes actividades de importancia especial, como es la autorización del inicio de los colados de concreto, revisión de las pruebas de laboratorio para la autorización de generadores y de estimaciones, así como de la entrega de los cheques respectivos, para dejar constancia de las fechas en la se conciliaron los intereses de ambas partes y se efectuaron los pagos parciales; constancia de los eventos de cualquier índole que se considere que pueden estar provocando un contexto diferente al existente en el momento del acuerdo contractual entre las partes, tales como fenómenos meteorológicos extraordinarios, cambios notorios en la situación económica del país, obstáculos en el avance del proyecto o interrupciones no previstas que la constructora no tiene en sus manos evitar, etc; reprogramaciones que sean acordadas por ambas partes; y constancia de revisión final de los trabajos y cierre de la bitácora dando por concluida la obra.

Una bitácora de obra que contenga toda la información que arriba se menciona con las firmas de conformidad tanto del constructor, como del supervisor, será una herramienta efectiva de comunicación formal; y además, evitará discusiones y conflictos que tienen su origen en diferentes recuerdos e interpretaciones de hechos no documentados.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> (CONPAT 2003)". Castro P. y Moreno E. (Editores). Telchac, Yucatán, México.

## I. 4 Objetivo

### 1.4.1. Objetivo general

Al egresar de la carrera el **PROFESIONISTA** se topa con su primer obstáculo, el mercado laboral demanda un **PROFESIONAL**. Uno debe elegir entre desempeñarse en un área determinada a la cual se enfoca tu interés y en la cual se desenvuelve de un modo excepcional. Pareciera que hoy día la *mecánica del juego* es iniciarse como dibujante, o en otro caso mas concreto realizar trabajos donde el escritorio, las licitaciones y estimaciones es el pan de cada día. Sin el menor afán de desacreditar a los compañeros que realizan dichas actividades me percate que mi gusto se enfocaba en la ejecución y que a su vez aprendí que era la *correlación 50% – 50%*. La combinación de ambas partes y el gusto nato mas el adquirido te llevara a su vez a lo **PROFESIONAL**.

Con este trabajo de tesis en la modalidad de experiencia profesional, se pretende dejar constancia del campo profesional en el que egresado de la facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana puede incursionar una vez que ha egresado, ya que cuenta con las competencias para desarrollarse profesionalmente.

### 1.4.2. Objetivo particular

Describir el trabajo concreto que se desarrolló en la construcción del Eco-Bulevar, Tramo carretero León- San Francisco del Rincón de León Guanajuato, seleccionado como tema fundamental de tesis por experiencia profesional.

## 1.5. Aplicación de la metodología en el reporte de investigación.

La metodología usada para la redacción del presente documento es el sistema APA.

El denominado estilo APA es el estándar elaborado por la Asociación Estadounidense de Psicología (American Psychological Association, APA) que los autores utilizan al momento de presentar sus documentos o textos para las revistas publicadas por la entidad. Según la asociación, se desarrolló para ayudar a la comprensión de lectura en las ciencias sociales y del comportamiento, para mayor claridad de la comunicación, y para "expresar las ideas con un mínimo de distracción y un máximo de precisión".<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> *Los fundamentos del estilo APA*. (s.f.) Recuperado el 12 de julio de 2016, de <http://www.apastyle.org/learn/tutorials/basics-tutorial.aspx>



Demolición de losas fracturadas, re nivelación de base y colocación de  
concreto hidráulico de alta resistencia  
Tramo carretero Lagos de Moreno – Villa de Arriaga,  
*Lagos de Moreno, Jalisco.*

## Capítulo II. EXPERIENCIA PROFESIONAL

### II. 1 Introducción

El urbanismo tradicionalmente se ha asociado a la *arquitectura* en cuanto a que esta disciplina se aplica al conjunto de conocimientos prácticos que proporcionan las bases fundamentales para resolver los problemas de las ciudades.<sup>10</sup>

De la facilidad de las comunicaciones se derivan como inmediatas consecuencias el desarrollo comercial y por ende el desarrollo de los pueblos. El hombre por instinto se mueve, demuestra que no puede vivir aislado, que tiene preciso ponerse en contacto con los demás, ha logrado acortar las distancias empleando vías de comunicación. Toda vía de comunicación es importante para el desarrollo de la humanidad.

Entiéndase pues que el desarrollo, mejoramiento y/o *modernización* de toda vía terrestre tiene como objetivo el desarrollo urbano.

*“He aquí las razones filosóficas que me indujeron y decidieron a aportar la palabra **urbanización**, no solo para indicar cualquier acto que tienda a agrupar la edificación y a regularizar su funcionamiento en el grupo ya formato, sino también el conjunto de principios, doctrinas y reglas que deben aplicarse, para que la edificación y su agrupamiento, lejos de comprimir, desvirtualizar y corromper las facultades físicas, morales e intelectuales de*

---

<sup>10</sup> “Programa de urbanismo” (s.f.), recuperado el 15 de noviembre del 2015, de <http://cienciasdelhabitat.lasalle.edu.co/index.php/urbanismo.html>

*hombre social, sirvan tanto para fomentar su desarrollo y vigor como para aumentar el bienestar individual, cuya suma forma la felicidad publica.”<sup>11</sup>*

En este apartado se concentra la información relativa a la experiencia profesional adquirida en la construcción de pavimento de concreto hidráulico en diversas obras como supervisor (jefe de frente, residente), administrador y superintendente de obra.

---

<sup>11</sup> “*Ildefonso Cerdá y el Nacimiento de la Urbanística*”, por Javier García-Bellido, Dr. Arquitecto y urbanista (s.f.) recuperado el 18 de noviembre del 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/sn-61.htm>

## II. 2 OBRAS Y PROYECTOS SUPERVISADOS EN EL SECTOR PRIVADO: Constructora Martín River, S. A. de C. V.

### II.2.1. Proyecto libramiento La Piedad – Guadalajara, La Piedad, Michoacán.

Colado de losa en aproximaciones a puentes con aislantes de neopreno para evitar el impacto de la losa al puente, sustitución de losas por grietas estructurales sobre carriles centrales y acotamientos.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	LIBRAMIENTO LA PIEDAD – GUADALAJARA		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	Octubre del 2010 a mayo 2011
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Suministro y colocación de concreto hidráulico para pavimentación de ventanas en aproximaciones a puentes sobre libramiento La Piedad – Guadalajara, producto MR – 45 con resistencia al 80% a 14 días espesor 30 cm.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$2' 500,00.00 OBRA FINAL EJECUTADA	<b>TIPO DE CONTRATO</b>	Aplica por orden de compra

El libramiento conecta la región del bajío con el occidente y pacífico del país a través de la autopista México – Guadalajara, acortando distancias y acercando los estados del noreste con la capital del país.

Ha solucionado el congestionamiento vial en la ciudad de la Piedad, sobre todo en los horarios de mayor circulación de carga, reduciendo los tiempos de recorrido actual de casi dos horas, a tan solo 15 minutos.

Tiene una longitud de 21 km.

Imagen II.2.1.1 Colado de losa con regla vibratoria



## II.2.1.1 Evidencia de participación en el proyecto libramiento La Piedad – Guadalajara, La Piedad, Michoacán.

**reporte de colado ventanas reparacion**

fecha: jueves 31/marzo/2011  
volumen: 45.5 m<sup>3</sup>

fecha: miercoles 6/abril/2011  
volumen: 10.5 m<sup>3</sup>

fecha: jueves 7/abril/2011  
volumen: 38.5 m<sup>3</sup>

fecha: viernes 8/abril/2011  
volumen: 10.5 m<sup>3</sup>

fecha: sabado 9/abril/2011  
volumen: 42.5 m<sup>3</sup>

fecha: martes 12/abril/2011  
volumen: 16.5 m<sup>3</sup>

fecha: miercoles 13/abril/2011  
volumen: 4.7 m<sup>3</sup>

fecha: jueves 14/abril/2011  
volumen: 14 m<sup>3</sup>

fecha: viernes 15/abril/2011  
volumen: 80.5 m<sup>3</sup>



*[Handwritten signature]*  
Supervisor CMR

*[Handwritten signature]*  
V.P.R.

**CMR**  
CONSTRUCCIONES MARTIN RIVER SA DE CV 2011

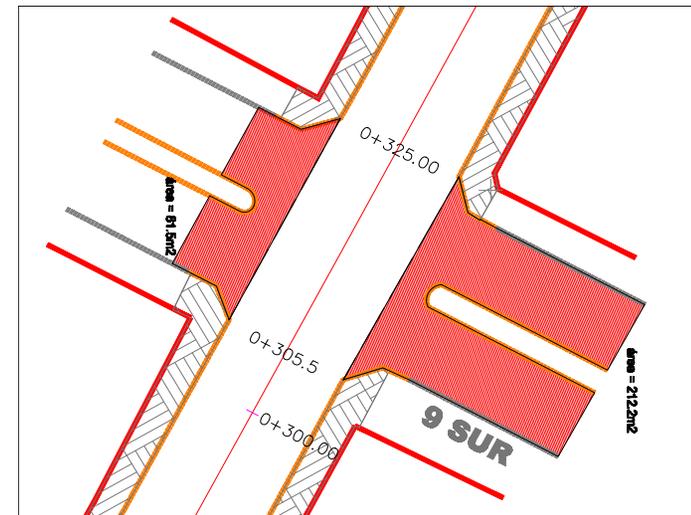
## II.2.2 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. 49 poniente, Puebla, Puebla.

Planeación y logística de ejecución de obra ante la premura de la entrega de la misma, el desarrollo y control de calidad de la misma fue parte aguas para la continuidad en la pavimentación con concreto hidráulico.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACION 49 PONIENTE		
<b>CONTRATANTE</b>	CEMEX	<b>PERIODO</b>	Del 05 de noviembre al 15 de diciembre del 2011
<b>EMPRESA</b>	Constructora Martin River, S. A. de C. V.		
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Suministro y colocación de concreto hidráulico para pavimentación de Av. 49 Poniente producto MR – 45 con resistencia al 80% a 14 días espesor 18 cm.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 408,273.30	<b>TIPO DE CONTRATO</b>	Aplica por orden de compra

Av. 49 poniente se ejecuto en dos etapas, la primera conecta el Bulevar 5 de Mayo con 11 Sur, su ejecución fue de un mes iniciando el 7 de noviembre y es entregado el 7 de diciembre por el secretario de Desarrollo Urbano y Obra Publica Felipe Velázquez Gutiérrez. La segunda etapa comprende de 11 Sur a Circuito Juan Pablo II, entregado en tiempo record con una longitud de un kilometro y entregado el 15 de Diciembre del 2011.

CROQUIS II.2.2.1 Croquis detalle, control volumetría colado de boca – calles. Crucero Av. 49 Poniente con Calle 9 Sur.



**II.2.2.1 Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. 49 poniente, Puebla, Puebla.**

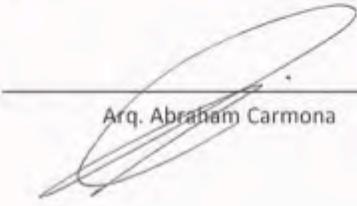
CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, SA DE CV.

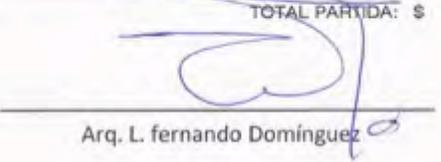
PRESUPUESTO DE OBRA

OBRA: PAVIMENTACION 49 PONIENTE  
 UBICACIÓN: PUEBLA, PUEBLA.  
 FECHA: DICIEMBRE 15 DEL 2011.



Nº	P.U.	DESCRIPCION	UNIDAD	VOLUMEN	PRECIO UNIT.	TOTAL
<b>Partida: 1 - COLOCACION DE CONCRETO, CORTE, ENSANCHE Y SELLO DE JUNTAS</b>						
1	1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLASTICO DE 600 MICRAS EN BASE EXISTENTE EN VARIAS VIALIDADES, INCLUYE: PLASTICO Y MANO DE OBRA, EL CONCEPTO ES POR M2.	M2	220.000	\$ 11.18	\$ 2,460.54
2	2	CORTE DE SEGURIDAD A UNA PROF. DE 12 CM. PARA DELIMITAR ZONA A DEMOLER, 10 CM ANTES DEL PERIMETRO CON EL FIN DE EVITAR CONTINUACION DE GRIETA POR IMPACTO DE DEMOLICION. EL ANALISIS DEL PRECIO ES POR ML.	ML	20.000	\$ 15.38	\$ 307.69
3	3	DEMOLICION DE CONCRETO HCO. EN UN ESPESOR DE 20 CM. CON RETRO EXCAVADORA/PICA. EL ANALISIS DEL PRECIO ES POR HORA.	HORA	8.000	\$ 829.40	\$ 6,635.20
4	4	CARGA DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION DE CONCRETO HCO. CON RETROEXCAVADORA. EL ANALISIS DEL PRECIO ES POR HORA.	HORA	8.000	\$ 829.40	\$ 6,635.20
5	5	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICION DE CONCRETO HCO. EL ANALISIS DEL PRECIO ES POR HORA.	HORA	8.000	\$ 957.00	\$ 7,656.00
6	6	DEMOLICION DE BROCALES Y POZOS DE VISITA CON DEMOLEADOR ELECTRICO. EL PRECIO ES POR M2	M2	20.000	\$ 65.27	\$ 1,305.37
<b>TOTAL PARTIDA: \$</b>						<b>25,000.00</b>

  
 Arq. Abraham Carmona

  
 Arq. L. fernando Dominguez

### II.2.3 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Av. Libertad, Puebla, Puebla.

Dado el cumplimiento con las expectativas en la pavimentación de otras avenidas, se continua con el esquema de trabajo, dando soluciones a problemas propios de cada una de las calles y/o avenidas de la ciudad, en esta obra se presento un retraso considerable por no llegar a un acuerdo con propietarios de los predios afectados por la pavimentación.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACION AV. LIBERTAD		
<b>CONTRATANTE</b>	CEMEX	<b>PERIODO</b>	14 de noviembre del 2011 al 31 de marzo del 2012
<b>EMPRESA</b>	Constructora Martin River, S. A. de C. V.		
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Suministro y colocación de concreto hidráulico para pavimentación de Av. Libertad producto MR – 45 con resistencia al 80% a 14 días espesor 18 cm.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 358,190.00	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4502017157

Avenida ubicada en la colonia la Guadalupeana, al sur-oriente de la capital poblana, esta obra comprende la construcción de guarniciones, banquetas y ciclovías, así como la reparación de alcantarillas y colectores, además de jardinería y señalización.

Dentro del proyecto integral para pavimentación suma un volumen estimado de 137,511 m<sup>3</sup> de concreto hidráulico MR – 45.

Tiene una longitud de 3.1 km partiendo de Bulevar Valsequillo.

Imagen II.2.3.1 Fotografía colocación de concreto hidráulico MR – 45 con pavimentadora





## II.2.4 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Calzada Ignacio Zaragoza, Puebla, Puebla.

La planeación y logística continuo siendo mi participación en esta obra y la premura por la entrega de la misma no fue la excepción, siendo una de las entradas del municipio (conecta con la autopista Puebla – Orizaba) su cierre no podía ser total y con el compromiso de entrega para su inauguración antes del 5 de mayo por los motivos del festejo del 150 aniversario de la Batalla de Puebla, no había cabida para retrasos.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACION AV. IGNACIO ZARAGOZA		
<b>CONTRATANTE</b>	CEMEX	<b>PERIODO</b>	Del 21 de diciembre de 2011 al 15 de marzo de 2012
<b>EMPRESA</b>	Constructora Martin River, S. A. de C. V.		
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Suministro y colocación de concreto hidráulico para pavimentación de Calzada Zaragoza producto MR – 45 con resistencia al 80% a 14 días espesor 18 cm.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 1' 367,912.50	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4501810150

Tiene una superficie total de 74,296.89 metros cuadrados y una longitud de 3.8 kilómetros en ambos sentidos de concreto hidráulico.

Dentro de los objetivos de esta obra, fue proyectada para tener una vida útil de 20 años, es que al agilizar hasta en 5 por ciento la circulación vehicular se reduce en 10 por ciento la emisión de contaminación y ruido.

Imagen II.2.4.1 Fotografía puente Calzada I. Zaragoza que cruza por encima de Diagonal Defensores de la Republica.





## II.2.5 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Boulevard Hermanos Serdán, Puebla, Puebla.

El equipo de trabajo dio continuidad en las obras asignadas a la empresa dentro del programa “1000 Calles”, mi participación dentro de la logística para evitar el desfase dentro de los tiempos asignados y supervisión para la correcta ejecución de los procesos constructivos.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACION BOULEVARD HERMANOS SERDAN		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	Abril a septiembre del 2012
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45 con pavimentadora o con cimbra deslizante.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 4´693,048.36	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4502901138

En su primera etapa, un tramo de más de 23 mil metros cuadrados, y que por dicha vialidad transita diariamente un flujo de 120 mil automóviles, es una de las entradas principales a la capital poblana ya que conecta con la autopista México – Puebla y se extiende a lo largo de 3.7 km hasta el distribuidor vial Bulevar Norte.

Imagen II.2.5.1 Fotografía pavimentación Boulevard Hermanos Serdán, se observa el uso de regla para visualizar posibles “*pozos*” y corregirlos, esto para asegurar un buen perfil de losa.



## II.2.5.1 Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla, Boulevard Hermanos Serdán, Puebla, Puebla.



**RECEPCION DE OBRA**

REFERENCIA: S/R  
CONTRATO: 4502901138  
PROYECTO: BLVD. HERMANOS SERDAN  
SOLICITUD DE INVERSION:  
PLANTA:  
FECHA:

HABIENDOSE REALIZADO UNA INSPECCION DE LA OBRA QUE SE MENCIONA, SE REUNIERON LOS SUSCRITOS PARA PROCEDER A SU ENTREGA Y RECEPCION, HABIENDOSE ENCONTRADO QUE SE EJECUTO DE ACUERDO CON LOS PLANOS, BASES, CONDICIONES, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.

LA COMPAÑIA: CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

EL CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

OBJETO ORIGINAL DE CONTRATO:  
COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO MR 45 CON PAVIMENTADORA O CON CIMBRA DESLIZANTE PARA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO, CORTE Y SELLO.

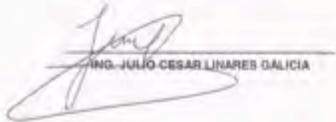
VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO.- \$ 5'104,131.58 MXN  
VALOR FINAL DEL CONTRATO.- \$ 4'693,048.36 MXN

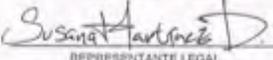
FECHA DE TERMINACION TOTAL: SABADO 15 DE DICIEMBRE DEL 2012.  
LUGAR, FECHA Y HORA DE RECEPCION: Puebla

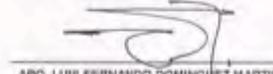
LAS PARTES SE SOMETEN PARA LA INTERPRETACION Y TODA CONTROVERSIAS DE INDOLE JUDICIAL QUE SURJA CON RELACION A ESTE INSTRUMENTO A LOS TRIBUNALES DEL PRIMER DISTRITO JUDICIAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON CON RESIDENCIA EN LA CIUDAD DE MONTERREY, ASI COMO A LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL MISMO ESTADO. LEIDA LA PRESENTE ACTA Y ESTANDO CONFORMES CON SU CONTENIDO, LOS QUE EN ELLA INTERVIENEN LA FIRMA FIRMAN PARA CONSTANCIA

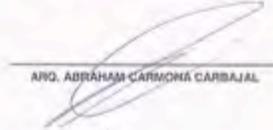
"POR LA COMPAÑIA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

  
ING. RICARDO ZAZUETA RUBIO

  
ING. JULIO CESAR LINARES GALICIA

"POR EL CONTRATISTA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

  
ARQ. LUIS FERNANDO DOMINGUEZ MARTINEZ

  
ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL

## II.2.6 Proyecto Metrobus RUTA BRT 1, Puebla, Puebla..

Fue el primer proyecto de metrobus en Puebla, denominado RUTA “Red Urbana de Transporte Articulado”, se ejecutó de manera simultanea al “Proyecto integral de pavimentación”, parte del equipo de trabajo colaboro en ambos proyectos, la pavimentación se ejecuto solo en el carril confinado, es decir, el carril exclusivo de la línea, la Av. 10 Poniente fue una de las secciones que se pavimentó a todo lo ancho de la vialidad, la maquina implementada en el proceso de pavimentación estaba acondicionada a un ancho de 3.2 metros por lo que la planeación en conjunto con el equipo de mantenimiento y operación fue constante ya que no se permitía colocar concreto hidráulico por otro medio que no fuera el mencionado.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	METROBUS BRT 1 PUEBLA		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	Noviembre del 2011 a septiembre del 2012
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCION DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45 carril confinado para metrobus línea 1 RUTA Puebla, Puebla		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 4'799,609.00	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4501314924

Sistema de autobús de tránsito rápido (*Bus Rapid Transit* en inglés, BRT), primer línea construida en Puebla, comprende una longitud de 18.4 km que atraviesa la capital poblana de oriente a poniente, uniendo dos extremos del Periférico Ecológico y tocando parte de los municipios de San Andrés Cholula en un extremo y Amozoc en el otro.

La selección de este corredor se basa en la demanda del servicio, la capacidad de las vialidades para incluir este tipo de sistema, y las rutas de transporte público involucradas en la operación.

Imagen II.2.6.1 Fotografía pavimentación Av. 10 Poniente



## II.2.6.1 Evidencia de participación en el Proyecto Metrobus RUTA BRT 1, Puebla, Puebla.



**RECEPCION DE OBRA.**

REFERENCIA: SIR  
CONTRATO : 4502690853  
PROYECTO : **METROBUS BRT PUEBLA**  
SOLICITUD DE INVERSION :  
PLANTA :  
FECHA :

HABIENDOSE REALIZADO UNA INSPECCION DE LA OBRA QUE SE MENCIONA, SE REUNERON LOS SUSCRITOS PARA PROCEDER A SU ENTREGA Y RECEPCION, HABIENDOSE ENCONTRADO QUE SE EJECUTO DE ACUERDO CON LOS PLANOS, BASES, CONDICIONES, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.

LA COMPAÑIA: CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

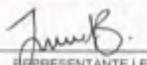
EL CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

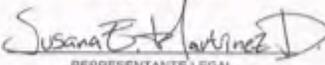
OBJETO ORIGINAL DE CONTRATO:  
COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO MR 45 CON RODILLO Y CIMBRA FIA PARA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO, CORTE Y SELLO.

VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO.- \$ 302,880.00 MXN  
VALOR FINAL DEL CONTRATO.- \$ 302,880.00 MXN

FECHA DE TERMINACION TOTAL: SABADO 5 DE ENERO DEL 2013.  
LUGAR, FECHA Y HORA DE RECEPCION: Puebla

LAS PARTES SE SOMETEN PARA LA INTERPRETACION Y TODA CONTROVERSIÁ DE INDOLE JUDICIAL QUE SURJA CON RELACION A ESTE INSTRUMENTO A LOS TRIBUNALES DEL PRIMER DISTRITO JUDICIAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON CON RESIDENCIA EN LA CIUDAD DE MONTERREY, ASI COMO A LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL MISMO ESTADO. LEIDA LA PRESENTE ACTA Y ESTANDO CONFORMES CON SU CONTENIDO, LOS QUE EN ELLA INTERVIENEN LA FIRMA FIRMAN PARA CONSTANCIA

"POR LA COMPAÑIA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

"POR EL CONTRATISTA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

  
ING. RICARDO ZAZUETA RUBIO

  
ARQ. LUIS FERNANDO DOMINGUEZ MARTINEZ

  
ING. JAVIER MORFIN SANCHEZ

  
ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL

## II.2.7 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Boulevard 5 de mayo Puebla, Puebla.

Una vez terminado el proyecto RUTA 1 se dio continuidad el proyecto “1000 Calles”, el equipo siguió trabajando bajo el mismo esquema, la logística y los procesos constructivos eran el principal tema a supervisar, el cierre total del boulevard no fue opción, tenía que ser parcial y liberado por tramos para la continua circulación vial.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACIÓN BLVD. 5 DE MAYO		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	De julio a noviembre del 2012
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Luis Fernando Domínguez Martínez		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45 con pavimentadora Bulevar 5 de Mayo		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 6'628,553.29	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4502900827

La pavimentación del Bulevar 5 de Mayo une desde el distribuidor que conecta la Av. 49 poniente con el distribuidor de la Calzada Ignacio Zaragoza, con una longitud de 4.8 km (solo Bulevar 5 de Mayo), las ya mencionadas obras forman parte del proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura del municipio de Puebla.



Imagen II.2.7.1 Fotografía pavimentación Boulevard 5 de Mayo

**II.2.7.1 Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Boulevard 5 de mayo Puebla, Puebla.**



**RECEPCION DE OBRA**

REFERENCIA: SR  
CONTRATO: 4502900827  
PROYECTO: BLVD. 5 DE MAYO  
SOLICITUD DE INVERSION:  
PLANTA:  
FECHA:

HABIENDOSE REALIZADO UNA INSPECCION DE LA OBRA QUE SE MENCIONA, SE REUNIERON LOS SUSCRITOS PARA PROCEDER A SU ENTREGA Y RECEPCION, HABIENDOSE ENCONTRADO QUE SE EJECUTO DE ACUERDO CON LOS PLANOS, BASES, CONDICIONES, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.

LA COMPAÑIA: CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

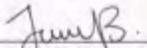
EL CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

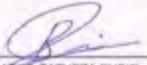
OBJETO ORIGINAL DE CONTRATO:  
COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO MR 45 CON PAVIMENTADORA O CON CIMBRA DESLIZANTE PARA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO, CORTE Y SELLO.

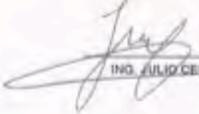
VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO.- \$ 8'366,027.46 MXN  
VALOR FINAL DEL CONTRATO.- \$ 6'628,553.29 MXN

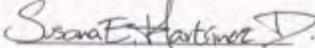
FECHA DE TERMINACION TOTAL: SABADO 12 DE ENERO DEL 2013.  
LUGAR, FECHA Y HORA DE RECEPCION: Puebla

LAS PARTES SE SOMETEN PARA LA INTERPRETACION Y TODA CONTROVERSIDA DE INDOLE JUDICIAL QUE SURJA CON RELACION A ESTE INSTRUMENTO A LOS TRIBUNALES DEL PRIMER DISTRITO JUDICIAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON CON RESIDENCIA EN LA CIUDAD DE MONTERREY, ASI COMO A LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL MISMO ESTADO. LEIDA LA PRESENTE ACTA Y ESTANDO CONFORMES CON SU CONTENIDO, LOS QUE EN ELLA INTERVIENEN LA FIRMA FIRMAN PARA CONSTANCIA

"POR LA COMPAÑIA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

  
ING. RICARDO ZAZUETA RUBIO

  
ING. JULIO CESAR LINARES GALICIA

"POR EL CONTRATISTA"  
  
REPRESENTANTE LEGAL  
SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

  
ARQ. LUIS FERNANDO DOMINGUEZ MARTINEZ

  
ARQ. ABRAHAM CARBON CARBAJAL

## II.2.8 Sistema Integral de Transporte para la Zona Metropolitana de Acapulco, ACABUS, Acapulco, Guerrero.

El Proyecto del ACABUS ha sido a la fecha uno de los mas conflictivos, desarrollado en el municipio de Acapulco, Guerrero, se presentaron un innumerable cantidad de problemas que incluso aun impiden su funcionamiento, siendo Acapulco catalogado como uno de los municipios mas peligrosos del país. El control de obra y logística fueron casi nulos, el control con proveedores no fue excepción por la imposición de sindicatos en rentas de maquinaria.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	ACABUS, ACAPULCO, GUERRERO		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	De agosto del 2012 a febrero del 2013
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Ricardo Zazueta Rubio		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Autobús de transito rápido para la zona metropolitana de Acapulco Guerrero		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 4´348,587.00	<b>NO. DE CONTRATO</b>	NO DISPONIBLE

Consta de un corredor principal de 16 kilómetros de carril confinado, el cual irá desde Las Cruces, por avenida Cuauhtémoc, hasta Caleta, con 18 estaciones.

Este proyecto reduce de 217 rutas que existen actualmente a 118, con una batería de vehículos de transporte colectivo de 1,010 y con un impacto en la reducción del transito vehicular de 25%.

Según datos oficiales el Acabús abordará a aproximadamente 208.000 pasajeros al día, siendo el segundo proyecto de carriles confinados más grande en el país, solo superado por la Línea 1 del Metrobus de la ciudad de México.

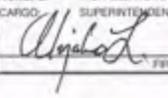
Imagen II.2.8.1 Fotografía pavimentación ACABUS, Av. Vicente Guerrero, Acapulco, Guerrero



**II.2.8.1 Evidencia de participación en el Proyecto Sistema Integral de Transporte para la Zona Metropolitana de Acapulco, ACABUS, Acapulco, Guerrero.**

 <b>DOCSA S.A. DE C.V.</b> PAVIMENTOS		HOJA: 1 DE 1		
<b>OBRA:</b> REPAVIMENTACIÓN EN CONCRETO HIDRÁULICO E INFRAESTRUCTURA PARA EL ACABUS EN LA CIUDAD Y PUERTO DE ACAPULCO.		<b>EMPRESA:</b> CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.		
<b>TRAMO:</b> VICENTE GUERRERO		<b>ESTIMACIÓN No.:</b> 19 (DIECINUEV) <b>PERIODO:</b> DEL 09 DE DICIEMBRE DEL 2012 AL 26 DE ENERO DEL 2013		
<b>PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO</b>		<b>LOGAR:</b> ACAPULCO, GUERRERO. <b>FECHA:</b> 23/01/2013		
N°	HOJA CONCEPTO	EST. No.	IMPORTE \$	OBSERVACIONES
1	COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO CON PAVIMENTO DE GRASA POR DEBAJO DE TENEK, GOMACO O SIMILAR CON CMBRA DESLIZANTE PARA UNA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO P.U.O.T. CON ESPESORES DE 20 HASTA 25 CMS SEGUN CORRESPONDA EL TRAMO DE LA SECCION.	(DIECINUEV)	\$ 113,286.21	
2	COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO CON REGLA VIBRATORIA, RODILLO VIBRATORIO O SIMILAR, PARA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO P.U.O.T. CON UN ESPESOR DE 20 CMS A 25 CMS DE ESPESOR.		\$ 58,677.67	
3	CORTE Y TRABAJO DE ASERRADO Y BARRIDO DE LAS JUNTAS DE CONCRETO CON EQUIPO DE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE, DEL TAMAÑO, LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO ESTAS DEBERAN CONSIDERARSE A UN TERCIJO (1/3).		\$ 15,870.51	
4	TRABAJO DE ENSANCHE PREVIO AL SELLADO.		\$ -	
5	TRABAJO DE COLOCACION DE SELLO EN ZONAS TRANSVERSAS DE LOS CORTES DE CONCRETO DEBE CONSIDERAR TAMBIEN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION PARA ESTE TRABAJO Y CONSISTE EN BOMBAS DE EXTRUSION CON LA SUFICIENTE CAPACIDAD DE INYECTAR EL VOLUMEN REQUERIDO DE MATERIAL DE SELLO HASTA LA PROFUNDIDAD ADECUADA DE 6.35 CM.		\$ -	
6	COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO DE FORMA MANUAL, PARA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO P.U.O.T. CON UN ESPESOR DE 20 CMS A 25 CMS DE ESPESOR.		\$ 64,472.03	
7	COLOCACION DE RELLENO FLUIDO P.U.O.T. CON UN ESPESOR DE 20 CMS A 25 CMS DE ESPESOR.		\$ -	
8	CORTE EN RELLENO FLUIDO, TRABAJO DE ASERRADO Y BARRIDO DE LAS JUNTAS DE CONCRETO CON EQUIPO DE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE, DEL TAMAÑO, LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO ESTAS DEBERAN CONSIDERARSE A UN TERCIJO (1/3).		\$ -	
9	COLOCACION, RETIRO, DOBLADO Y ACARREO DE PLASTICO DE POLIETILENO BLANCO PARA CUBRIR EL PAVIMENTO DURANTE LAS PRIMERAS 8 HORAS POSTERIOR AL COLADO.		\$ 7,709.64	
	ESTIMADO		\$ 290,016.06	
	AMORTIZACION			
	PENALIZACION			
	I.V.A.		\$ 41,602.57	
	SUBTOTAL (1)		\$ 301,618.63	
	RETENCION 5%		\$ 13,000.80	
	SUBTOTAL (2)		\$ 288,617.82	
	TOTAL A PAGAR:		\$ 288,617.82	

IMPORTA ESTA RELACION: (DOS CIENTOS OCHENTA Y OCHO ML SEIS CIENTOS DIECISIETE PESOS 82/100 M.N.)

OBSERVACIONES:	<b>FORMULO:</b> NOMBRE: ARG. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL CARGO: JEFE DE CONTROL DE OBRA 	<b>AUTORIZO:</b> NOMBRE: ING. ALEJANDRO LOPEZ CARGO: SUPERINTENDENTE DE OBRA 	<b>REVISO:</b> NOMBRE: RICARDO ZARATE ROBO CARGO: JEFE DE CONTROL DE OBRA 
	FIRMA	FIRMA	FIRMA

## II.2.9 Proyecto Metrobus RUTA BRT 2, Puebla, Puebla.

La línea 2 del sistema RUTA recorre la avenida 11 norte – sur desde Diagonal Defensores de la República hasta la Terminal Margaritas con extensión a calle Limones o 157 poniente, cubriendo una distancia de 13.8 Km.

Después de mi participación como control de obra en Acapulco Guerrero, se me otorga la oportunidad de llevar la administración total del proyecto BRT 2 en la ciudad de Puebla, así como la logística y supervisión con un cargo mayor.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	BRT RUTA 2, AV. 11 NORTE - SUR		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	De julio del 2013 a diciembre del 2014
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento hidráulico con pavimentadora con cimbra deslizante, regla vibratoria o rodillo vibratorio, con un espesor de losa de 24 cm, producto MR – 45 rápido a 14 días.		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 5´654,422.12	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4504610647

En los últimos 30 años, la ciudad de Puebla pasó de ser una ciudad media para transformarse en el núcleo central de la 4ª Zona Metropolitana más poblada del país, registrando un creciente índice de motorización, al haberse incrementado en 4.6 veces el número de vehículos automotores, mientras el número de habitantes se duplicó.

El crecimiento exponencial ha conllevado a la saturación de las principales vías en horas pico, incremento en el tiempo de traslado y en costos, aumento en el índice de accidentes viales, generación de mayores emisiones contaminantes.

Imagen II.2.9.1. Fotografía pavimentación RUTA 2, Av. 11 Norte - Sur, Puebla, Puebla.

### I.2.8.1 Evidencia de participación en el



## II.2.9.1 Evidencia de participación en el Proyecto Metrobus RUTA BRT 2, Puebla, Puebla.



CONTROL DE CONTRATO			FECHA INICIO		1 de febrero de 2014				
			FECHA DE TERMINO		14 de septiembre de 2014				
			FECHA DE TERMINO REAL						
DESCRIPCION DE PROYECTO: CIRCUITO JUAN PABLO II, PUEBLA, PUE.			SOL. INVERSION:		FECHA:				
DEPARTAMENTO: CONTROL DE PROYECTOS					FECHA:				
ASUNTO: CONTROL DE ESTIMACIONES			APROBO:		FECHA:				
NUMERO DE CONTRATO: 450523369			<b>CONTRATISTA:</b> Constructora Martin River, S.A. de C.V.  CMR050041G9						
DESCRIPCION DE CONTRATO: Mano de obra colocación de concreto CIRCUITO JUAN PABLO II ENTRE BOULEVARD ATLIXCO Y BOULEVARD VICENTE SUAREZ									
VALOR DE CONTRATO: \$ 4,994,102.16 % DE ANTICIPO: 0%			% FONDO DE GTIA: 10%						
FECHA	FACTURA No.	CONCEPTO	B ESTIMADO	C AMORTIZACION ANTICIPO	D RETENCION F. SARAVITA	E PAGADO NETO	I/A PAGADO	IMPORTE PAGADO	
19-feb-14		ESTIMACION 1	503,393.66	0.00	50,339.37	453,054.29	80,542.99	583,936.65	
27-feb-14		ESTIMACION 2	274,720.44	0.00	27,472.04	247,248.40	43,955.27	318,675.71	
07-mar-14		ESTIMACION 3	220,974.97	0.00	22,097.50	198,877.47	35,356.00	256,330.97	
17-mar-14		ESTIMACION 4	384,864.92	0.00	38,486.49	346,378.43	61,578.39	446,443.31	
25-mar-14		ESTIMACION 5	333,839.39	0.00	33,383.94	300,455.45	53,414.30	387,253.69	
07-abr-14		ESTIMACION 6	683,423.10	0.00	68,342.31	615,080.79	103,347.70	792,770.80	
30-abr-14		ESTIMACION 7	488,166.30	0.00	48,816.63	439,349.67	78,106.61	565,272.91	
30-abr-14		ESTIMACION 8	504,476.00	0.00	50,447.60	454,028.40	80,716.16	585,192.16	
06-may-14		ESTIMACION 9	472,575.98	0.00	47,257.60	425,318.38	75,612.16	548,188.14	
07-may-14		ESTIMACION 10	572,222.60	0.00	57,222.26	515,000.34	91,556.62	663,776.22	
15-jun-14		ESTIMACION 11	555,444.80	0.00	55,544.48	499,900.32	88,871.17	644,315.97	
<b>TOTALES</b>			<b>4,994,102.16</b>	<b>0.00</b>	<b>499,410.22</b>	<b>4,494,691.94</b>	<b>799,056.35</b>	<b>5,783,158.61</b>	
VALOR DEL CONTRATO: 4,994,102.16 PARTIDAS NO EJECUTADAS: 0.00 VALOR FINAL DEL CONTRATO: 4,994,102.16 VALOR ESTIMACION: 4,994,102.16 VALOR DEL ANTICIPO: 0.00 AMORTIZACION DEL ANTICIPO: 0.00 FONDO DE GARANTIA RETENIDO EN ESTIMACIONES: 499,410.22 SALDO A FAVOR CONTRATISTA: 499,410.22 SALDO A FAVOR DE CONCRETOS: 0.00 SALDO FINAL DEL CONTRATISTA: 499,410.22 I.V.A. (18%): 0.00 TOTAL: 499,410.22			% AVANES: 0.00%  100.00%		Ing. Abraham Camacho Carbajal Coordinador de Proyectos			Ing. Ricardo Zavala Rubio SUPERINTENDENTE DE PROYECTO	
					Ing. M.A. Munguía Torres GERENTE DE PROYECTOS PUEBLA				

## II.2.10 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Puebla. Circuito Juan Pablo II, Puebla, Puebla.

Los trabajos consistieron en la pavimentación con concreto hidráulico, construcción de banquetas y guarniciones, así como re nivelación de pozos y tomas domiciliarias, en suma, se pavimentaron 134, 465 m<sup>2</sup>. El control de obra para llevar avance y proporcionar generadores para estimar fue una de las tareas que se me asignaron, sin dejar de lado la logística y control del personal que ejecuto cada uno de los trabajos mencionados.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	CIRCUITO JUAN PABLO II, PUEBLA, PUEBLA		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	De febrero a septiembre del 2014
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal / Ricardo Zazueta Rubio		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45 Circuito Juan Pablo II		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 4'994,102.16	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4505523369

Proyecto denominado “100 días” ya que fue el tiempo en el que se ejecutó la obra, con una longitud de 7.5 km y se sitúa entre los Bulevares Vicente Suarez y Bulevar Atlixco.

La rápida ejecución de esta obra fue gracias a los métodos constructivos empleados, uno de ellos el **whitetting** que consiste en la colocación de las losas de concreto hidráulico sobre un pavimento asfáltico que presente daños superficiales, de este modo reducimos tiempos de construcción al tratar con una base ya estabilizada.

Imagen II.2.10.1 Colocación de concreto hidráulico por medios manuales, Circuito Juan Pablo II, Puebla, Puebla.





## II.2.11 Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, Aguascalientes.

En respuesta a la necesidad de dotar a la ciudadanía con infraestructura vial de calidad se invirtieron un monto mayor a los 55 millones de pesos en rehabilitación de pavimentación con concreto hidráulico en diversos puntos de la ciudad, uno de estos puntos se nos fue asignado para realizar la presentación formal de procesos de pavimentación con cimbra deslizante (pavimentadora).

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACION PARCIAL TERCER ANILLO AGUASCALIENTES		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	Del 01 al 26 de Marzo 2014
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 614,000.00	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4507895434

Con una longitud de apenas 2.4 km a un solo cuerpo y tres carriles, una superficie de 14,000 m<sup>2</sup> y ejecutado en un lapso de 20 días se colocó concreto hidráulico a modo de muestra con equipos de pavimentadora para presentar el proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Aguascalientes.

Imagen II.2.11.1 Colocación de concreto hidráulico por medios manuales, Av. Siglo XXI, Aguascalientes, Ags.



**II.2.11.1 Evidencia de participación en el Proyecto integral para pavimentación en concreto hidráulico e infraestructura para vialidades en varias zonas del municipio de Aguascalientes, Aguascalientes, Aguascalientes.**

**CEMEX MEXICO**

<b>CONTROL DE CONTRATO</b>		Hoja No. 1		De 1					
		FECHA DE FICHA:							
		26 DE MARZO DE 2015							
		FECHA DE TERMINACION DE CONTRATO:							
		FECHA DE TERMINACION DE REAL:							
		26 DE MARZO DE 2015							
		<b>CONTRATISTA:</b>							
		CONSTRUCTORA MARTIN BENA, S.A. DE C.V.							
DESCRIPCION DE PROYECTO:	PAVIMENTACION VIALIDAD AGUASCALIENTES								
DEPARTAMENTO:	CONTRATOS								
ASIENTO:	CONTROL DE ESTIMACIONES								
NUMERO DE CONTRATO:	501/2015/11								
DESCRIPCION DE CONTRATO:	PAVIMENTACION VIALIDAD AGUASCALIENTES								
VALOR DE CONTRATO:		\$614,000.00		MXN					
% DE ANTICIPO:		0%		% FONDO DE GTRA. 10%					
FECHA	FACTURA NO.	ADSCRITO	ESTIMADO	AMORTIZACION ANTICIPO	PAGADO NETO	IVA FACTURA IVA	TOTAL FACTURADO	FONDO DE GARANTIA	ANTICIPO PAGADO
		041	\$ 613,995.68	\$ -	\$ 613,995.68	\$ 90,239.95	\$ 712,239.63	\$ 61,399.97	\$ 600,839.66
<b>TOTALES</b>			\$ 613,995.68	\$ -	\$ 613,995.68	\$ 90,239.95	\$ 712,239.63	\$ 61,399.97	\$ 600,839.66
VALOR DEL CONTRATO		\$ 614,000.00							
SALDO POR EJECUCION		0.00							
VALOR DE ESTIMACIONES		\$ 613,995.68							
VALOR DEL ANTICIPO		\$ 0.00							
AMORTIZACION DEL ANTICIPO		\$ 0.00							
FONDO DE GARANTIA NETANDO IVA ESTIMACIONES		\$ 61,399.97							
BALDO A FAVOR CONTRATISTA		\$ 1,399.97							
SALDO FINAL DEL CONTRATISTA:		\$ 1,399.97							
FORMA:									
CONSTRUCTORA MARTIN BENA, S.A. DE C.V.		MARTIN BENA		MARTIN BENA		MARTIN BENA		MARTIN BENA	

## II.2.12 Proyecto Ecobulevar León – San Francisco del Rincón, León, Guanajuato.

La obra del Ecobulevar consiste en la ampliación de la vialidad a seis carriles con concreto hidráulico, una ciclo vía de llancreto (combinación de concreto y llantas en desuso), alumbrado, banquetas. Es la primer obra asignada donde se ejecuta desde cero, encargado desde lo administrativo hasta la logística de ejecución así como su entrega total.

<b>NOMBRE DE LA OBRA</b>	PAVIMENTACIÓN VIALIDAD LEON – SAN FRANCISCO DEL RICON PRIMER Y SEGUNDA FASE		
<b>CONTRATANTE EMPRESA</b>	CEMEX Constructora Martin River, S. A. de C. V.	<b>PERIODO</b>	Julio a diciembre del 2014
<b>SUPERVISOR</b>	Abraham Carmona Carbajal		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b>	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR – 45		
<b>MONTO DE LA OBRA</b>	\$ 4'912,760.52	<b>NO. DE CONTRATO</b>	4506806869

El Eco-bulevar une al municipio de San Francisco del Rincón con el municipio de León, este fue ejecutado en dos etapas, a primera etapa abarca una longitud de 4 kilómetros en los que se amplía la vialidad a seis carriles con un ancho de 3.50 metros cada uno, en la segunda etapa los alcances consisten en la modernización de 5.3 kilómetros, además de la construcción de guarniciones y banquetas.

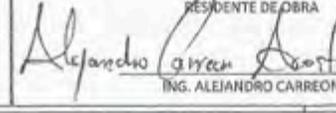
También se construyo la ciclo vía con pavimento de **llancreto**, paraderos para transporte público, así como la colocación de señalamiento horizontal y vertical, la ampliación de obras de drenaje y la reubicación de instalaciones y servicios.

Imagen II.2.12.1. Colocación de concreto hidráulico con cimbra deslizante, Eco – Bulevar, León – San Francisco del Rincón



## II.2.12.1 Evidencia de participación en el Proyecto Eco – Bulevar León – San Francisco del Rincón, León, Guanajuato.

CEMEX CONCRETOS		CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.					GMR			
OBRA: PAVIMENTACION VALIDAD AGUASCALIENTES							Nº. DE ESTIMACIÓN: 01 ( UNO )			
EMPRESA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER S.A. DE C.V.							PERIODO: DEL 06 AL 26 DE MARZO DE 2015.			
CONTRATO No. 4507895434							HOJA:			
NÚMEROS GENERADORES										
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	DEL CAD	AL CAD	ANCHO	LONG	SUB TOTAL	OBSERVACIONES/REFERENCIA		
1	Colocación de pavimento de concreto hidráulico MR 48 con pavimentadora Virtgen o similar con cimbra deslizando para losa de concreto hidráulico P.U.O.T.	M2	-0+020.50	0+202.00	3.60	222.50	801.00	F1		
		M2	0+202.00	0+336.00	3.60	136.00	489.60	F1		
		M2	0+336.00	0+460.00	3.60	122.00	439.20	F1		
		M2	0+460.00	0+702.00	3.60	242.00	871.20	F1		
		M2	0+735.00	0+938.00	3.60	203.00	730.80	F1		
		M2	0+938.00	1+183.50	3.60	225.50	811.80	F1		
		M2	-0+020.50	0+073.50	12.10	94.00	1,137.40	F2 & F3		
		M2	0+073.50	0+326.00	7.00	254.50	1,781.50	F2 & F3		
		M2	0+326.00	0+473.00	6.75	145.00	978.75	F2 & F3		
		M2	0+473.00	0+702.00	6.75	229.00	1,545.75	F2 & F3		
		M2	0+874.00	0+959.00	6.85	85.00	582.25	F2 & F3		
		M2	0+959.00	1+183.50	6.85	204.50	1,400.83	F2 & F3		
		M2	0+735.00	0+874.00	8.60	138.00	1,195.40	F2, F3 & DESACELERACION		
		M2	0+702.00	0+735.00	11.00	33.00	363.00	F1, F2 & F3		
		M2	1+183.50	1+170.50	10.20	7.00	71.40	F1, F2 & F3		
		M2	-0+085.50	-0+020.50	16.20	45.00	729.00	F1, F2, F3 & DESACELERACION		
		TOTAL HOJA 1							13,928.88	M2

ELABORÓ CONSTRUCTORA MARTIN RIVER S.A. DE C.V.   ING. ABRAHAM CARMONA CARBAL	REVISÓ RESIDENTE DE OBRA   ING. ALEJANDRO CARREON	AUTORIZO ADMINISTRACION DE OBRA   LIC. LUIS ALFREDO LAMAS
---	---	--



ECO - BULEVARD, Tramo carretero León – San Francisco del Rincón  
Ampliación a seis carriles, ciclovías, banquetas y obras inducidas.  
*León, Guanajuato.*

## Capítulo III. PROYECTO REPRESENTATIVO

### ECOBULEVAR, TRAMO CARRETERO LEÓN – SAN FRANCISCO DEL RINCÓN, LEÓN, GUANAJUATO

#### III. 1. Introducción

El proyecto seleccionado para desarrollar como tema de tesis en la opción de titulación **MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFECIONAL** consiste en la construcción del Ecobulevar, Tramo Carretero León – San Francisco del Rincón, León, Guanajuato, proyecto asignado a **CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S. A. DE C. V.**, subcontratado por **CEMEX PAVIMENTOS**; ejecutado en los meses julio del 2014 a mayo del 2015 en sus dos etapas, con un monto de inversión final de 95,000,000.00. Este fue ejecutado en dos etapas, la primera abarca una longitud de 4 kilómetros en los que se amplía la vialidad a seis carriles con un ancho de 3.50 metros cada uno, en la segunda etapa los alcances consisten en la modernización de 5.3 kilómetros, además de la construcción de guarniciones, banquetas, ciclovías, vialidad y obras inducidas, donde el autor de este trabajo de tesis a fungido como residente de obra para la empresa antes mencionada, el área específica fue en desarrollo y logística de ejecución. Uno de los principales obstáculos fue que, durante la ejecución de la misma en ningún momento se podía interrumpir la circulación de los vehículos estimándose alrededor de 15,000 unidades diarias.

#### III. 2. Antecedentes del tema

En este apartado se hace una breve descripción de los elementos que componen las vías de comunicación en México, con el propósito de que los lectores se familiaricen con los aspectos que intervienen en el proyecto en cuestión:

- **Las vías de comunicación.** Se denomina **vía** a un conducto, sendero, acceso o camino ya sea físico o simbólico.

- **Comunicación** por su parte, alude al proceso de transmitir un mensaje que es generado por un emisor y destinado a un receptor.

Podemos decir que las vías de comunicación son las **calles**, las **avenidas**, las **rutas (carreteras)**, las **autovías**, los **puentes** y los **túneles**, por citar algunas infraestructuras, que permiten que determinados transportes circulen<sup>12</sup>.

- Un **pavimento** es una estructura vial de una o más capas, comprendida entre la subrasante y la superficie de rodamiento, construida con materiales apropiados que tienen como función principal ofrecer una superficie de tránsito vehicular rápida, limpia, cómoda, segura y durable, además de ser resistente a los efectos del tránsito y del clima.<sup>13</sup>

De acuerdo con el funcionamiento de los pavimentos bajo las cargas del tránsito, se dividen en flexibles, rígidos y articulados.

- Se denomina **pavimentos flexibles** a aquellos cuya estructura total se defleca o flexiona dependiendo de las cargas que transitan sobre él. Las capas de un pavimento flexible suelen ser: capa superficial o capa superior que es la que se encuentran en contacto con el tráfico rodado y que normalmente ha sido elaborada con varias capas asfálticas.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> “Definición de las vías de comunicación”. (s.f.) recuperado el 18 de noviembre del 2015, de <http://definicion.de/vias-de-comunicacion/>

<sup>13</sup> Cal y Mayor, Rafael. “Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones”. Alfaomega Grupo Editor, México 1998

<sup>14</sup> “Pavimentos flexibles”. (s.f.) recuperado el 19 de julio del 2016, de <http://www.urbanismo.com/pavimentos-flexibles/>

- Los **pavimentos rígidos** se caracterizan por que la superficie de rodamiento es una losa de concreto hidráulico compuesto por agregados pétreos, cemento hidráulico y agua, la cual absorbe una mayor parte de los esfuerzos, deformándose muy poco bajo la acción de las cargas y distribuyéndose en un área muy grande.

Hasta hace algunos años en México sólo se construían pavimentos con carpeta asfáltica (pavimento flexible) que significaban una vida útil corta y representaban altos costos de mantenimiento.

La extensión territorial de nuestro país cuenta con una gran diversidad de climas, tipos de suelos, zonas ambientales y etnias, su heterogeneidad ha marcado el camino del desarrollo y crecimiento; de alguna manera esta diversidad ha influido en la conformación de nuestra infraestructura carretera.

En México tenemos aproximadamente 95,000 km de caminos pavimentados cuyas condiciones de servicio no son las optimas, de hecho la mayoría de ellos está catalogado por las propias autoridades como pavimentos regulares y en malas condiciones. Una razón importante del bajo nivel de servicio es debido a que estas carreteras se proyectaron, diseñaron y construyeron en su mayoría entre los años de 1925 a 1970. La red estuvo proyectada para soportar cargas vehiculares que varían entre las 6 y 8 toneladas y en la actualidad llega a tener camiones cargados los cuales en algunos casos alcanzan a pesar hasta 60 toneladas. Además de no considerar el aumento en los pesos de los vehículos, no se considero tampoco el crecimiento del tránsito de camiones pesados en la red, ya que se considero en el diseño el tráfico diario que anteriormente se tenía y que variaba entre los 500 y 1,000 vehículos, sin embargo en la actualidad se tienen valores significativamente mayores de hasta 15,000 vehículos.

Ante la globalización se hicieron más imperantes las necesidades de contar con una infraestructura que permita el desarrollo de la actividad económica y social del país.

En el año de 1993 la SCT construyó la primera carretera de concreto hidráulico con el uso de especificaciones internacionales y las nuevas tecnologías de pavimentación, siguiendo estrictas normas de calidad tanto en la producción como en el tendido del concreto y contemplando una serie de alternativas en las especificaciones que permitirían establecer posteriormente situaciones comparativas que permitirían establecer adecuadamente las características ideales en las especificaciones de los pavimentos de concreto hidráulico. Así en 1993 el libramiento Ticumán (Cuernavaca, Morelos) ya era una realidad en concreto hidráulico, con una longitud de 8.5km.

A partir de este proyecto y con los resultados programados que se fueron obteniendo del mismo, se continuo con la especificación y construcción de algunas otras carreteras de concreto hidráulico en el país, de tal forma que al final de 1994 ya se habían iniciado los trabajos en los tramos de las Autopistas Guadalajara – Tepic (IMAGEN III.1.1), Tuxpan – Tihuatlán y Tihuatlán – Poza Rica, así como el primer tramo de la Cárdenas – Agua Dulce.<sup>15</sup>



**IMAGEN III.1.1** Corte para demolición y fresado de losa, Autopistas Guadalajara – Tepic

---

<sup>15</sup> CEMEX MÉXICO, 2010. *“Manual de pavimentos de concreto CEMEX”*. Recuperado el 18 de noviembre del 2015 de <http://www.cemexmexico.com/index.aspx>

### III. 3 Planteamiento general

El municipio de San Francisco del Rincón , se encuentra ubicado en la parte oeste u occidental del estado de Guanajuato (MAPA III.2.1), junto con Purísima del Rincón, León de los Aldama y Silao, forma la Zona Metropolitana de León, con una población de 1,791,869 habitantes y la numero 6 entre las zonas metropolitanas mas grandes de México en términos poblacionales.

La industria tradicional de San Francisco del Rincón es la fabricación de sombreros, que desde la época colonial, hacia mediados el siglo XVIII, ya se fabricaban en el lugar con palma traída de la tierra caliente michoacana. A mediados del siglo pasado se instalaron los primeros talleres para la fabricación de calzado, industria que prosperó a pasos agigantados, al grado de desbancar a la tradicional fabricación de sombreros. La industria zapatera francorrinconesa se especializa en la producción de zapato tenis y deportivo, especialmente para futbol. Estas dos industrias son las más importantes de San Francisco, sin descuidar los servicios: bancarios, educativos, de salud, comerciales, etcétera.<sup>16</sup>

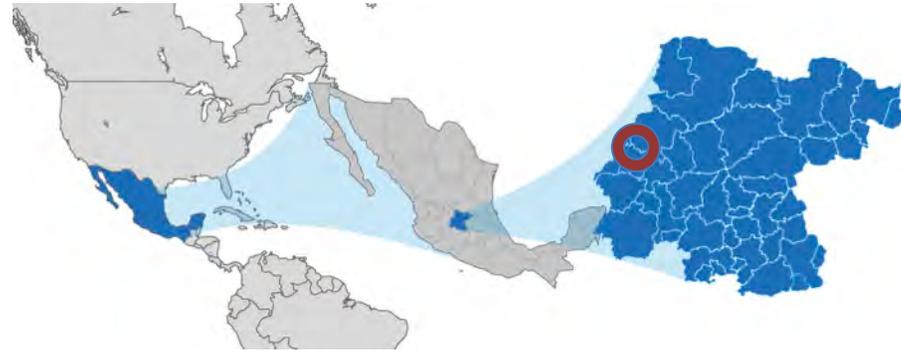
***Los Pueblos del Rincón son el punto de partida del corredor industrial, y de la actividad económica, educativa, de salud y recreativa entre San Francisco, Purísima, Manuel Doblado y hasta los límites de Jalisco con la ciudad de León*** (MAPA III.2.2).

Desde hace ya 50 años que fue construido el tramo carretero que una a ambas ciudades, la carretera León-San Francisco que es la tercera más transitada en el estado. Se estima que diariamente circulan cerca de 15 mil vehículos.

---

<sup>16</sup> “Zonas conurbadas y metropolitanas”, (s.f.), recuperado el 19 de julio del 2016, de <http://iplaneg.guanajuato.gob.mx/zonas-conurbadas-y-metropolitanas>

Originalmente la carretera fue de asfalto y de dos carriles en cada sentido. El tema de accidentes viales era de lo más común, los asentamientos que se han ido desarrollando a orillas de dicha carretera fue un elemento más a sumar en la necesidad de crear el proyecto de modernización.



**MAPA III.2.1** Mapa Macro localización estado de Guanajuato (en rojo se mar a la zona metropolitana de León).



**MAPA III.2.2** Mapa del municipio de León de los Aldama, señalado en rojo se marca el tramo carretero trabajado.

### III. 4 Objetivo del proyecto carretero

Dinamizar el desarrollo integral de los municipios de San Francisco del Rincón y León de los Aldama complementando la estructura vial a través de la dotación de satisfactores urbanos. Para elevar el nivel de vida y reducir contrastes, regulando y ordenando los asentamientos humanos.

Complementar la estructura vial a efecto de reducir los tiempos de traslado vehicular y de dinamizar el desarrollo integral de los municipios.

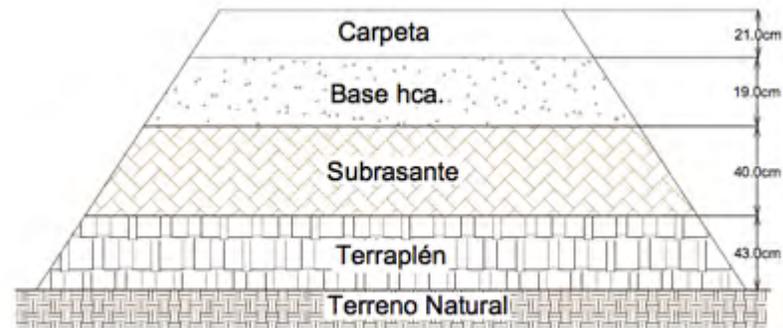
### III. 5 Desarrollo General

#### III. 5. 1. Justificación

Con el objeto de reducir los costos de conservación y molestias a los usuarios, la Secretaría de Obra Pública del Gobierno del Estado de Guanajuato, determina realizar una revisión a la propuesta de *modernización* de la **CARRETERA LEÓN - SAN FRANCISCO DEL RINCÓN**, en los municipios de León y San Francisco del Rincón, Gto. en el aspecto de la superficie de rodamiento y cuerpo de pavimento.

La carretera **LEÓN - SAN FRANCISCO DEL RINCÓN** operaba con cuatro carriles de circulación, dos por sentido, los cuales son insuficientes para el número de vehículos registrados en la vialidad. Contaba una longitud aproximada de 9.0km y 7.0m de ancho, cada cuerpo o sentido vial. Por tal motivo, surge la necesidad de la ampliación de la carretera a seis carriles, tres por sentido, para mejorar el nivel de servicio, es decir una circulación fluida y disminuir los tiempos de recorrido.

Los espesores promedio de la estructura de pavimento de ambos cuerpos son (CROQUIS III. 4. 1):



**CROQUIS III.4.1** Corte transversal, se muestra la estructura y espesores de la carpeta asfáltica.

- **Carpeta:** Capa o conjunto de capas que se colocan sobre la base, constituidas por material pétreo y un producto asfáltico. Su función es proporcionar al tránsito una superficie estable, prácticamente impermeable, uniforme y de textura apropiada.
- **Base hidráulica:** Son materiales granulares, que se colocan normalmente sobre la subbase o la subrasante, para formar una capa de apoyo para una carpeta asfáltica, para una capa de rodadura asfáltica o para una carpeta de concreto hidráulico. Se denomina hidráulica por que tiene como característica el ser estabilizada por medio de un cementante (tepetate, cal, cemento) y un porcentaje de humedad.
- **Subrasante:** es el suelo preparado para recibir una estructura que a su vez soportara un pavimento.
- **Terraplén:** material con el que se rellena un terreno para levantar su nivel y formar un plano de apoyo adecuado para hacer una obra.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Listado definiciones. “Diccionario Español de Ingeniería” (1er edición) Real academia de Ingeniería, 2014.

### III. 6 Propuesta

#### III. 6. 1. Método de diseño “*American Association of State Highway and Transportation Officials*” (AASHTO).

La prueba de pavimentación que en su momento se conoció como AASHO, por sus siglas en inglés y debido a que en aquel entonces no estaba integrado el departamento del transporte de EU a esta organización. Fue concebida y promovida gracias a la organización que ahora conocemos como AASHTO (“*American Association of State Highway and Transportation Officials*”) para estudiar el comportamiento de estructuras de pavimento de espesores conocidos, bajo cargas móviles de magnitudes y frecuencias conocidas y bajo el efecto del medio ambiente. Fue formulada por el consejo de investigación de carreteras de la academia nacional de ciencias – consejo nacional para la investigación, la planeación empezó en 1951, la construcción del proyecto comenzó en 1956 muy cerca de Ottawa, Illinois. EL tráfico controlado de la prueba se aplicó de octubre de 1958 a noviembre de 1960, o sea, durante más de dos años.<sup>18</sup>

El objetivo principal de las pruebas consistía en determinar relaciones significativas entre el comportamiento de varias secciones de pavimento y las cargas aplicadas sobre ellas, o bien para determinar las relaciones significativas entre un número de repeticiones de ejes con cargas, de diferente magnitud y disposición, y el comportamiento de diferente espesores de pavimentos, conformados con bases y sub-bases, colocados en suelos de características conocidas, el resultado de dichos estudios es resumido en una sola ecuación matemática que permite aplicar en cualquier proyecto de pavimentación con concreto hidráulico (IMAGEN III. 5. 1).

---

<sup>18</sup> AASHTO. “AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993” American Association of State Highway and Transportation Officials, 1993.

$$\log_{10} W_{t18} = Z_R * S_o + 9.36 * \log_{10}(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log_{10} \left[ \frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5} \right]}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 * \log_{10} M_R - 8.07$$

**IMAGEN III. 5. 1** Ecuación fundamental AASHTO para pavimentos rígidos o pavimentos de concreto hidráulico es la siguiente

AASHTO se dedica a desarrollar un “Método Mecanicista”, en el que se pueda diseñar en base a los principios fundamentales de esfuerzos y deformaciones. El resultado de este nuevo enfoque se alcanza en el año 2002, en el que la AASHTO propone el nuevo método de diseño que denomina: ***Método empírico-mecanicista para diseño de pavimentos.***

La ecuación representa la ecuación básica aplicable para las condiciones climáticas y de material de fundación que predominaron en el sitio en donde se ejecutó el Experimento Vial, con el fin de permitir que esta ecuación sea utilizable en cualquier sitio y condición o característica de material de fundación. Se ha elegido el método AASHTO, porque a diferencia de otros métodos, éste método introduce el concepto de serviciabilidad en el diseño de pavimentos como una medida de su capacidad para brindar una superficie lisa y suave al usuario.

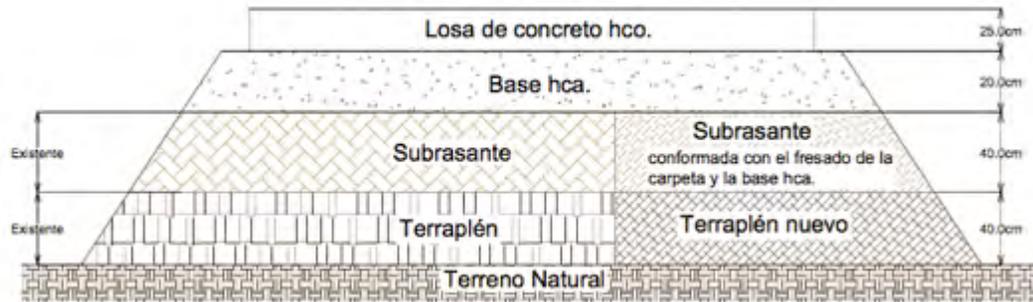
### **III. 6. 2. Resultados arrojados de acuerdo al método de diseño AASHTO.**

Por las condiciones de tráfico por circular y las propiedades del terreno natural, la propuesta más adecuada de estructura de pavimento es la siguiente (CROQUIS III.5.1):

- **Espesores de diseño**

- 40.0cm de terraplén, el existente deberá ser mejorado con material de banco.

- 40.0cm de sub-rasante conformada con el fresado (material recuperado de la demolición y trituración de la carpeta asfáltica) y estabilizado con un cementante.
- 20.0cm de base hidráulica (100% material de banco).
- 25.0cm losa de concreto hidráulico.



**CROQUIS III.5.1** Sección de estructura propuesta de acuerdo al método de diseño AASHTO

### III. 6. 3. Procedimiento constructivo.

A continuación se describe el procedimiento constructivo para ambos cuerpos:

1. Fresado o desbastado la carpeta asfáltica y extracción la base hidráulica existente.
2. Almacenar el material para ser empleado posteriormente en la capa subrasante en el carril de ampliación. El material extraído mediante **fresado** puede ser reutilizado sin alterar las características de la nueva mezcla gracias a la metodología de la extracción, lo que se conoce como RAP (*recycling asphalt pavement*), esto permite cuidar el medio ambiente al disminuir el volumen de residuos finales y la explotación de nuevos agregados pétreos.
3. Recomprimir la superficie descubierta al 100% de su **Peso Volumétrico Seco Máximo** (contenido de agua con el que se obtiene el mejor acomodo de partículas y el mayor peso volumétrico o específico del material seco, para

una determinada energía de compactación,).

Para el carril de ampliación y entre ciclovía y cuerpo de pavimento existente:

1. Abrir caja a una profundidad necesaria para desplantar la estructura del pavimento propuesta.
2. En caso tener terraplén realizar los escalones de liga.
3. Compactar la superficie descubierta, terreno natural, al 90% de su P.V.S.M.
4. Sobre el terreno natural se colocará material de banco seleccionado, con características de terraplén, de 0.40m de espesor mínimo compactada al 95% de su P.V.S.M. con la prueba AASHTO estándar. IMAGEN III.5.3.1.



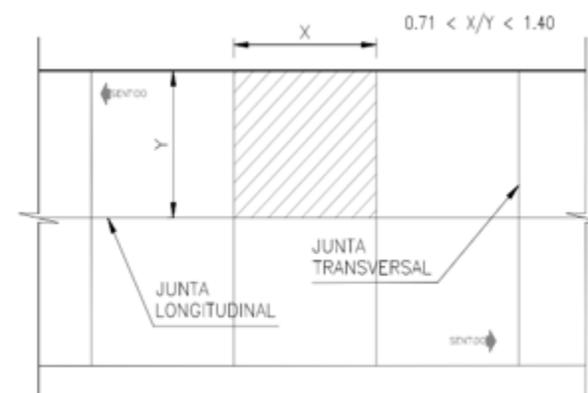
**IMAGEN III.5.3.1** Tendido de subrasante para ampliación de tercer carril

5. · Sobre el terraplén, debidamente compactado, construir una capa de sub- rasante de 0.40m de espesor mínimo; utilizando material producto del fresado de la carpeta asfáltica y la base hidráulica, empatando con la subrasante

de los otros dos carriles. El material que conforme esta capa compactar como mínimo al 100% de su P.V.S.M. con la prueba AASHTO modificada.

Para los tres carriles:

1. · Sobre la sub-rasante, debidamente terminada, construir una capa de base hidráulica de 0.20m de espesor; utilizando material procedente de banco seleccionado y analizado previamente. El material que conforme esta capa compactar como mínimo al 100% de su P.V.S.M. con la prueba AASHTO modificada (5 capas).
2. · Sobre la base debidamente terminada construir losas de concreto hidráulico deberá de tener un Módulo de Ruptura (MR) 48.0 kg/cm<sup>2</sup> (682.7psi) a los 28 días y deberá tener un espesor de 25.0cm; las cuales se deberán de construir en tableros.
3. · Las dimensiones de los tableros de losas estarán regidas por la separación entre juntas transversales y longitudinales, así como por la geometría que tendrá la vialidad.
4. · La forma ideal de un tablero de losa es la cuadrada, sin embargo no siempre es posible y conveniente tener las losas perfectamente cuadradas, por lo que se considera adecuado tener un cierto grado de rectangularidad, la cual está en función de la relación entre el largo (X) y el ancho (Y), esta relación no deberá estar fuera de estos límites  $0.71 < X / Y < 1.4$ . (CROQUIS III.5.3.1).



**CROQUIS III.5.3.1** Dibujo en planta donde describe la relación LARGO/ANCHO

El proyecto de la carretera León - San Francisco del Rincón contempla un ancho de losa de 10.50 m por lo que se proponen tableros de 4.0m de largo por 3.5 m de ancho, la separación de las juntas transversales será de 4.0 m y la

separación de las juntas longitudinales será de 3.5m. Esto cumple con la limitante mencionada en el párrafo anterior.

Las barras de amarre o sujeción se colocan a lo largo de la o las juntas longitudinales para amarrar dos losas, con la finalidad de que se mantengan juntas asegurando la correcta transferencia de carga a través de la junta. Se recomienda realizar el colado del pavimento en una franja de 3.5 m de ancho, por lo que entre las franjas se deberán realizar juntas longitudinales de contracción con su respectiva barra de amarre, y se deberá realizar una junta longitudinal de construcción con su respectiva barra de amarre (IMAGEN III.5.3.2).



**IMAGEN III.5.3.2** Colocación de barra pasajunta previo al tendido del concreto hidráulico.

De acuerdo con las dimensiones de los tableros que se proponen en este diseño, la varilla de amarre deberán tener un diámetro de 5/8 pulg (1.59cm), una longitud de 36 pulg (91.0cm) y deberán estar colocadas con una separación de 22 pulg (56.0cm) entre una y otra.

La excavación del cajón que alojará la estructura del nuevo pavimento será a una profundidad tal que pueda alojarla en su totalidad (1.15 m). En este sentido deberá cuidarse que en caso de rebasar la profundidad necesaria para alojar la estructura del pavimento, el material que se utilice para alcanzar el nivel propuesto, sea de calidad de capa de terraplén.

Los colados de losas de concreto se realizará en dos franjas de 3.5 m de ancho (IMAGEN III.5.3.3). Las franjas de concreto deberán llevar una junta de aislamiento en sus bordes externos y una junta de contracción longitudinal al centro de cada franja de colado, a su vez las dos franjas estarán unidas por una junta de construcción longitudinal. Las barras de amarre deberán de tener las dimensiones indicadas en el presente. Las juntas de contracción transversales deberán de ser a cada 4.0m y las juntas de construcción transversales se colocarán al final del día o cuando se tengan que interrumpir los colados por causas de fuerza mayor. Más adelante se describen los tipos de juntas y la metodología sugerida para realizar los cortes y sellados de dichas juntas.

La transportación, colocación, vibrado y curado del concreto, deberá realizarse de acuerdo con los siguientes criterios: por sus características de trabajabilidad, es conveniente y recomendable que el concreto se produzca en un sitio cercano a la obra, para evitar tiempos largos de transporte que afectarían la calidad y harían difícil el control. La compactación del concreto se hará con vibradores de inmersión, con potencia adecuada para concretos de bajo revenimiento. También es recomendable el uso de reglas o rodillos vibratorios para un vibrado superficial complementario.

El curado debe efectuarse durante las primeras horas después de la colocación del concreto. El momento adecuado para llevarlo a cabo es inmediatamente después de terminar las operaciones de acabado y texturizado y cuando haya desaparecido la película de agua que da el brillo superficial al concreto, o antes, si las condiciones ambientales son

adversas.

La superficie deberá ser cubierta uniformemente por una membrana de curado, utilizando aspersores a razón de 1 (un) litro por cada 3 (tres) metros cuadrados de superficie.



**IMAGEN III.5.3.3** Colado de la segunda franja con cimbra deslizante (maquina pavimentadora).

### III. 7 Precios unitarios

#### III. 7. 1. Análisis de precio unitario: Colocación de pavimento de concreto Hidrahulico.

## ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

Hoja: 1

**CONSTRUCTORA MARTIN RIVER,  
S.A. DE C.V**

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON FASE II.		
<b>LUGAR</b>	LEON, GUANAJUATO	<b>Volumen</b>	1.00

001	<p>COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO CON PAVIMENTADORA POWER PAVER, TEREX O SIMILAR CON CIMBRA DESLIZANTE, CON REGLA VIBRATORIA O RODILLO VIBRATORIO O MANUAL (BARROTEADO), PARA UNA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO P.U.O.T. CON ESPESORES DE 25 CMS INCLUYE: CIMBRADO CON MONTEN ESTRUCTURAL DE ACERO AL CARBON A 36 (SEGÚN PERALTE DEL FRENTE EN CONSTRUCCION), CON PERFORACIONES PARA LA INSERCIÓN DE VARILLAS DE AMARRE, DESCIMBRADO (INCLUYE DESMOLDANTE PARA CIMBRA METALICA), PIPA DE AGUA 10000 LT, COLOCACION DE ACERO PASAJUNTA (CANASTA) PARA JUNTAS TRANSVERSALES CON SUJECCION A LA BASE DE COLOCACION MEDIANTE SINCHOS DE LAMINA, COLOCACION VARILLA CORRUGADA # 4 Y # 5 PARA AMARRE EN JUNTAS LONGITUDINALES. ACARREOS DE CANASTILLAS Y MATERIALES SUMINISTRADOS POR CEMEX DEL ALMACEN (UBICACIÓN CEMEX) AL SITIO DE LA COLOCACION O FRENTE DE TRABAJO. TRABAJO POSTERIOR DE ACABADO AL CONCRETO CON HERRAMIENTA SUMINISTRADA POR LA CONTRATISTA (AVIONES LLANAS, CORRECTOR FINAL), SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFILES DE ACERO AL CARBON A36 PARA LOS HOMBROS, SUMINISTRO E INSTALACION DE CIMBRA TAPON PARA JUNTAS DE CONSTRUCCION CON PERFORACIONES QUE PERMITAN LA INSERCIÓN DE BARRA PASAJUNTA. SUMINISTRO Y APLICACION DE RETARDADOR DE FRAGUADO (CONFILM O SIMILAR) EN CASO DE REQUERIRSE. EL MICRO TEXTURIZADO SERA CON PASTO SINTETICO PROPORCIONADO POR LA CONTRATISTA, EL TEXTURIZADO SERA MANUAL Y LA CONTRATISTA DEBERA PROPORCIONAR LA HERRAMIENTA PARA SU CORRECTA EJECUCION. SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ILUMINACION A DIESEL O GASOLINA. SUMINISTRO Y PROTECCION CON PLASTICOS AL ELEMENTO COLADO PARA EVITAR LA PERDIDA DE HUMEDAD EN EL PROCESO DE FRAGUADO. SE DEBERA CONSIDERAR EL ACARREO Y RETIRO DE MATERIAL DE DESPERDICIO, EQUIPO, HERRAMIENTAS. EQUIPO DE SEGURIDAD,</p>	<b>Unidad</b>	M2
-----	---	---------------	----

DESPERDICIOS, PREPARACION DE LOS ACCESOS NECESARIOS PARA LA RECEPCION DEL CONCRETO EN SITIO. CONSTRUCCION DE ARTESAS PARA EL LAVADO DE UNIDADES, RETIRO DE MATERIAL DE DESPERDICIO GENERADO POR LIMPIEZA DE UNIDADES EN TRAMO, FLETES, ACARREOS, ELEVACIONES, DESCARGAS, ACOMODOS, TRASLADOS, ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTIENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS.

Clave	Unidad	Cantidad	Rend.	Porc.	Costo	Importe
<b>Material</b>						
	AGUA	LT	10.000000		\$0.02	\$0.20
	CLAVO PARA CONCRETO DE 2 2/1"	KG	0.003000		\$45.00	\$0.14
	SINCHO DE LAMINA	KG	0.002000		\$30.00	\$0.06
	RETARDADOR DE FRAGUADO CONFILM	LT	0.010000		\$20.00	\$0.20
	MEMBRANA DE CURADO	LT	0.000000		\$16.00	\$-
	DESMOLDANTE PARA CIMBRA	LT	0.004000		\$25.00	\$0.10
	CAL PARA TRAZO	KH	0.007500		\$3.20	\$0.02
	GRASA PARA LUBRICAR PASAJUNTA	BOTE	0.000180		\$375.00	\$0.07
	BOMBA DE ASPERSION	PZA	0.001975	100.00	\$30.01	\$0.06
	CIMBRA TAPON	PZA	0.010554	100.00	\$21.67	\$0.23
	SOPORTES DE PTR (BURROS)	PZA	0.011216	50.00	\$34.40	\$0.39
	CIMBRA CANAL	ML	0.011516	50.00	\$37.70	\$0.43
	MONTEN	M2	0.041110		\$6.33	\$0.26
				<b>Total</b>		<b>\$2.15</b>
				<b>Material</b>		
<b>Mano de Obra</b>						
	<b>CUADRILLA DE TENDIDO DE CONCRETO</b>					
	ENCARGADO DE CUADRILLA	JOR	1.000000		\$891.14	\$891.14
	CABO DE PAVIMENTADORES OFICIALES	JOR	1.000000		\$786.80	\$786.80
	PAVIMENTADORES AYUDANTES	JOR	7.000000		\$503.91	\$3,527.37
	PAVIMENTADORES	JOR	8.000000		\$336.08	\$2,688.64

				SUMA	\$7,893.95
			0.00262	TOTAL	<u>\$20.68</u>
			<b>Total</b>	<b>Mano de Obra</b>	<b>\$20.68</b>
<b>Herramienta y Equipo</b>					
HERRAMIENTA MENOR	%M.O.	3.000000		\$20.68	\$0.62
EQUIPO DE					
SEGURIDAD	%M.O.	2.000000		\$20.68	\$0.41
EQUIPO FINISHER					
AMERICANO	PZA	0.000029		\$33,785.27	\$0.98
EQUIPO DE ILUMINACION					
A DIESEL	HORA	0.024222	100.00	\$40.33	\$0.98
VIBRADOR DE					
INMERSION	HORA	0.023000	100.00	\$13.94	\$0.32
PIPA PARA RIEGO AGUA					
DE 10,000 LT	HORA	0.001010	1000.00	\$364.50	<u>\$0.37</u>
			<b>Total</b>	<b>Herramienta y Equipo</b>	<b>\$3.68</b>
<hr/>					
			<b>Costo</b>		
			<b>Directo</b>		\$26.52
			<b>Indirectos</b>	10%	\$2.65
			<b>Subtotal:</b>		\$29.17
			<b>Utilidad:</b>	8%	\$2.33
			<b>Total:</b>		\$31.50
<hr/>					
<b>PRECIO UNITARIO:</b>					
<b>TREINTA Y UN PESOS 50/100 M.N.</b>					

### III. 8 Presupuesto

#### CEMEX CONCRETOS - INFRAESTRUCTURA

PROYECTO: PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON FASE II

LUGAR: LEON, GUANAJUATO

EMPRESA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER S.A. DE C.V.

FECHA: 3 DE SEPTIEMBRE 2014

NO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
001	<p>COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO CON PAVIMENTADORA POWER PAVER, TEREX O SIMILAR CON CIMBRA DESLIZANTE, CON REGLA VIBRATORIA O RODILLO VIBRATORIO O MANUAL (BARROTEADO), PARA UNA LOSA DE CONCRETO HIDRAULICO P.U.O.T. CON ESPESORES DE 25 CMS</p> <p>INCLUYE: CIMBRADO CON MONTEN ESTRUCTURAL DE ACERO AL CARBON A 36 (SEGÚN PERALTE DEL FRENTE EN CONSTRUCCION), CON PERFORACIONES PARA LA INSERCIÓN DE VARILLAS DE AMARRE, DESCIMBRADO (INCLUYE DESMOLDANTE PARA CIMBRA METALICA), PIPA DE AGUA 10000 LT, COLOCACION DE ACERO PASAJUNTA (CANASTA) PARA JUNTAS TRANSVERSALES CON SUJECCION A LA BASE DE COLOCACION MEDIANTE SINCHOS DE LAMINA, COLOCACION VARILLA CORRUGADA # 4 Y # 5 PARA AMARRE EN JUNTAS LONGITUDINALES. ACARREOS DE CANASTILLAS Y MATERIALES SUMINISTRADOS POR CEMEX DEL ALMACEN (UBICACIÓN CEMEX) AL SITIO DE LA COLOCACION O FRENTE DE TRABAJO. TRABAJO POSTERIOR DE ACABADO AL CONCRETO CON HERRAMIENTA SUMINISTRADA POR LA CONTRATISTA (AVIONES LLANAS, CORRECTOR FINAL), SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFILES DE ACERO AL CARBON A36 PARA LOS HOMBROS, SUMINISTRO E INSTALACION DE CIMBRA TAPON PARA JUNTAS DE CONSTRUCCION CON PERFORACIONES QUE PERMITAN LA INSERCIÓN DE BARRA PASAJUNTA.</p> <p>SUMINISTRO Y APLICACION DE RETARDADOR DE FRAGUADO (CONFILM O SIMILAR) EN CASO DE REQUERIRSE.</p> <p>EL MICRO TEXTURIZADO SERA CON PASTO SINTETICO PROPORCIONADO POR LA CONTRATISTA, EL TEXTURIZADO SERA MANUAL Y LA CONTRATISTA DEBERA PROPORCIONAR LA HERRAMIENTA PARA SU CORRECTA EJECUCION.</p> <p>SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ILUMINACION A DIESEL O GASOLINA. SUMINISTRO Y PROTECCION CON PLASTICOS AL ELEMENTO COLADO PARA EVITAR LA PERDIDA DE HUMEDAD EN EL PROCESO DE FRAGUADO. SE DEBERA CONSIDERAR EL ACARREO Y RETIRO DE MATERIAL DE DESPERDICIO, EQUIPO, HERRAMIENTAS. EQUIPO DE SEGURIDAD, DESPERDICIOS, PREPARACION DE LOS ACCESOS NECESARIOS PARA LA RECEPCION DEL CONCRETO EN SITIO. CONSTRUCCION DE ARTESAS PARA EL LAVADO DE UNIDADES, RETIRO DE MATERIAL DE DESPERDICIO GENERADO POR LIMPIEZA DE UNIDADES EN TRAMO, FLETES, ACARREOS, ELEVACIONES, DESCARGAS, ACOMODOS, TRASLADOS, ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTIENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS.</p>	M2	125,848.00	\$31.50	\$3,964,212.00

	CORTE: TRABAJO DE ASERRADO A EDAD TEMPRANA (ENTRE 6 Y 8 HORAS) CON EQUIPO DE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE, DEL TAMAÑO, LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO ESTAS DEBERAN CONSIDERARSE A UN TERCIO (1/3) DEL ESPESOR DE LA LOSA CONSTRUCCION. CON UN ANCHO DE CORTE DE 3 MM.				
002	INCLUYE: MANO DE OBRA, CORTADORAS (minimo 55 HP's), DISCOS DE CORTE (SUMINISTRO CEMEX, SUJETOS A RENDIMIENTOS POR LA CONTRATISTA). COMBUSTIBLE PARA EL EQUIPO, MANEJO Y TRASLADO AL SITIO DE LA OBRA O FRENTE DE TRABAJO, PIPA DE AGUA DE 10,000 LTS, CON LAS ADECUACIONES Y CONECCIONES NECESARIAS PARA LA PRESION DE AGUA REQUERIDA. UNIDAD UTILITARIA PARA EL MOVIMIENTO DE PERSONAL, EQUIPOS (CORTADORAS), ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTIENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS. TRABAJO DE ENSANCHE PREVIO AL SELLADO.	ML	52,697.14	\$6.00	\$316,182.86
003	INCLUYE: EQUIPO DE CORTE (DISCO DE DIAMANTE SUMINISTRADO POR CEMEX), CON LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO PARA LA LOSA CONSTRUCCION. INCLUYE: MANO DE OBRA, CORTADORAS, DISCOS DE CORTE (SUMINISTRADO POR CEMEX, SUJETOS A RENDIMIENTOS POR LA CONTRATISTA). COMBUSTIBLE PARA EL EQUIPO, MANEJO Y TRASLADO AL SITIO DE LA OBRA O FRENTE DE TRABAJO, PIPA DE AGUA DE 10,000 LTS, CON LAS ADECUACIONES Y CONECCIONES NECESARIAS PARA LA PRESION DE AGUA REQUERIDA. SE DEBERA DAR UN ANCHO EN LA JUNTA DE 6MM. Y 3 CMS DE PROFUNDIDAD. SE CONSIDERAN LAS JUNTAS DE CONTRUCCION PARA SU ENSANCHE. UNIDAD UTILITARIA PARA EL MOVIMIENTO DE PERSONAL, EQUIPOS (CORTADORAS), ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTIENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS. TRABAJO DE COLOCACION DE SELLO EN JUNTAS TRANSVERSALES ASI COMO LONGITUDINALES. SE CONSIDERARAN TAMBIEN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION PARA ESTE TRABAJO Y CONSISTE EN BOMBAS DE EXTRUSIÓN CON LA SUFICIENTE CAPACIDAD DE INYECTAR EL VOLUMEN REQUERIDO DE MATERIAL DE SELLADO HASTA LA PROFUNDIDAD ADECUADA DE 6 +- 3 MM, ADECUADAS CON UNA BOQUILLA CUYA FORMA AJUSTE DENTRO DE LAS JUNTAS PARA FORMAR UNA CAMA DE ANCHO Y PROFUNDIDAD UNIFORME ENTE LAS CARAS DE LAS JUNTAS. INCLUYE: SILICON (PROPORCIONADO POR CEMEX, SUJETO A RENDIMIENTO POR LA CONTRATISTA) , (BACKER ROD SUMINISTRADO POR CEMEX), DISPOSITIVOS PARA LA COLOCACION, COMPRESORES, MANGUERAS, ACCESORIOS Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LIMPIEZA DE JUNTAS (RASQUETAS), HERRAMIENTA , EQUIPO, ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTIENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS.	ML	52,697.14	\$6.00	\$316,182.86
004		ML	52,697.14	\$6.00	\$316,182.86

**IMPORTE \$4,912,760.57**

**IMPORTE CON LETRA : CINCO MILLONES SEISCIENTOS**

**16% IVA \$786,041.69**

**NOVENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS 26/100**

**M.N.**

**TOTAL \$5,698,802.26**

## CATALOGO DE CONCEPTOS

El presente documento constituye un anexo integrante al contrato de prestación de servicios celebrado entre **CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V. y CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.**

**CEMEX CONCRETOS - INFRAESTRUCTURA**

PROYECTO: PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON FASE II

LUGAR: LEON, GUANAJUATO

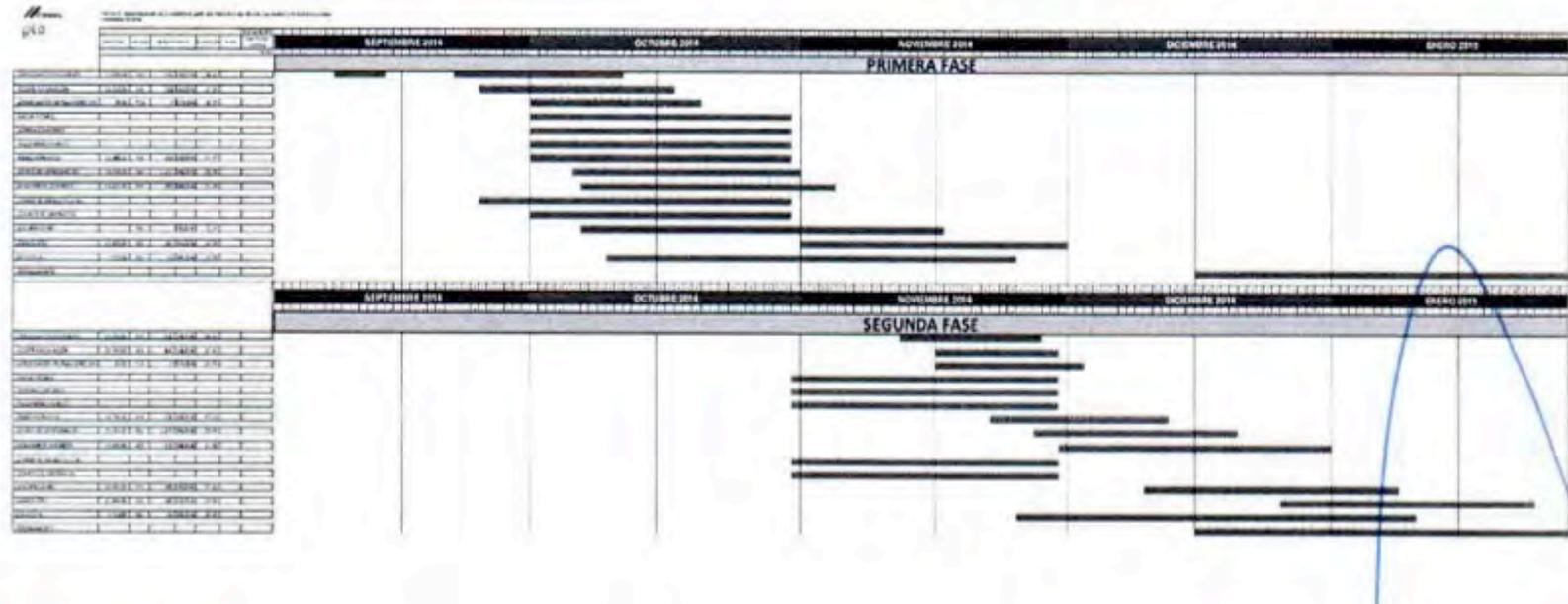
EMPRESA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER S.A. DE C.V.

FECHA: 3 DE SEPTIEMBRE 2014



NO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
001	<p>COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HORIZONTAL CON PAVIMENTADORA POWER PAYER, TEREX O SIMILAR CON CIMBRA DESLIZANTE, CON REGLA VIBRATORIA O MODELO VIBRATORIO MANUAL (BARROTEADO) PARA UNA LOSA DE CONCRETO HORIZONTAL 3'00" X 1'00" CON ESPESORES DE 25CMS</p> <p>INCLUYE: CMBRADO CON MONTEN ESTRUCTURAL DE ACERO AL CARBON A 36 (SEGUN PERALTE DEL FRENTE EN CONSTRUCCION) CON PERFORACIONES PARA LA INSERCIÓN DE VARRILLAS DE AMARRE, DESMORADO (INCLUYE DESMOLDANTE PARA CIMBRA METALICA) PIPA DE AGUA 8000 LT, COLOCACION DE ACERO PASAJUNTA (CANASTA) PARA JUNTAS TRANSVERSALES CON SUJECION A LA BASE DE COLOCACION MEDIANTE BICHOS DE LAMINA, COLOCACION VARRILLA CORRUGADA # 4 Y # 5 PARA AMARRE EN JUNTAS LONGITUDINALES</p> <p>ACARRIADOS DE CANASTELAS Y MATERIALES SUMINISTRADOS POR CEMEX DEL ALMACEN UBICACION CEMEX AL SITIO DE LA COLOCACION OFRENTE DE TRABAJO</p> <p>TRABAJO POSTERIOR DE ACABADO AL CONCRETO CON HERRAMIENTA SUMINISTRADA POR LA CONTRATISTA (AVIONES PLANAS, CORRECTOR FINAL, SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFILES DE ACERO AL CARBON A36 PARA LOS HOMBROS, SUMINISTRO E INSTALACION DE CIMBRA TAPON PARA JUNTAS DE CONSTRUCCION CON PERFORACIONES QUE PERMITAN LA INSERCIÓN DE BARRA PASAJUNTA</p> <p>SUMINISTRO Y APLICACION DE RETARDADOR DE FRAGUADO (CON FILM O SIMILAR) EN CASO DE REQUERIRSE</p> <p>EL MICRO TEXTURIZADO SERA CON PASTO SINTETICO PROPORCIONADO POR LA CONTRATISTA, EL TEXTURIZADO SERA MANUAL Y LA CONTRATISTA DEBERA PROPORCIONAR LA HERRAMIENTA PARA SU CORRECTA EJECUCION</p> <p>SUMINISTRO DE EQUIPOS DE ILUMINACION A DIESEL O GASOLINA</p> <p>SUMINISTRO Y PROTECCION CON PLASTICOS AL ELEMENTO COLADO PARA EVITAR LA PERDIDA DE HUMEDAD EN EL PROCESO DE FRAGUADO</p> <p>SE DEBERA CONSIDERAR EL ACARRIO Y RUSTRO DE MATERIAL DE DESPERDICIO, EQUIPO, HERRAMIENTAS, EQUIPO DE SEGURIDAD, DESPERDICIOS, PREPARACION DE LOS ACCESOS NECESARIOS PARA LA RECEPCION DEL CONCRETO EN SITIO</p> <p>CORTE TRABAJO DE ASERRADO A BOA TEMPRANA (ENTRE 6 Y 8 HORAS) CON EQUIPO DE CORTE CON DISCO DE DIAMANTE DEL TAMAÑO LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO ESTAS DEBERAN CONSIDERARSE A UN TERCIO (1/3) DEL ESPESOR DE LA LOSA CONSTRUCCION CON UN ANCHO DE CORTE DE 3MM</p>	M2	6588.00	\$3.10	\$20622.00
002	<p>INCLUYE MANO DE OBRA, CORTADORAS (hasta 55 HP) DISCOS DE CORTE (SUMINISTRO CEMEX SUJETOS A RENDIMIENTOS POR LA CONTRATISTA), COMBUSTIBLE PARA EL EQUIPO, MANEJO Y TRASLADO AL SITIO DE LA OBRA O FRENTE DE TRABAJO, PIPA DE AGUA DE 8000 LBS CON LAS ADECUACIONES Y CONEXIONES NECESARIAS PARA LA PRESION DE AGUA REQUERIDA</p> <p>UNIDAD UTILITARIA PARA EL MOVIMIENTO DE PERSONAL, EQUIPOS (CORTADORAS), ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS</p> <p>TRABAJO DE ENSANCHE PREVIO AL SELLADO</p> <p>INCLUYE EQUIPO DE CORTE (DISCO DE DIAMANTE SUMINISTRADO POR CEMEX) CON LA POTENCIA Y LA CAPACIDAD QUE SE REQUIERAN PARA FORMAR LAS JUNTAS MEDIANTE CORTES CON LA PROFUNDIDAD MINIMA ESTABLECIDA EN EL PROYECTO PARA LA LOSA CONSTRUCCION</p> <p>INCLUYE MANO DE OBRA, CORTADORAS, DISCOS DE CORTE (SUMINISTRADO POR CEMEX, SUJETOS A RENDIMIENTOS POR LA CONTRATISTA)</p> <p>COMBUSTIBLE PARA EL EQUIPO, MANEJO Y TRASLADO AL SITIO DE LA OBRA O FRENTE DE TRABAJO, PIPA DE AGUA DE 8000 LBS CON LAS ADECUACIONES Y CONEXIONES NECESARIAS PARA LA PRESION DE AGUA REQUERIDA</p> <p>SE DEBERA DAR UN ANCHO EN LA JUNTA DE 6MM Y 3 CMS DE PROFUNDIDAD</p> <p>SE CONSIDERAN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION PARA SU ENSANCHE</p> <p>UNIDAD UTILITARIA PARA EL MOVIMIENTO DE PERSONAL, EQUIPOS (CORTADORAS), ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS</p>	ML	62697.4	\$4.00	\$250789.60
003	<p>TRABAJO DE COLOCACION DE SELLO EN JUNTAS TRANSVERSALES ASI COMO LONGITUDINALES, SE CONSIDERARAN TAMBIEN LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION PARA ESTE TRABAJO Y COMBOTE EN BOMBAS DE EXTRUSION CON LA SUFICIENTE CAPACIDAD DE INYECTAR EL VOLUMEN REQUERIDO DE MATERIAL DE SELLADO HASTA LA PROFUNDIDAD ADECUADA DE 6 - 3MM, ADECUADAS CON UNA BOQUILA CUYA FORMA AJUSTE DENTRO DE LAS JUNTAS PARA FORMAR UNA CAMA DE ANCHO Y PROFUNDIDAD UNIFORME EN LAS CARAS DE LAS JUNTAS INCLUYE SELCON (PROPORCIONADO POR CEMEX, SUJETO A RENDIMIENTO POR LA CONTRATISTA), BACHER ROD SUMINISTRADO POR CEMEX, DISPOSITIVOS PARA LA COLOCACION, COMPRESORES, MANGUERAS, ADGESORIOS Y EL EQUIPO NECESARIO PARA LA PIEZA DE JUNTAS (RASQUETAS), HERRAMIENTA, EQUIPO, ASI COMO LA INCLUSION DE TODOS LOS SERVICIOS QUE INTRINSICAMENTE SE ENTENDAN NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LA CORRECTA EJECUCION AUN Y CUANDO NO HAYAN SIDO MENCIONADOS.</p>	ML	62697.4	\$4.00	\$250789.60
				<b>IMPORTE</b>	<b>\$4,912,780.57</b>
				<b>16% IVA</b>	<b>\$788,041.89</b>
<b>IMPORTE CON LETRA : CINCO MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS 26/100 M.N.</b>				<b>TOTAL</b>	<b>\$5,699,822.26</b>

### III. 8. 1. Programa preliminar de obra



### III. 10 Constancia de Entrega-recepción de la obra



#### RECEPCION DE OBRA.

REFERENCIA : S/R  
CONTRATO : 4506896899  
PROYECTO : PAVIMENTACIÓN VALIDAD LEÓN - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE

SOLICITUD DE INVERSION :  
PLANTA : INFRAESTRUCTURA  
FECHA : 09 DE JUNIO DE 2015

HABIENDOSE REALIZADO UNA INSPECCION DE LA OBRA QUE SE MENCIONA, SE REUNIERON LOS SUSCRITOS PARA PROCEDER A SU ENTREGA Y RECEPCION, HABIENDOSE ENCONTRADO QUE SE EJECUTO DE ACUERDO CON LOS PLANOS, BASES, CONDICIONES, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO

LA COMPAÑIA: CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI  
EL CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
REPRESENTANTE: SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

OBJETO ORIGINAL DE CONTRATO:  
MODERNIZACIÓN DE LA CARRETERA LEÓN - SAN FRANCISCO DEL RINCON, SEGUNDA ETAPA (ECO-BOULEVARD).

VALOR ORIGINAL DEL CONTRATO: \$ 4,912,700.52 M00N  
VALOR FINAL DEL CONTRATO: \$ 7,002,345.68 M00N

FECHA DE TERMINACION TOTAL: domingo 8 de marzo de 2015  
LUGAR, FECHA Y HORA DE RECEPCION: Leon, Guanajuato, a 09 de Junio de 2015; a las 12:00 hrs.

LAS PARTES SE SOMETEN PARA LA INTERPRETACION Y TODA CONTROVERSIDA DE INDOLE JUDICIAL QUE SURJA CON RELACION A ESTE INSTRUMENTO A LOS TRIBUNALES DEL PRIMER DISTRITO JUDICIAL EN EL ESTADO DE NUEVO LEON CON RESIDENCIA EN LA CIUDAD DE MONTERREY, ASI COMO A LAS DISPOSICIONES VIGENTES EN EL MISMO ESTADO. LEIDA LA PRESENTE ACTA Y ESTANDO CONFORMES CON SU CONTENIDO, LOS QUE EN ELLA INTERVIENEN LA FIRMA FIRMAN PARA CONSTANCIA:

\* POR LA COMPAÑIA\*

\* POR EL CONTRATISTA\*

  
REPRESENTANTE LEGAL  
ING. JORGE RODRIGUEZ BARTOLUCHI

  
REPRESENTANTE LEGAL  
SUSANA EUGENIA MARTINEZ DIAZ

  
ARQ. GERARDO GONZALO PACHECO  
GERENTE DE PROYECTO LEON

  
ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL  
SUPERINTENDENTE DE OBRA

  
ING. GILBERTO GUERRERO QUINONES  
RESIDENTE DE OBRA

  
ING. CHRISTIAN JESUS GAYTAN MUNGUIA  
CONTROL DE PROYECTO



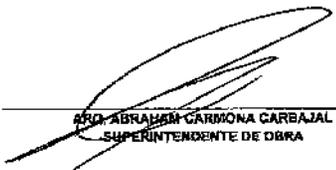
**RECEPCION DE OBRA**

REFERENCIA : SR  
CONTRATO : 4506BDS69  
PROYECTO : PAVIMENTACIÓN VIALIDAD LEÓN - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE  
SOLICITUD DE INVERSION :  
PLANTA : INFRAESTRUCTURA  
FECHA : 09 DE JUNIO DE 2016

ASI MISMO SE VERIFICÓ CON EL ALMACEN DE PROYECTO, CON EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y CON RECURSOS HUMANOS EL ESTADO FINAL DE LOS CONCEPTOS DETALLADOS EN LA TABLA INSERTA AL DÍA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA, SIENDO LOS SIGUIENTES:

ANTICIPO ENTREGADO AL CONTRATISTA	\$ 0.00
ANTICIPO AMORTIZADO POR EL CONTRATISTA	\$ 0.00
FONDO DE GARANTÍA RETENIDO AL CONTRATISTA (ANEXO B)	\$ 589,911.06
CARGOS DE TERCEROS A CARGO DEL CONTRATISTA	\$ 0.00
NOTAS DE CRÉDITO A CARGO DEL CONTRATISTA	\$ 0.00
EL CONTRATISTA DEVOLVIÓ LA HERRAMIENTA (S) O INSUMO (S) QUE LE FUE ENTREGADO POR LA COMPAÑÍA	SI
EL CONTRATISTA ENTREGÓ CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO EXPEDIDA POR EL IMSS	SI
EL CONTRATISTA ENTREGÓ CONSTANCIA DE NO ADEUDO EXPEDIDA POR EL IMSS	SI

  
LIC. ROGELIO BOULLOSA GONZALEZ  
ALMACEN DE PROYECTO

  
ING. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL  
SUPERINTENDENTE DE OBRA

  
LIC. ROGELIO BOULLOSA GONZALEZ  
ADMINISTRADOR DE PROYECTO

  
ING. CHRISTIAN JESUS GAYTAN MUNGUÁ

  
FRANCISCO JAVIER CERDA GUEL  
IMSS CEMEX



**RECEPCION DE OBRA**

REFERENCIA : S/R  
 CONTRATO : 4506806869  
 PROYECTO : PAVIMENTACIÓN VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE  
 SOLICITUD DE INVERSION :  
 PLANTA : INFRAESTRUCTURA  
 FECHA : 08 DE JUNIO DE 2015

**ANEXO B**

DOCUMENTOS				
CONTRATO / CONVENIO MODIFICATORIO	PLAZO DE EJECUCIÓN	MONTO ORIGINAL DE CONTRATO / CONVENIO	MONTO FINAL DE CONTRATO / CONVENIO	FONDO DE GARANTIA RETENIDO
4506806869	DEL 01 DE OCTUBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014.	\$ 4,912,760.52	\$ 4,795,875.50	\$ 479,587.56
FONDO DE GARANTÍA RETENIDO AL CONTRATISTA CONTRATO INICIAL				\$ 479,587.56

4507305833	DEL 01 DE OCTUBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014.	\$ 617,088.98	\$ 617,088.98	\$ 30,854.45
4507542066	DEL 01 DE OCTUBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014.	\$ 743,138.50	\$ 743,138.50	\$ 37,156.83
4507648923	DEL 01 DE OCTUBRE AL 31 DE DICIEMBRE DE 2014.	\$ 846,244.70	\$ 846,244.70	\$ 42,312.24
TOTAL:		\$ 2,206,470.18	\$ 2,206,470.18	\$ 110,323.51
FONDO DE GARANTÍA RETENIDO AL CONTRATISTA CONVENIOS MODIFICATORIOS				\$ 110,323.51
MONTO TOTAL FONDO DE GARANTIA RETENIDO				\$689,911.06

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Orden de Compra 4506806869 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo    Visualización de impresión Mensajes  Parametriz.pers

Orden de Compra 4506806869 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos a

Neto 4,912,760.52 MXN

Elem.precio	L...	CCd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.
PSXX Precio bruto				4,912,760.52				4,912,760.52	MXN
Valor neto incl.desc				4,912,760.52				4,912,760.52	MXN
NAYS IVA sop.no deducible				0.00				0.00	MXN
Valor neto incl.IVA				4,912,760.52				4,912,760.52	MXN
SKTO Dto.pronto pago				0.00				0.00	MXN
Precio efectivo				4,912,760.52				4,912,760.52	MXN
ZGAR % Garantía			10.000 %					451,276.04	MXN

**Orden de Compra 4507305933 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo    Visualización de impresión Mensajes  Para

Orden de Compra 4507305933 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor

<input checked="" type="checkbox"/> Liberación concluida	pedido	617,088.98	MXN
<input checked="" type="checkbox"/> Liberado	entregado	617,088.98	MXN
<input type="checkbox"/> enviada/o	por entregar	0.00	MXN
<input type="checkbox"/> totalmente entregada/o	calculado	617,088.98	MXN
<input type="checkbox"/> totalmente calculado	Anticipos	0.00	MXN

**Orden de Compra 4506806869 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo    Visualización de impresión Mensajes  Param

Orden de Compra 4506806869 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor

<input checked="" type="checkbox"/> Liberación concluida	pedido	4,912,760.52	MXN
<input checked="" type="checkbox"/> Liberado	entregado	4,795,875.41	MXN
<input type="checkbox"/> no enviada/o todavía	por entregar	116,885.11	MXN
<input type="checkbox"/> entregada/o parcialmente	calculado	4,795,875.41	MXN
<input type="checkbox"/> calculado parcialmente	Anticipos	0.00	MXN

S...	Pos	I	P	Material	Txt.br.	Ctd.pedido	U...	T/Fe.entreg

**Orden de Compra 4507305933 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo    Visualización de impresión Mensajes  Parametriz.pers

Orden de Compra 4507305933 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos a

Neto 617,088.98 MXN

Elem.precio	L...	CCd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.
PSXX Precio bruto				617,088.98				617,088.98	MXN
Valor neto incl.desc				617,088.98				617,088.98	MXN
NAYS IVA sop.no deducible				0.00				0.00	MXN
Valor neto incl.IVA				617,088.98				617,088.98	MXN
SKTO Dto.pronto pago				0.00				0.00	MXN
Precio efectivo				617,088.98				617,088.98	MXN
ZGAR % Garantía			5.000 %					30,854.45	MXN

**Orden de Compra 4507512086 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz.persc

Orden de Compra 4507512086 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos a

Neto 743,136.50 MXN

Elem.precio								
L.	OCd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.
		PRECIO Precio bruto					743,136.50	MXN
		Valor neto incl.desc					743,136.50	MXN
		NAVS IVA sop.no deducible					0.00	MXN
		Valor neto incl.IVA					743,136.50	MXN
		SECTO Dto.pronto pago					0.00	MXN
		Precio efectivo					743,136.50	MXN
		ZGAR % Garantía	5.000 %				37,156.83	MXN

**Orden de Compra 4507948923 creado por Manuel Guada**

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz.persc

Orden de Compra 4507948923 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MAR...

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor

<input checked="" type="checkbox"/>	Liberación concluida	pedido	846,244.70	MXN
<input checked="" type="checkbox"/>	Liberado	entregado	846,244.70	MXN
<input type="checkbox"/>	no enviada/o todavía	por entregar	0.00	MXN
<input type="checkbox"/>	totalmente entregada/o	calculado	846,244.70	MXN
<input type="checkbox"/>	totalmente calculado	Anticipos	0.00	MXN

**Orden de Compra 4507512086 creado por E0MGCELNST**

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz.persc

Orden de Compra 4507512086 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos a

Neto 743,136.50 MXN

Elem.precio								
L.	OCd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.
		PRECIO Precio bruto					743,136.50	MXN
		Valor neto incl.desc					743,136.50	MXN
		NAVS IVA sop.no deducible					0.00	MXN
		Valor neto incl.IVA					743,136.50	MXN
		SECTO Dto.pronto pago					0.00	MXN
		Precio efectivo					743,136.50	MXN
		ZGAR % Garantía	5.000 %				37,156.83	MXN

**Orden de Compra 4507948923 creado por Manuel Guadalupe Celest**

Resumen documento activo | Visualización de impresión | Mensajes | Parametriz.persc

Orden de Compra 4507948923 Proveedor 5005771 CONSTRUCTORA MART... Fecha doc.

Entrega/Factura Condiciones Textos Dirección Comunicación Interlocutor Datos a

Neto 846,244.70 MXN

Elem.precio								
L.	OCd	Denominación	Importe	Mon.	por	UM	Valor condición	Mon.
		PRECIO Precio bruto					846,244.70	MXN
		Valor neto incl.desc					846,244.70	MXN
		NAVS IVA sop.no deducible					0.00	MXN
		Valor neto incl.IVA					846,244.70	MXN
		SECTO Dto.pronto pago					0.00	MXN
		Precio efectivo					846,244.70	MXN
		ZGAR % Garantía	5.000 %				42,312.24	MXN



CONTROL DE CONTRATO							HOJA No. 1 De 1		
DESCRIPCION DE ACTIVIDAD: <b>PAVIMENTACION VALIADAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE</b>							FECHA DE INICIO:		
							01 DE OCTUBRE DE 2014		
							FECHA DE TERMINACION DE CONTRATO:		
							31 DE DICIEMBRE DE 2014		
DEPARTAMENTO: <b>CONTRATOS</b> ASUNTO: <b>CONTROL DE ESTIMACIONES</b> NUMERO DE CONTRATO: <b>45060888</b> DESCRIPCION DE CONTRATO: <b>TRAMO LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE</b>							FECHA DE TERMINACION DE REAL:		
							08 DE MARZO DE 2015		
CONTRATISTA: <b>CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.</b>							FECHA DE TERMINACION DE REAL:		
							08 DE MARZO DE 2015		
VALOR DE CONTRATO: <b>\$4,912,760.52</b> <b>MXN</b>									
% DE ANTICIPO: <b>0%</b> <b>% FONDO DE GTIA: <u>10%</u></b>									
FECHA	FACTURA No.	CONCEPTO	ESTIMADO	AMORTIZACION ANTICIPO	PASADO NETO	VIA FACTURA IVA	TOTAL FACTURADO	FONDO DE SABANITA	IMPORTE PAGADO
06-nov-14	369	Est 1	\$ 203,925.18	\$ -	\$ 203,925.18	\$ 92,828.03	\$ 296,539.21	\$ 20,392.52	\$ 216,150.69
20-nov-14	376	Est 2	\$ 389,690.30	\$ -	\$ 389,690.30	\$ 92,350.45	\$ 452,040.75	\$ 38,969.03	\$ 413,071.72
03-dic-14	380	Est 3	\$ 438,754.80	\$ -	\$ 438,754.80	\$ 69,880.74	\$ 506,535.54	\$ 43,875.46	\$ 462,660.08
10-dic-14	383	Est 4	\$ 240,825.00	\$ -	\$ 240,825.00	\$ 38,494.73	\$ 279,009.00	\$ 24,082.50	\$ 254,926.50
08-ene-15	392	Est 5	\$ 961,937.13	\$ -	\$ 961,937.13	\$ 157,103.04	\$ 1,139,047.07	\$ 96,193.71	\$ 1,040,853.36
14-ene-15	395	Est 6	\$ 504,461.16	\$ -	\$ 504,461.16	\$ 80,713.79	\$ 585,174.95	\$ 50,446.12	\$ 534,728.83
04-feb-15	408	Est 7	\$ 958,894.37	\$ -	\$ 958,894.37	\$ 183,291.10	\$ 1,142,085.47	\$ 95,889.44	\$ 1,046,216.03
11-feb-15	410	Est 8	\$ 649,721.15	\$ -	\$ 649,721.15	\$ 102,955.39	\$ 753,676.53	\$ 64,972.12	\$ 688,704.42
18-mar-15	420	Est 9	\$ 430,186.81	\$ -	\$ 430,186.81	\$ 68,826.86	\$ 498,993.27	\$ 43,018.66	\$ 455,974.61
<b>TOTALES</b>			\$ 4,735,876.50	\$ -	\$ 4,735,876.50	\$ 757,346.08	\$ 6,963,214.58	\$ 478,587.55	\$ 5,083,929.03
VALOR DEL CONTRATO: <u>4,912,760.52</u> SALDO POR SACAR: <u>176,883.02</u> VALOR DE ESTIMACIONES: <u>4,735,876.50</u> VALOR DEL ANTICIPO: <u>0.00</u> AMORTIZACION DEL ANTICIPO: <u>0.00</u> FONDO DE SABANITA RETENIDO EN ESTIMACIONES: <u>478,587.55</u> SALDO A FAVOR CONTRATISTA: <u>478,587.55</u> SALDO FINAL DEL CONTRATISTA: <u>478,587.55</u>			<b>AUTORIZO:</b> ADMINISTRACION DE OBRA LIC. ROGERIO BOLLUSA GONZALEZ						
<b>FONDEDOR:</b> CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  ROGERIO BOLLUSA GONZALEZ			<b>REVISO:</b> REPRESENTANTE DE OBRA  ROBERTO GONZALEZ GONZALEZ		<b>Vic. Ob.</b> SUPERINTENDENTE DE CONTROL DE HECHOS  ROGERIO BOLLUSA GONZALEZ				



Fecha : 09-jun-15

Proyecto : PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE  
 Contratista : CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
 Contrato : 4506806889

Importe Pedido SAP	\$	4,912,760.52
Contratado catálogo conceptos	\$	4,912,760.52
Estimado facturado	\$	4,795,875.50
No ejercido	\$	116,885.02
Anticipo	\$	-
Amortizado	\$	-
Sin Amortizar	\$	-
Fondo de Garantía	\$	479,587.55
<b>Deductivas al Fondo de Garantía :</b>		
Fondo de Garantía retenido	\$	479,587.55
Sin Amortizar	\$	-
Saldo a favor del Contratista	\$	479,587.55

<b>Resumen para definir Valor final de contrato</b>	
Estimado facturado	4,795,875.50
Total de conciliación volúmenes	\$ -
Total ajustes	\$ -
Deductivas a contrato	-
<b>Valor final de contrato</b>	<b>4,795,875.50</b>

<b>Conciliación de Volúmenes:</b>	
Volumenes Adicionales	\$ -
Deductiva volúmenes sobreestimados	\$ -
Conceptos Adicionales	\$ -
<b>Total conciliación de volúmenes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Ajustes a favor de CONTRATISTA</b>	
Ajuste SAP: Catálogo vs Pedido SAP	\$ -
Ajuste conciliación final vs Estimado	\$ -
<b>Total ajustes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Deductivas a contrato</b>	
Deductivas por suministro de concreto total	\$ -
Deductivas por suministro de concreto (aplicado)	\$ -
Deductivas por reparaciones	\$ -
Deductivas por reparaciones (aplicado)	\$ -
<b>Total deductivas</b>	<b>\$ -</b>

<b>Valor total</b>	<b>\$ -</b>
--------------------	-------------

<b>Saldo por pagar al contratista</b>	<b>\$ 479,587.55</b>
---------------------------------------	----------------------

CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.  
 ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL

CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
 ARQ. GERARDO GONZALO PACHECO

1	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V. OBRA: PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE	CONTRATO No.:	4506806866	FECHA DE TERMINACION:	05-mar-15	HOJA 1 DE 1	

	UNIDAD	VALOR CONTRATADO			VOLUMEN REAL	VOLUMEN EJERCIDO DE CONTRATO ORIGINAL	VALOR EJERCIDO DEL CONTRATO ORIGINAL	DIF. (+) EJERCIDO ADICIONAL	DIF. (-) NO EJERCIDO	IMPORTE (+) EJERCIDO ADICIONAL	IMPORTE (-) NO EJERCIDO	VALOR TOTAL EJERCIDO	VOLUMEN SOBRE-ESTIMADO	IMPORTE SOBRE-ESTIMADO	
		CANTIDAD	P.U.	IMPORTE											CANTIDAD
MOEON DE CEMENTA MEDIO D (SEMIAL VULCO P U.D.E.	M2	125,046.00	\$ 21.64	\$ 2,694,219.00	120,621.24	120,621.24	\$ 2,700,559.08	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 2,700,559.08	0.00	-	
(ENTRE 6 YA HORAS) L TAMARCO LA FORMAR LAS RIVAS ESTABLECIDA N TIRACO EJEN DEL DE CORTE DE I	ML	52,697.14	\$ 6.00	\$ 316,182.84	45,046.91	45,046.91	\$ 270,281.46	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 270,281.46	0.00	-	
	ML	52,697.14	\$ 6.00	\$ 316,182.84	50,502.08	50,502.08	\$ 303,012.48	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 303,012.48	0.00	-	
SVENSALES ASI LAS BUFTAS DE JORRAS DE PAR EL VORUMEN FUERON MILLE CUNA B UNA CANA DE DE LAS BUFTAS.	ML	52,697.14	\$ 6.00	\$ 316,182.84	50,502.08	50,502.08	\$ 303,012.48	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 303,012.48	0.00	-	
				\$ 4,312,760.52					\$ 4,785,876.60					\$ -	\$ -

VALOR PARA NUEVO CONTRATO \$ -

VALOR A PAGAR DE NUEVO CONTRATO \$ -

CAT CONCEPTOS	\$ 4,812,760.52	EJERCIDO	\$ 4,785,876.60
PEDIDO SAP	\$ 4,812,760.52	ESTIMADO	\$ 4,785,876.60
AJUSTE SAP	\$ -	POR ESTIMAR	\$ -
<b>Total a pagar por ajustes \$ -</b>			

S.A. DE C.V.  
BBAJAL

RESIDENTE DE OBRA  
  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
ING. GILBERTO GUERRERO QUIRONES

ADMINISTRACION DE OBRA  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
LIC. ROGELIO BOULLOSA GONZALEZ

SUPERINTENDENTE DE CONTROL DE PROYECTO  
  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
ARG. GERARDO GONZALO PACHECO



CONTROL DE CONTRATO							HOJA No. 1 De 1			
<b>CONTRATO DE PRESTATOR:</b> PAVIMENTACION VALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCÓN SEGUNDA FASE  <b>DEPARTAMENTO:</b> CONTRATOS <b>ASUNTO:</b> CONTROL DE ESTIMACIONES <b>NÚMERO DE CONTRATO:</b> 1507848623 <b>DEMONICION DE CONTRATO:</b> TRAMO LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCÓN SEGUNDA FASE (ADMINISTRACIÓN)							FECHA DE INICIO:		01 DE OCTUBRE DE 2014	
							FECHA DE TERMINACION DE CONTRATO:		31 DE DICIEMBRE DE 2014	
							FECHA DE TERMINACION DE REAL:		29 DE MARZO DE 2015	
							CONTRATISTA:		CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.	
VALOR DE CONTRATO: <u>5846,244.70</u> <b>MXN</b> % DE ANTICIPO: <u>0%</u> <b>% FONDO DE CIA.</b> <u>5%</u>										
FECHA	FACTURA No.	CONCEPTO	B ESTIMADO	C AMORTIZACION ANTICIPO	D PAGADO NETO	E (VA FACTURA) MN	TOTAL FACTURADO	FONDO DE GARANTIA	IMPORTE PAGADO	
05-Feb-15		Ext 1	\$ 5846,244.70	\$ -	\$ 5846,244.70	\$ 135,395.15	\$ 981,643.85	\$ 42,312.34	\$ 539,331.82	
<b>TOTALES</b>			\$ 5846,244.70	\$ -	\$ 5846,244.70	\$ 135,395.15	\$ 981,643.85	\$ 42,312.34	\$ 539,331.82	
VALOR DEL CONTRATO: <u>5846,244.70</u> SALDO POR PAGAR: <u>5.00</u> VALOR DE ESTIMACIONES: <u>5846,244.70</u> VALOR DEL ANTICIPO: <u>0.00</u> AMORTIZACION DEL ANTICIPO: <u>0.00</u> FONDO DE GARANTIA RETENIDO EN ESTIMACIONES: <u>42,312.34</u> SALDO A FAVOR CONTRATISTA: <u>42,312.34</u> SALDO FINAL DEL CONTRATISTA: <u>42,312.34</u>							<b>AUTORIZADO:</b>  JFC. ROGELIO BELLO ROSA GONZALEZ			
<b>FORNECEDOR:</b> CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.   ANA ARACELIA PACHECO CARRASCAL			<b>REVISOR:</b> PRESIDENTE DE CIA SA   NO. GUILLERMO GUERRERO QUICHEO			<b>Yo, Yo:</b> SUPERVISOR DE CONTROL DE PROYECTO   ADO. CARLOS GONZALEZ PACHECO				



Fecha : 09-jun-15

Proyecto : PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE
Contratista : CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V.
Contrato : 4507948923

Table with 2 columns: Description and Amount. Rows include: Importe Pedido SAP (\$ 846,244.70), Contratación catálogo conceptos (\$ 846,244.70), Estimado facturado (\$ 846,244.70), No ejercido (\$ -), Anticipo (\$ -), Amortizado (\$ -), Sin Amortizar (\$ -), Fondo de Garantía (\$ 42,312.24), Deductivas al Fondo de Garantía, Fondo de Garantía retenido (\$ 42,312.24), Sin Amortizar (\$ -), Saldo a favor del Contratista (\$ 42,312.24).

Resumen para definir Valor final de contrato. Table with 2 columns: Description and Amount. Rows include: Estimado facturado (846,244.70), Total de conciliación volúmenes (\$ -), Total ajustes (\$ -), Deductivas a contrato (\$ -), Valor final de contrato (846,244.70).

Conciliación de Volúmenes; Ajustes a favor de CONTRATISTA; Deductivas a contrato. Table with 2 columns: Description and Amount. Rows include: Conciliación de Volúmenes, Ajustes a favor de CONTRATISTA, Deductivas a contrato, and Valor total (\$ -).

Saldo por pagar al contratista \$ 42,312.24

Handwritten signature of Abraham Carmona Carbajal over the stamp: CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V., ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL

Handwritten signature of Gerardo Gonzalo Pacheco over the stamp: CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V., ARQ. GERARDO GONZALO PACHECO

1	CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V. OBRA: PAVIMENTACION VALIADOLIDA LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE	CONTRATO No.: 4507948923	FECHA DE TERMINACION: 23-mar-18	HOJA 1 DE 1	

	UNIDAD	VALOR CONTRATADO			VOLUMEN REAL	VOLUMEN EJERCIDO DE CONTRATO ORIGINAL	VALOR EJERCIDO DEL CONTRATO ORIGINAL	DIF. (+) EJERCIDO ADICIONAL	DIF. (-) NO EJERCIDO	IMPORTE (+) EJERCIDO ADICIONAL	IMPORTE (-) NO EJERCIDO	VALOR TOTAL EJERCIDO	VOLUMEN SOBRE ESTIMADO	IMPORTE SOBRE ESTIMADO
		CANTIDAD	P.U.	IMPORTE										
áreas de ciones de la I.O.T.	JCR	200.00	\$ 628.84	\$ 125,768.00	200.00	200.00	\$ 125,768.00	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 125,768.00	0.00	-
áreas de ciones de la I.O.T.	JCR	581.00	\$ 845.77	\$ 491,873.37	581.00	581.00	\$ 491,873.37	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 491,873.37	0.00	-
Elíptico con vital producto copio que elija	MU	14.33	\$ 25.97	\$ 371.43	14.33	14.33	\$ 371.43	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 371.43	0.00	-
o hidráulico con fuerza de terales de 185 urbanas, 2-010/00	M2	1,267.23	\$ 123.55	\$ 156,586.27	1,267.23	1,267.23	\$ 156,586.27	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 156,586.27	0.00	-
romerclado, de 0.15 x 0.40 x	NL	295.74	\$ 180.94	\$ 71,585.62	295.74	295.74	\$ 71,585.62	0.00	0.00	\$ -	\$ -	\$ 71,585.62	0.00	-
				\$ 846,244.70			\$ 846,244.70			\$ -	\$ -	\$ 846,244.70		\$ -

VALOR PARA NUEVO CONTRATO \$

VALOR A PAGAR DE NUEVO CONTRATO \$

CAT CONCEPTOS	\$ 846,244.70	EJERCIDO	\$ 846,244.70
pedido SAP	\$ 846,244.70	ESTIMADO	\$ 846,244.70
AJUSTE SAP	\$ -	POR ESTIMAR	\$ -
Total a pagar por ajustes \$			

A. DE C.V.  
BAJAL

RESIDENTE DE OBRA  
  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
ING. GILBERTO GUERRERO QUIÑONES

ADMINISTRACION DE OBRA  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
LIC. ROGELIO BOULLOSA GONZALEZ

SUPERINTENDENTE DE CONTROL DE PROYECTO  
  
CEMEX CONCRETOS S.A. DE C.V.  
ARG. GERARDO GONZALO PACHECO



CONTROL DE CONTRATO								HOJA No. 1 De 1	
DESCRIPCION DE PROYECTO: <b>FAMMENTACION VALADIA LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE</b>								FECHA DE INICIO:	
								01 DE OCTUBRE DE 2014	
								FECHA DE TERMINACION DE CONTRATO:	
								31 DE DICIEMBRE DE 2014	
DEPARTAMENTO: <b>CONTRATOS</b> ASUNTO: <b>CONTROL DE ESTIMACIONES</b> NUMERO DE CONTRATO: <b>453731208</b> DESCRIPCION DE CONTRATO: <b>TRAMO LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE (ADMINISTRACION)</b>								FECHA DE TERMINACION DE REAL:	
								04 DE MARZO DE 2015	
VALOR DE CONTRATO: <b>\$743,136.50</b> <b>MXN</b> % DE ANTIPO: <b>0%</b> % FONDO DE GTIA: <b>0%</b>								CONTRATISTA:	
								<b>CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE CV.</b>	
FECHA	FACTURA No.	CONCEPTO	B ESTIMADO	C AMORTIZACION ANTIPO	D PAGADO NETO	E IVA FACTURA 1%	TOTAL FACTURADO	FONDO DE GARANTIA	IMPORTE PAGADO
18-Feb-15		Est 1	\$ 661,306.72	\$ -	\$ 661,306.72	\$ 106,922.06	\$ 767,115.80	\$ 33,085.34	\$ 734,050.46
18-Feb-15		Est 2	\$ 61,829.78	\$ -	\$ 61,829.78	\$ 13,092.78	\$ 74,922.54	\$ 4,091.48	\$ 69,831.06
<b>TOTALES</b>			<b>\$ 743,136.50</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 743,136.50</b>	<b>\$ 118,901.84</b>	<b>\$ 862,038.34</b>	<b>\$ 37,176.82</b>	<b>\$ 824,861.52</b>
VALOR DEL CONTRATO <u>743,136.50</u> SALDO POR RECIBIR <u>0.00</u> VALOR DE ESTIMACIONES <u>743,136.50</u> VALOR DEL ANTIPO <u>0.00</u> AMORTIZACION DEL ANTIPO <u>0.00</u> FONDO DE GARANTIA RETENIDO EN ESTIMACIONES <u>37,176.82</u> SALDO A FAVOR DE CONTRATISTA <u>37,176.82</u> SALDO FINAL DEL CONTRATISTA <u>37,176.82</u>			AUTORIZA:  <b>U.C. ROBERTO BULLIDIA GONZALEZ</b>						
FORMADO:  <b>ABO. GERARDO BRIZUELA CARRANZA</b>			REVISO: REPRESENTANTE DE OBM  <b>ABO. GERARDO BRIZUELA CARRANZA</b>		Va. En: SUPERINTENDENTE DE CONTROL DE PROYECTO  <b>ABO. GERARDO BRIZUELA CARRANZA</b>				



Fecha : 09-jun-15

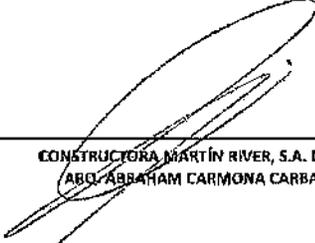
Proyecto : PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE  
 Contratista : CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V.  
 Contrato : 4507512086

Importe Pedido SAP	\$	743,136.50
Contratado catálogo conceptos	\$	743,136.50
Estimado facturado	\$	743,136.50
No ejercido	\$	-
Anticipo	\$	-
Amortizado	\$	-
Sin Amortizar	\$	-
Fondo de Garantía	\$	37,156.83
<b>Deductivas al Fondo de Garantía :</b>		
Fondo de Garantía retenido	\$	37,156.83
Sin Amortizar	\$	-
Saldo a favor del Contratista	\$	37,156.83

<b>Resumen para definir Valor final de contrato</b>	
Estimado facturado	743,136.50
Total de conciliación volúmenes	\$ -
Total ajustes	\$ -
Deductivas a contrato	-
<b>Valor final de contrato</b>	<b>743,136.50</b>

<b>Conciliación de Volúmenes:</b>	
Volumenes Adicionales	\$ -
Deductiva volúmenes sobreestimados	\$ -
Conceptos Adicionales	\$ -
<b>Total conciliación de volúmenes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Ajustes a favor de CONTRATISTA</b>	
Ajuste SAP: Catálogo vs Pedido SAP	\$ -
Ajuste conciliación final vs Estimado	\$ -
<b>Total ajustes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Deductivas a contrato</b>	
Deductivas por suministro de concreto total	\$ -
Deductivas por suministro de concreto (aplicado)	\$ -
Deductivas por reparaciones	\$ -
Deductivas por reparaciones (aplicado)	\$ -
<b>Total deductivas</b>	<b>\$ -</b>
<b>Valor total</b>	<b>\$ -</b>

**Saldo por pagar al contratista \$ 37,156.83**

  
 CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V.,  
 ABO. ABRAHAM CARMONA CARBALAL

  
 CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
 ARQ. GERARDO GONZALO PACHECO



<b>CONTROL DE CONTRATO</b>							FOLIA No. 1 De 1 FECHA DE INICIO: 01 DE OCTUBRE DE 2014 FECHA DE TERMINACION DE CONTRATO: 31 DE NOVIEMBRE DE 2014 FECHA DE TERMINACION DE REAL: 27 DE DICIEMBRE DE 2014 CONTRATISTA: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.		
DESCRIPCION DE PROYECTO:		PAVIMENTACION VALIADAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE							
DEPARTAMENTO:		CONTRATOS							
ASUNTO:		CONTROL DE ESTIMACIONES							
NUMERO DE CONTRATO:		487805933							
DESCRIPCION DE CONTRATO:		TRAMO LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE (SEÑALAMIENTO)							
VALOR DE CONTRATO: \$617,088.98 MXN % DE ANTICIPO: 0% % FONDO DE GUA: 5%									
FECHA	FACTURA No.	CONCEPTO	B ESTIMADO	C AMORTIZACION ANTICIPO	E PAGADO NETO	F IVA EMBUTURA 18%	TOTAL FACTURADOR	FONDO DE GARANTIA	IMPORTE PAGADO
08/10/10		GR1	\$ 617,088.98	\$ -	\$ 617,088.98	\$ 98,734.24	\$ 715,823.22	\$ 30,854.45	\$ 684,968.77
TOTAL			\$ 617,088.98	\$ -	\$ 617,088.98	\$ 98,734.24	\$ 715,823.22	\$ 30,854.45	\$ 684,968.77
VALOR DEL CONTRATO: 617,088.98 SALDO POR CANCELAR: 0.00 VALOR DE ESTIMACIONES: 617,088.98 VALOR DEL ANTICIPO: 0.00 AMORTIZACION DEL ANTICIPO: 0.00 FONDO DE GARANTIA RETENIDO EN ESTIMACIONES: 30,854.45 SALDO A FAVOR CONTRATISTA: 30,854.45 SALDO FINAL DEL CONTRATISTA: 30,854.45						AUTORE: [Signature] INGENIERO EN OBRAS L.E. ROGELIO GONZALEZ GONZALEZ			
FORMULO: CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V. [Signature]			REVISO: REPRESENTANTE DE OBRAS [Signature]			Vc. In. DEPARTAMENTO DE CONTROL DE PROYECTO [Signature]			
ING. ADRIAN GONZALEZ CARRASQUIL [Signature]			ING. CLEMENTE MURRERO DIAZ [Signature]			ING. GERARDO GONZALEZ PADRINO [Signature]			



Fecha : 09-jun-15

Proyecto : PAVIMENTACION VIALIDAD LEON - SAN FRANCISCO DEL RINCON SEGUNDA FASE  
 Contratista : CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V.  
 Contrato : 4507305933

Importe Pedido SAP	\$	617,088.98
Contratado catálogo conceptos	\$	617,088.98
Estimado facturado	\$	617,088.98
No ejercido	\$	-
Anticipo	\$	-
Amortizado	\$	-
Sin Amortizar	\$	-
Fondo de Garantía	\$	30,854.45
<b>Deductivas al Fondo de Garantía :</b>		
Fondo de Garantía retenido	\$	30,854.45
Sin Amortizar	\$	-
<b>Saldo a favor del Contratista</b>	<b>\$</b>	<b>30,854.45</b>

<b>Resumen para definir Valor final de contrato</b>	
Estimado facturado	617,088.98
Total de conciliación volúmenes	\$ -
Total ajustes	\$ -
Deductivas a contrato	\$ -
<b>Valor final de contrato</b>	<b>617,088.98</b>

<b>Conciliación de Volúmenes:</b>	
Volumenes Adicionales	\$ -
Deductiva volúmenes sobreestimados	\$ -
Conceptos Adicionales	\$ -
<b>Total conciliación de volúmenes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Ajustes a favor de CONTRATISTA</b>	
Ajuste SAP: Catálogo vs Pedido SAP	\$ -
Ajuste conciliación final vs Estimado	\$ -
<b>Total ajustes</b>	<b>\$ -</b>
<b>Deductivas a contrato</b>	
Deductivas por suministro de concreto total	\$ -
Deductivas por suministro de concreto (aplicado)	\$ -
Deductivas por reparaciones	\$ -
Deductivas por reparaciones (aplicado)	\$ -
<b>Total deductivas</b>	<b>\$ -</b>
<b>Valor total</b>	<b>\$ -</b>

**Saldo por pagar al contratista \$ 30,854.45**

CONSTRUCTORA MARTÍN RIVER, S.A. DE C.V.  
 ARQ. ABRAHAM CARMONA CARBAJAL

CEMEX CONCRETOS, S.A. DE C.V.  
 ARQ. GERARDO GONZALO PACHECO







06869

**ACUSE DE RECIBO DEL AVISO DE INCIDENCIA DE OBRA**

Fecha y hora: 11 de diciembre de 2015, 9:15 hs.

Subdelegación LEÓN de la Delegación GUANAJUATO en GUANAJUATO del Instituto Mexicano del Seguro Social.

CONSTRUCTORA MARTIN RIVER, S.A. DE C.V.

Registro Patronal: R1257239100

Número de Registro de Obra: 201411176962 -

Con esta fecha se recibió el Aviso de Incidencia de Obra con la siguiente información:

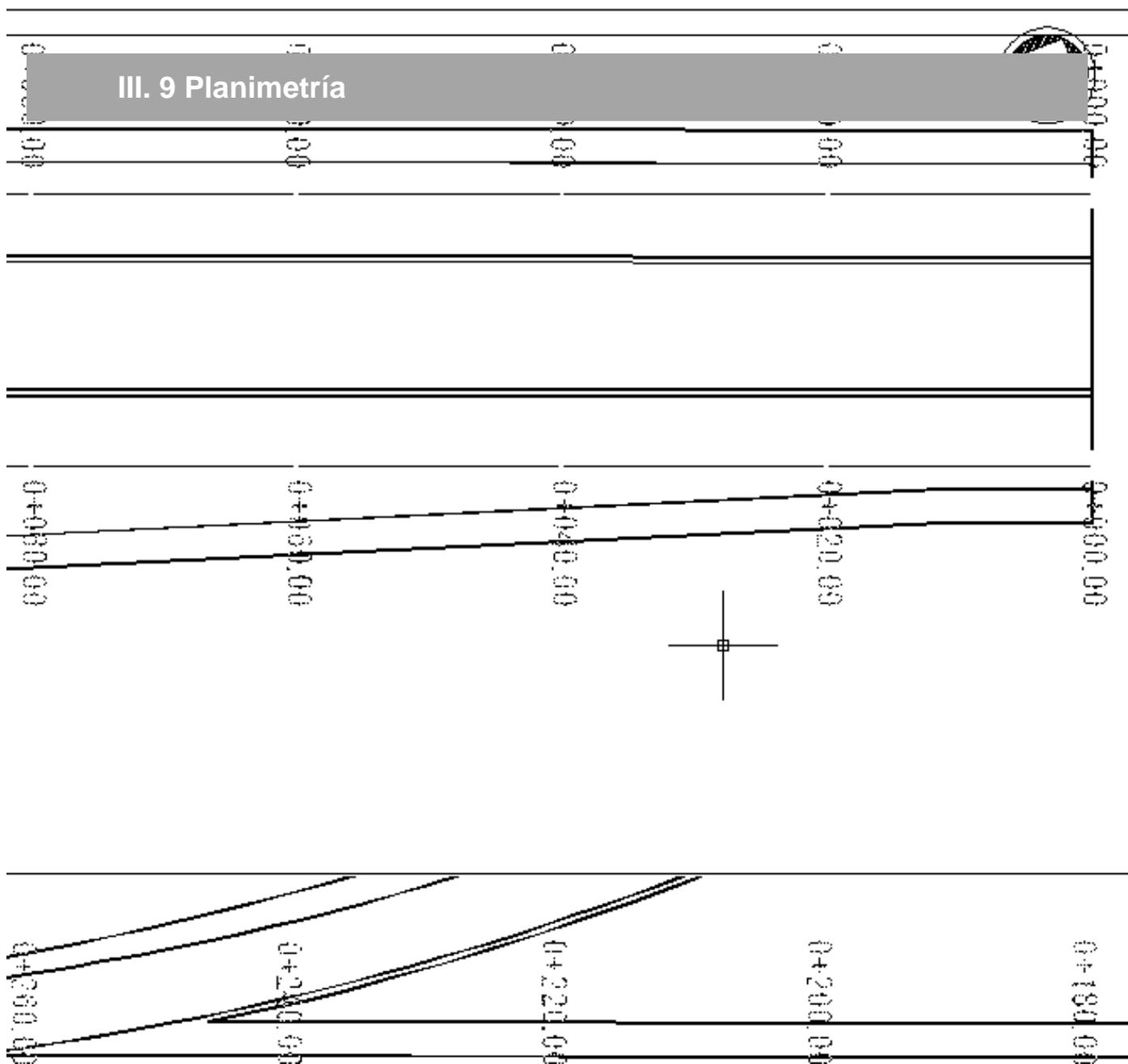
Datos de Incidencia de la obra						
Terminación	X	Suspensión	Reanudación	Cancelación		
Fecha de la incidencia			Causa de cancelación o suspensión			
30	06	2015	Clausura	Huelga		
Día	Mes	Año	Desastre natural	Rescisión de contrato		
			Falta de financiamiento	Proceso judicial		
			Expropiación	Otras:		
En caso de terminación, cancelación o suspensión			En caso de Reanudación:			
Importe C.O.P. pagadas			Fecha estimada de terminación			
\$ 71,857.23			Día Mes Año			
Costo directo ejercido hasta la cancelación o terminación						
\$ 7,002,345.68						
Superficie directa ejercida hasta la cancelación o terminación						
25,848.00 M2						

Este aviso fue presentado por usted mediante firma electrónica, en sustitución de la autógrafa y con el mismo valor probatorio y fue recibida en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 12 del Reglamento del Seguro Social Obligatorio para los Trabajadores de la Construcción por Obra o Tiempo Determinado, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre del año 1985, reformado por Decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación de fechas 29 de enero de 1998 y 4 de marzo de 2008.

Por lo que la información aquí presentada es incorporada y protegida en los sistemas de este Instituto, de conformidad con los artículos 22 de la Ley del Seguro Social, 14, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, su Reglamento y Lineamientos de Protección de Datos Personales emitidos por el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública.

Caracteres de autenticidad del Acuse: a/C2nifGc6MWYwleqL7DTM7ZBvn00TEa

### III. 9 Planimetría



PAVIMENTACION  
 LEON - SAN FCO DEL PINCON  
 0+000 AL 4+000  
 ETAPA I  
 AS BUILT



NOMENCLATURAS





PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- LAMPARA CELOVIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67
- 1757.28
- 1758.18
- POZO DE VENTA
- REGISTRO ELMCEL
- DRENAJE SANITARIO
- LAMPARA "Y"
- PCFE
- BUCAMBLA
- PALMA
- ARDOL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

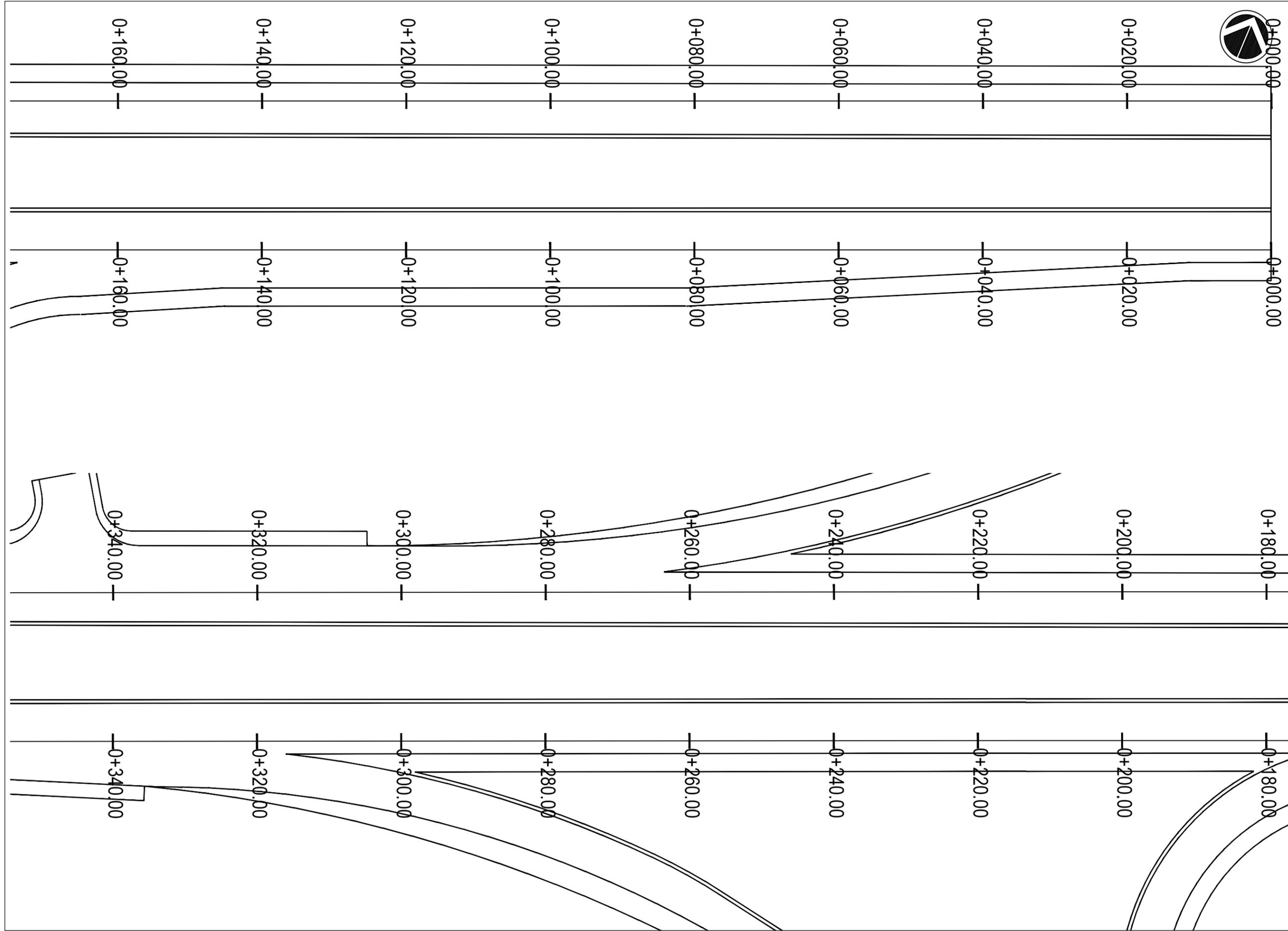
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

PLANO No: 1	11
----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE:  
2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELESTIA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO BACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L3 LAMPARA "Y"
- POTE
- BUCAMBLA
- PALMA
- ARDOL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

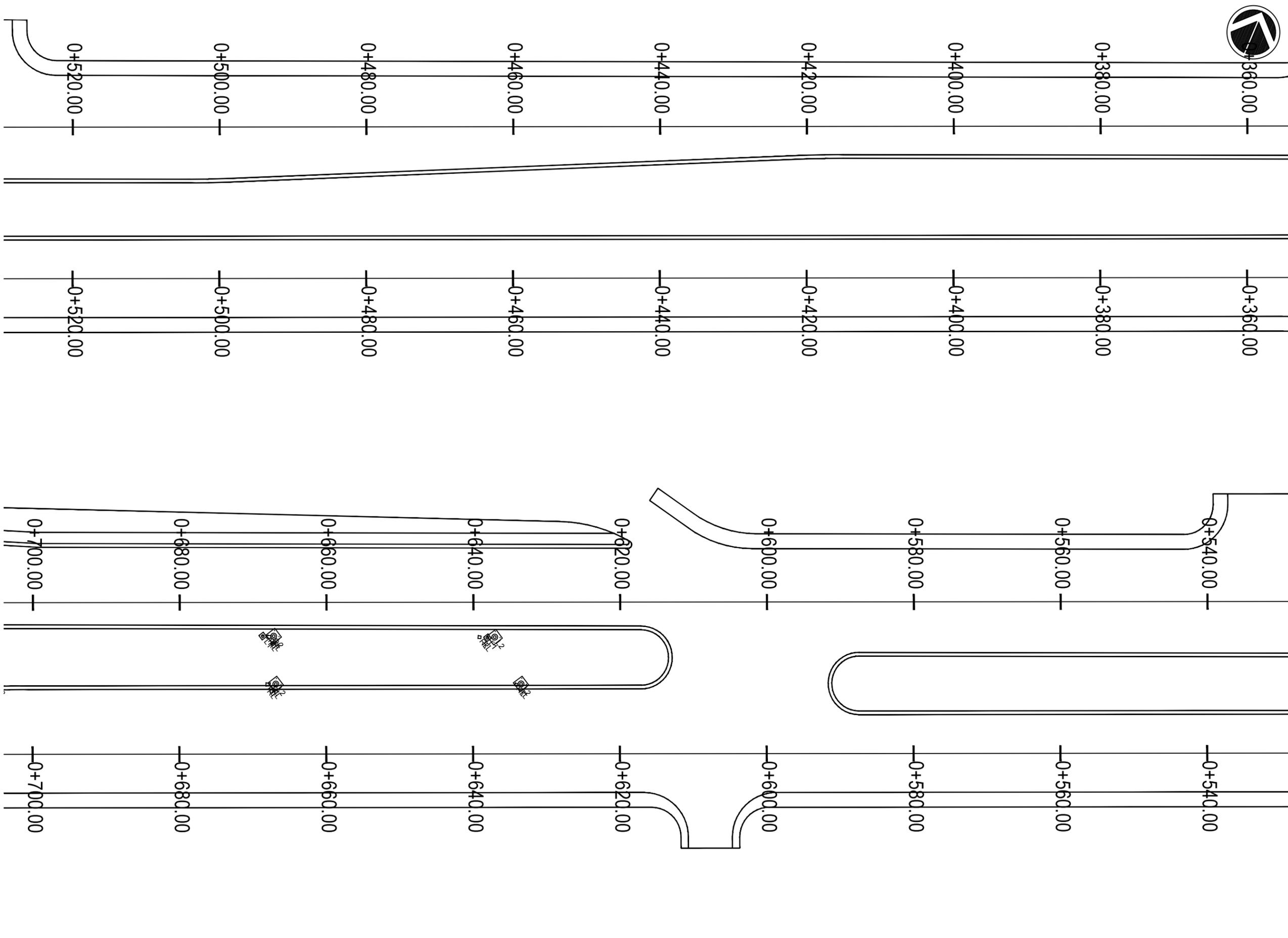
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ  
COORDINÓ:  
SUPERVISÓ:  
APROBÓ:

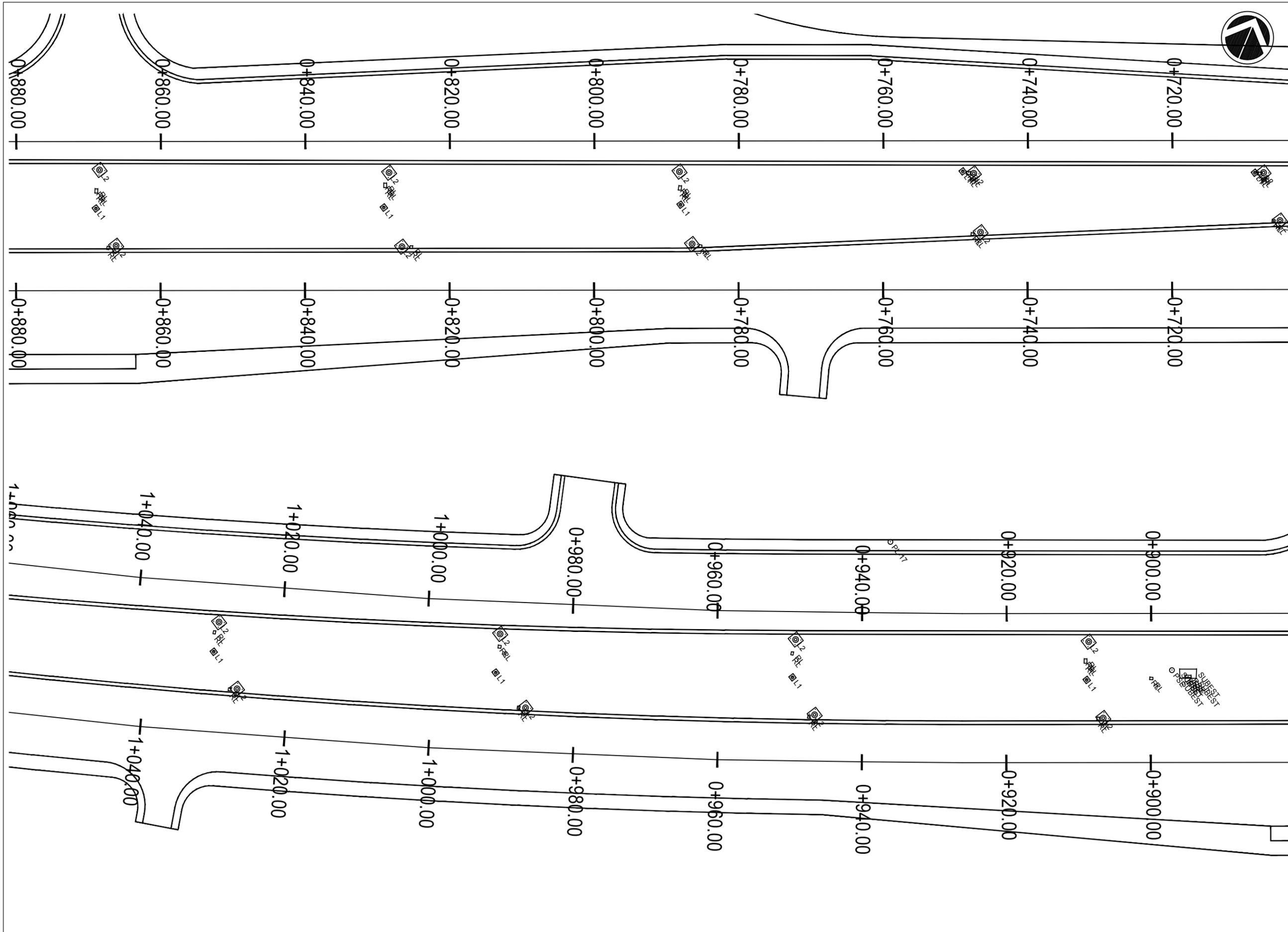
PLANO No: 2 11

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500 ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CIELOVA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EBACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L3 LAMPARA "Y"
- POTE
- BUCABALLA
- PALMA
- ARDOL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

PLANO No: 3	11
----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:




PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELOVIA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EJACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L3 LAMPARA "Y"
- PCFE
- BUCABALLA
- PALMA
- ANILLO
- PRIO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

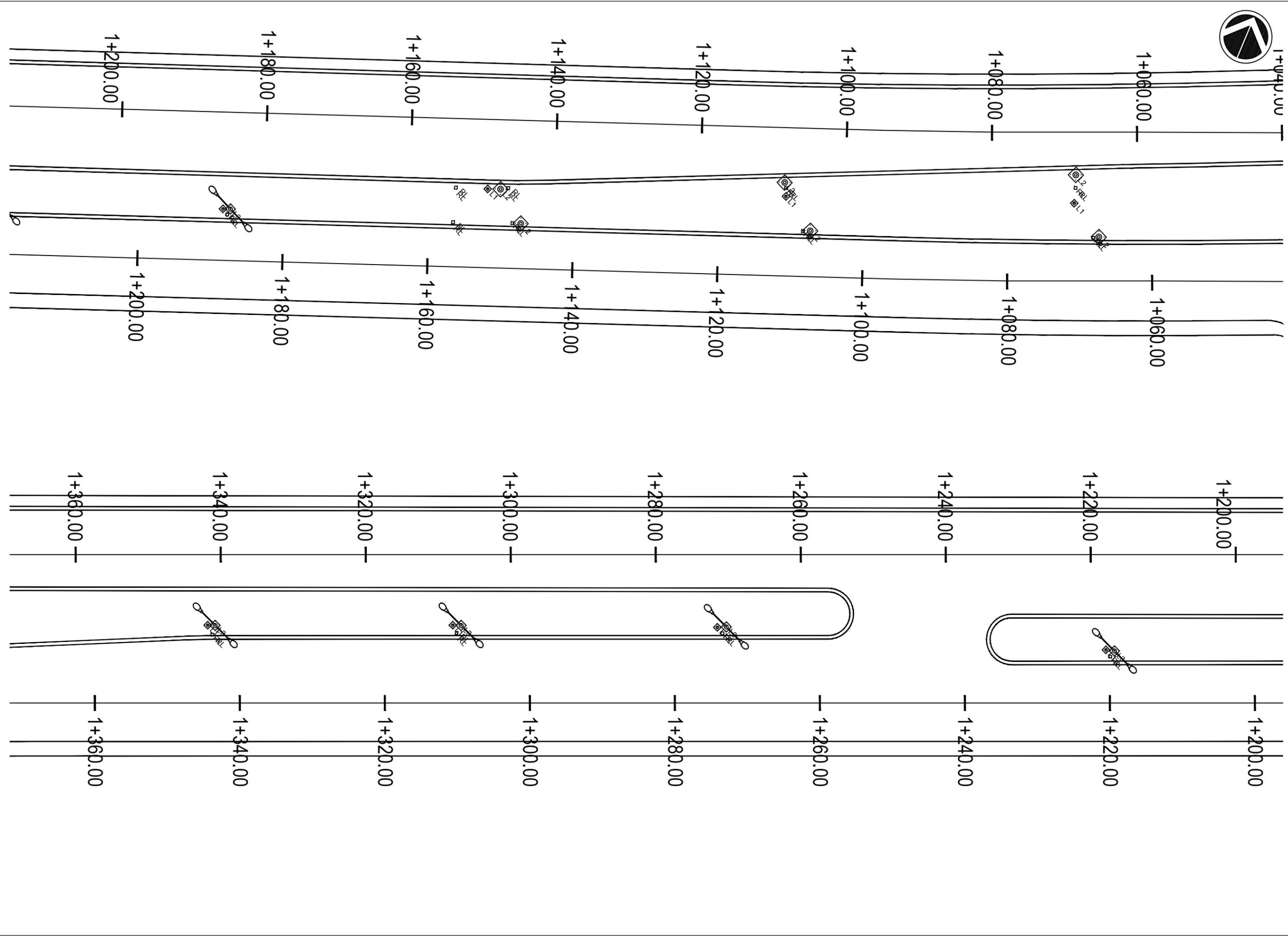
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ  
COORDINO:  
SUPERVISO:  
APROBO:

PLANO No: 4  
11

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500  
ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT

CLIENTE:



CONTENIDO:

AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CIELOVA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EJACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L1 LAMPARA "Y"
- POTE
- PTE. BUCAMBLA
- PALMA
- ARDOL
- PRIO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ:  
ING. JESUS GUTIERREZ

COORDINÓ:

SUPERVISÓ:

APROBÓ:

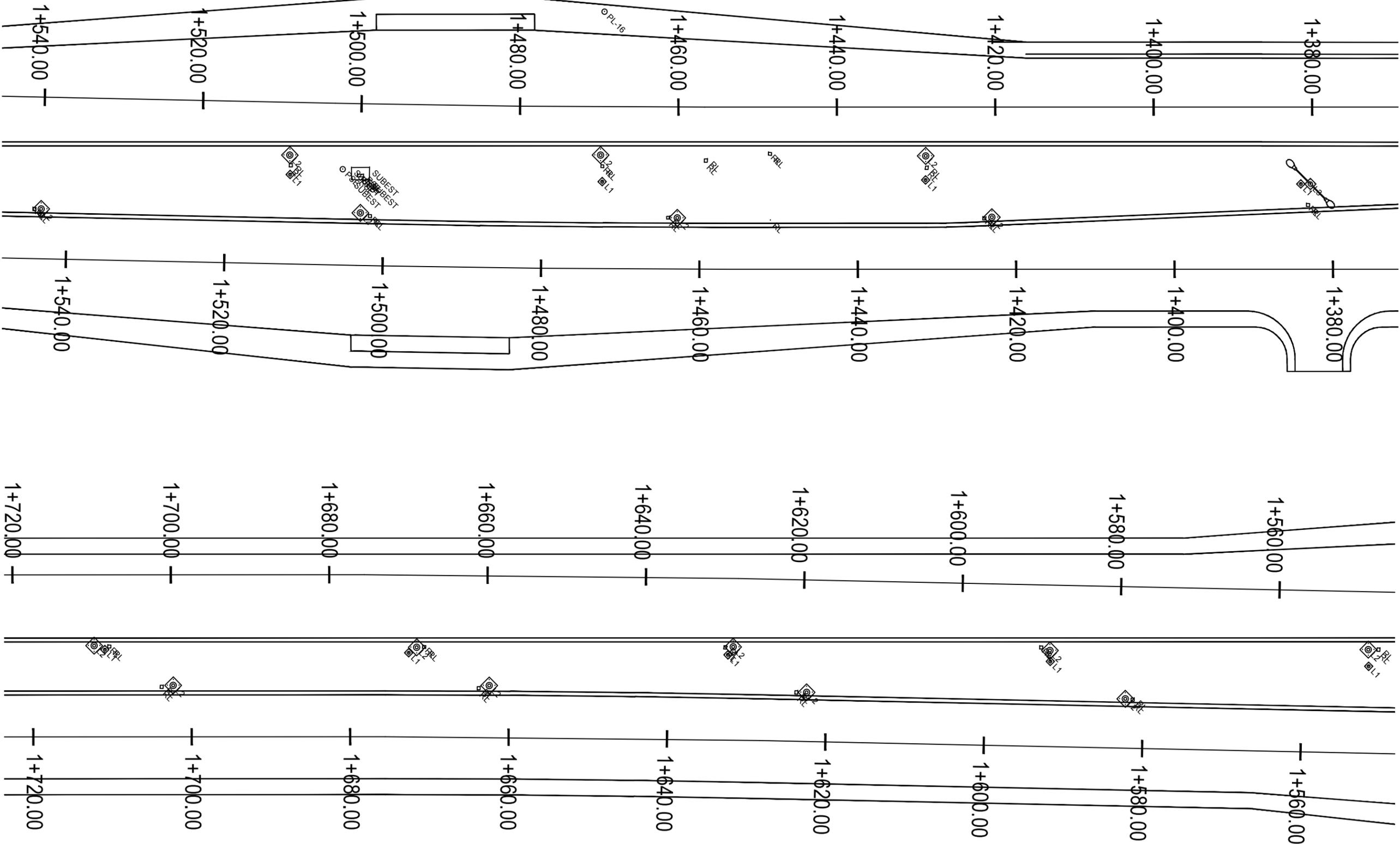
PLANO No:  
5 11

FECHA: 07/MAYO/2015

ESCALA VER: 1:500 ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:





PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELOVIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EJACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L2 LAMPARA "Y"
- POTE
- BUCAMBLA
- PALMA
- ARBOL
- PRIO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

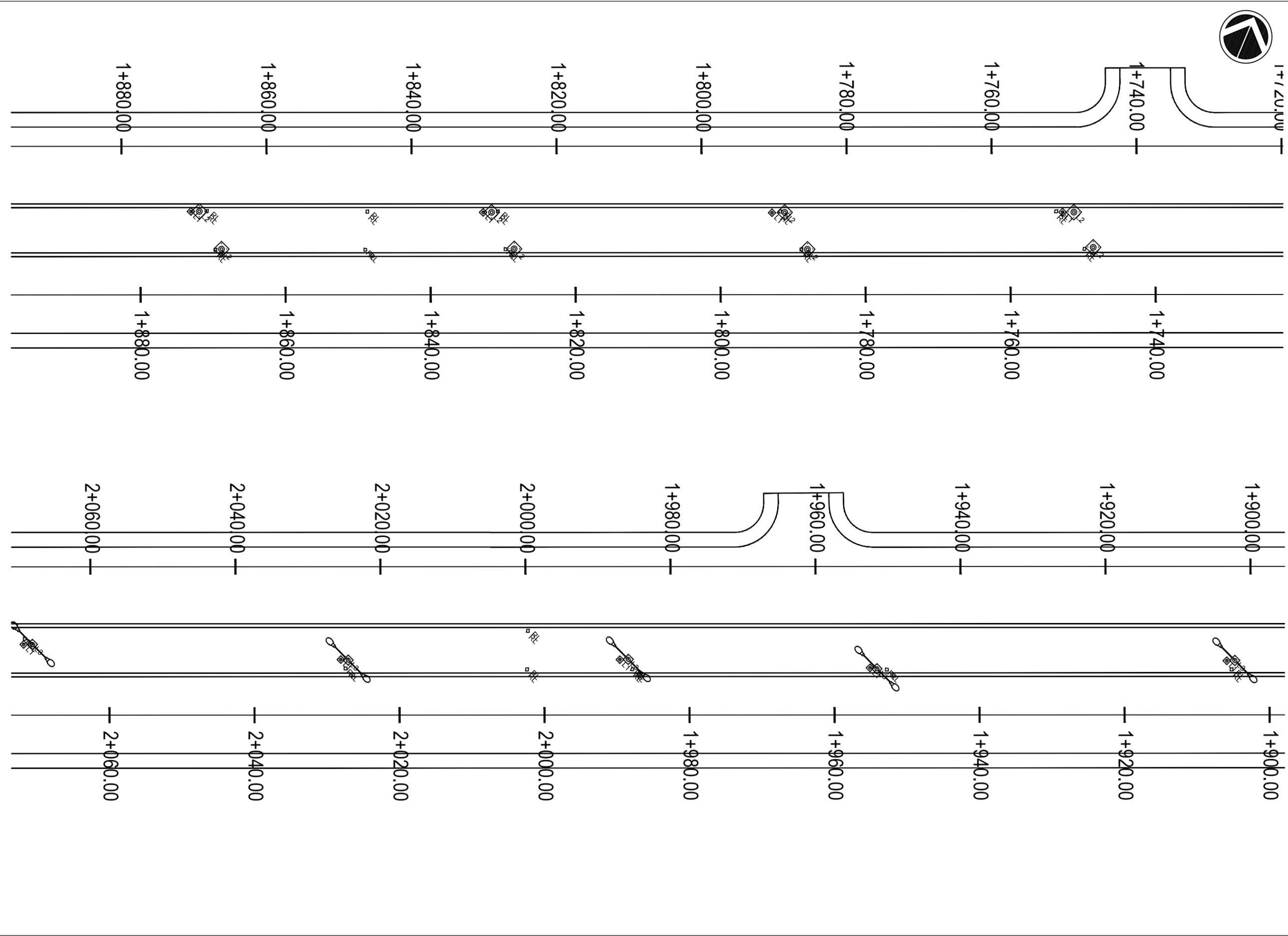
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

PLANO No: 6	11
----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- LAMPARA CELOVIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67
- 1757.28
- 1758.18
- POZO DE VENTA
- REGISTRO BUNDEL
- DRENAJE SANITARIO
- LAMPARA "Y"
- POZE
- BUNDELLA
- PALMA
- ARBOL
- PINO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOBRE ARCHIVO

ELABORÓ:  
ING. JESUS GUTIERREZ

COORDINÓ:

SUPERVISÓ:

APROBÓ:

PLANO No: 7

11

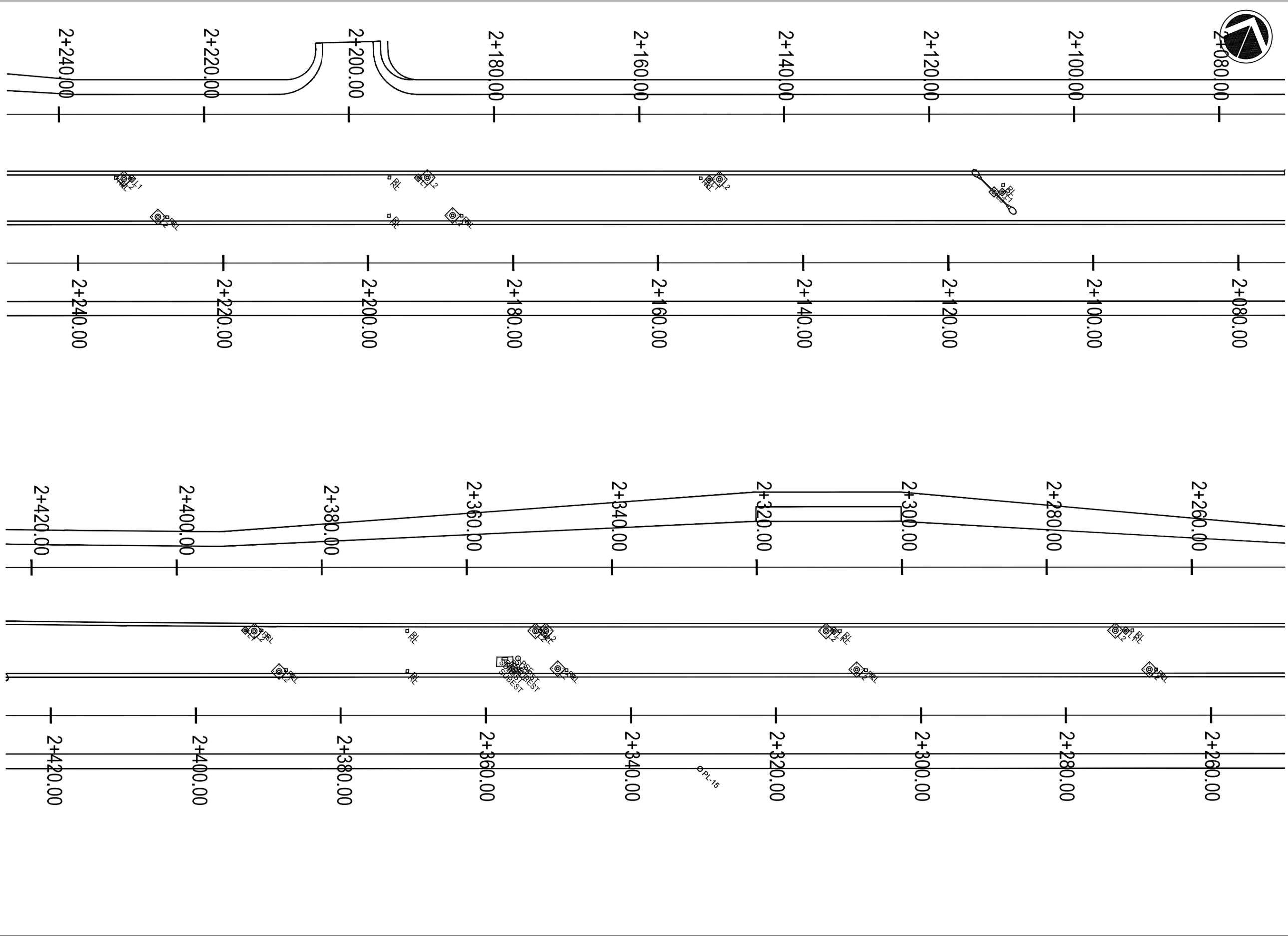
FECHA: 07/MAYO/2015

ESCALA VER: 1:500

ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT

CLIENTE:



CONTENIDO:

AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELESTIA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO ELMACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L1 LAMPARA "Y"
- PCFE
- PTEB
- BUCAMBIOLA
- PALMA
- ARDOL
- PIND
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

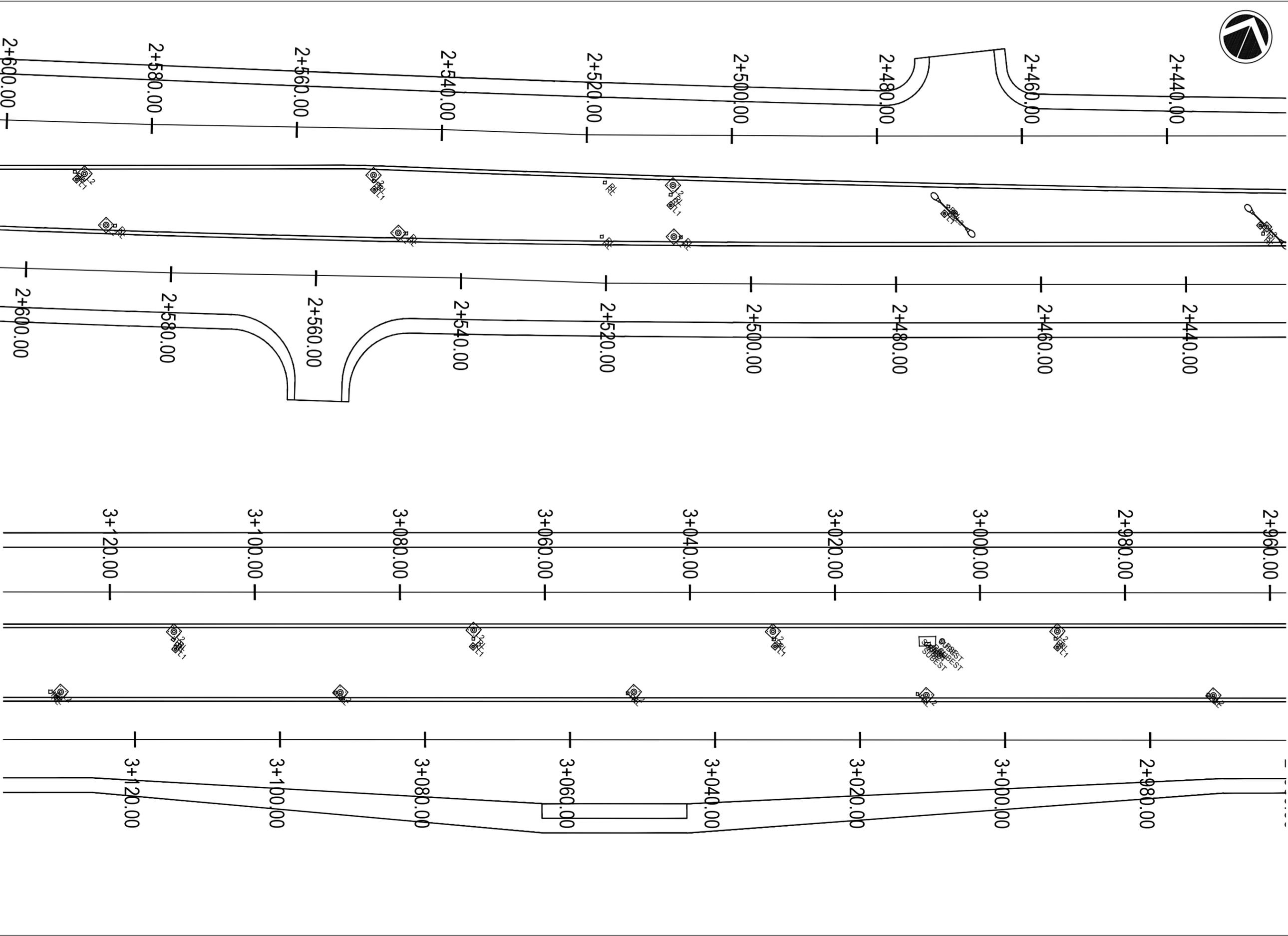
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

PLANO No: 8	11
----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT

CLIENTE:



CONTENIDO:

AS BUILT

NOMENCLATURAS

● L1 LAMPARA CIELOVA	● PCFE
■ LAMPARA CABELLON	● BUSAMBARRA
● 1755.67 POZO DE VENTA	● PALMA
● 1757.28 REGISTRO BUNDEL	● ANILLO
● BUNDEL	● PRIO
● 1758.18 DRENAJE SANITARIO	● PLANTA
● L1 LAMPARA "Y"	

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

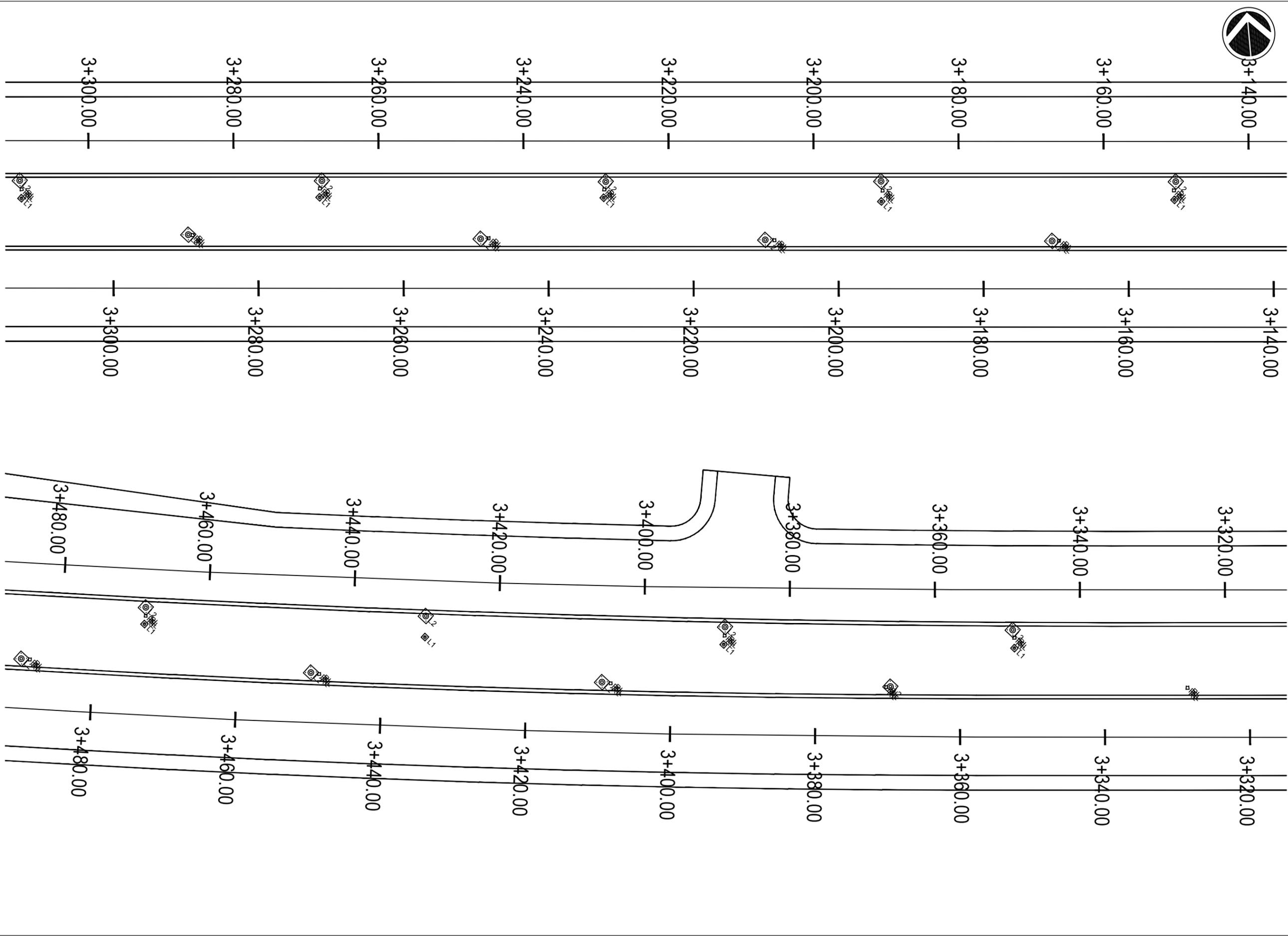
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

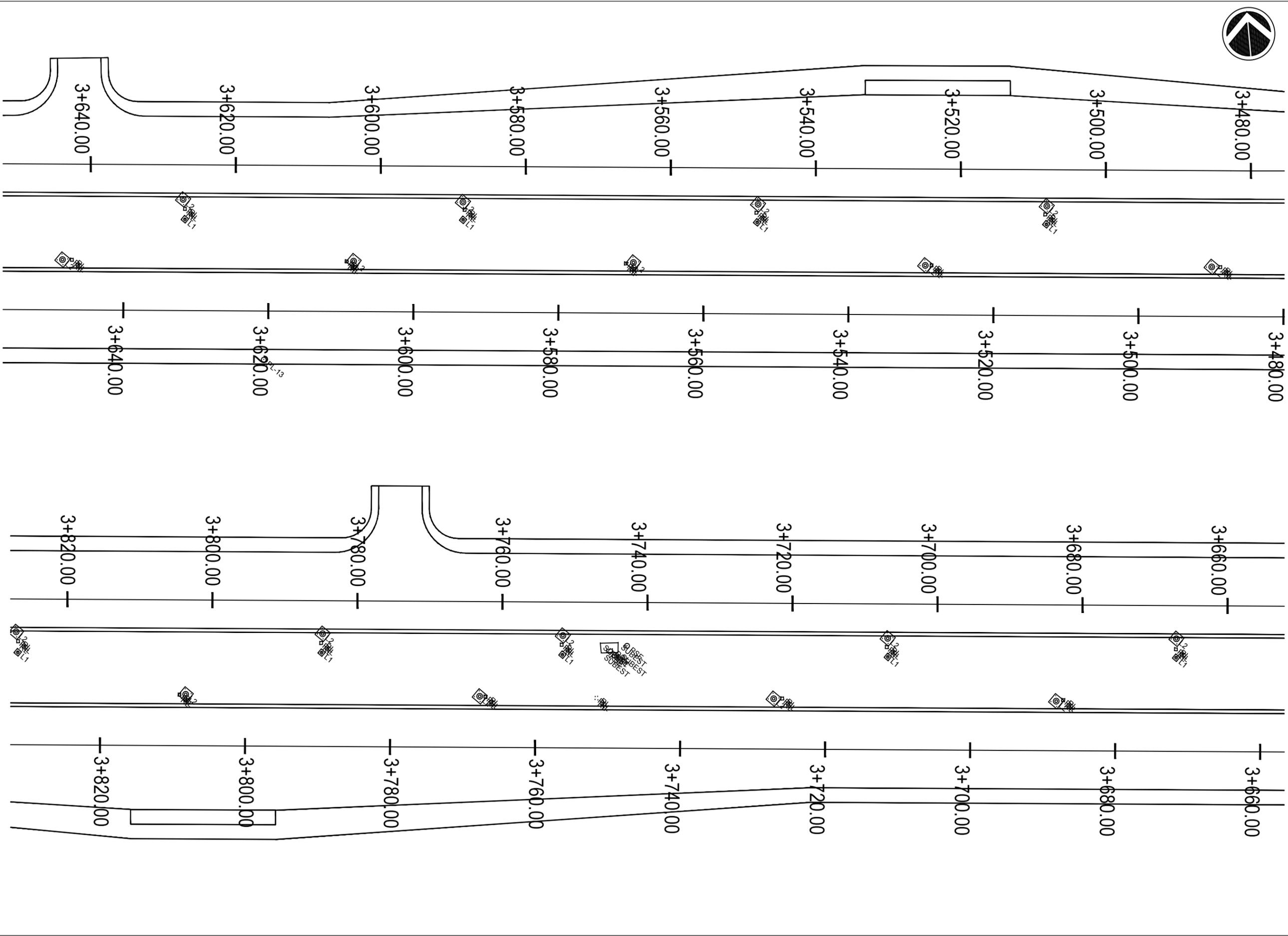
PLANO No: 9	11
----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELOVIA
- L2 LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EJACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L3 LAMPARA "Y"
- POTE
- BUCAMBLA
- PALMA
- ARDOL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

PLANO No: 10	11
-----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:




PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
0+000 AL 4+000  
ETAPA I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- L1 LAMPARA CELOVIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO EJACEL
- 1758.18 DRENAJE SANITARIO
- L2 LAMPARA "Y"
- PCFE
- PTE.
- BUCABALLA
- PALMA
- ARDOL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

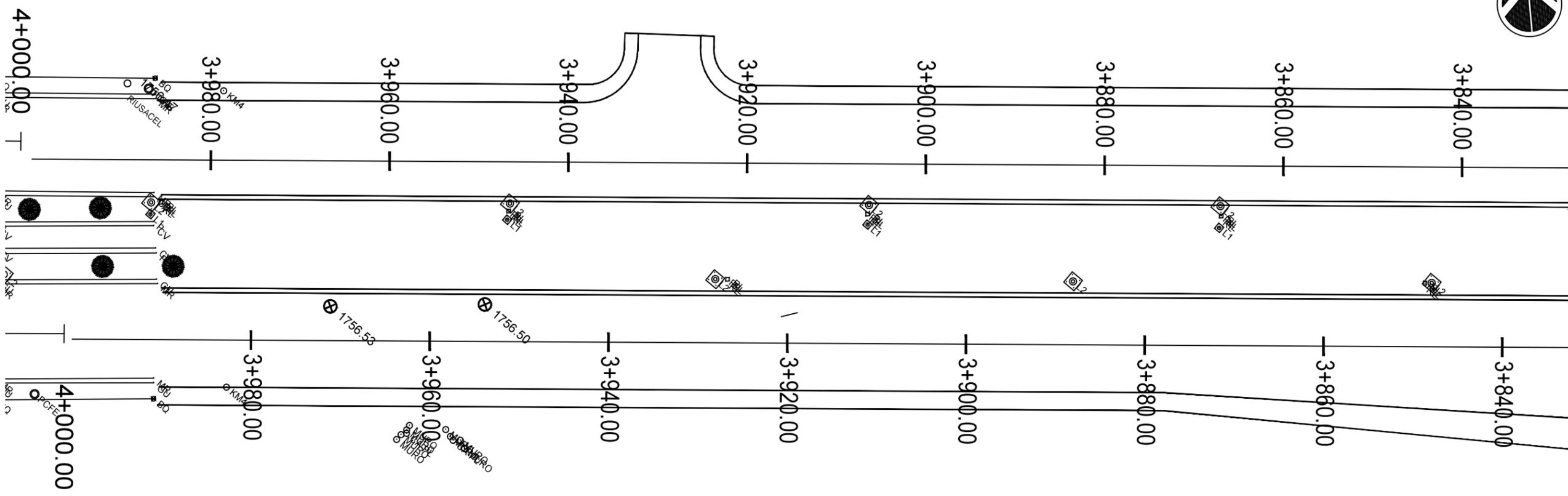
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ  
COORDINÓ:  
SUPERVISÓ:  
APROBÓ:

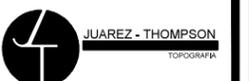
PLANO No: 11

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500  
ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- LAMPARA CIELOVA
- LAMPARA CABELLON
- 1756.67
- 1757.28
- RIUSACEL
- 1756.18
- PCFE
- POZO DE VENTA
- REGISTRO EBIACEL
- DRENAJE SANITARIO
- LAMPARA "Y"
- PTE. BUSABARRA
- PALMA
- ARDO
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

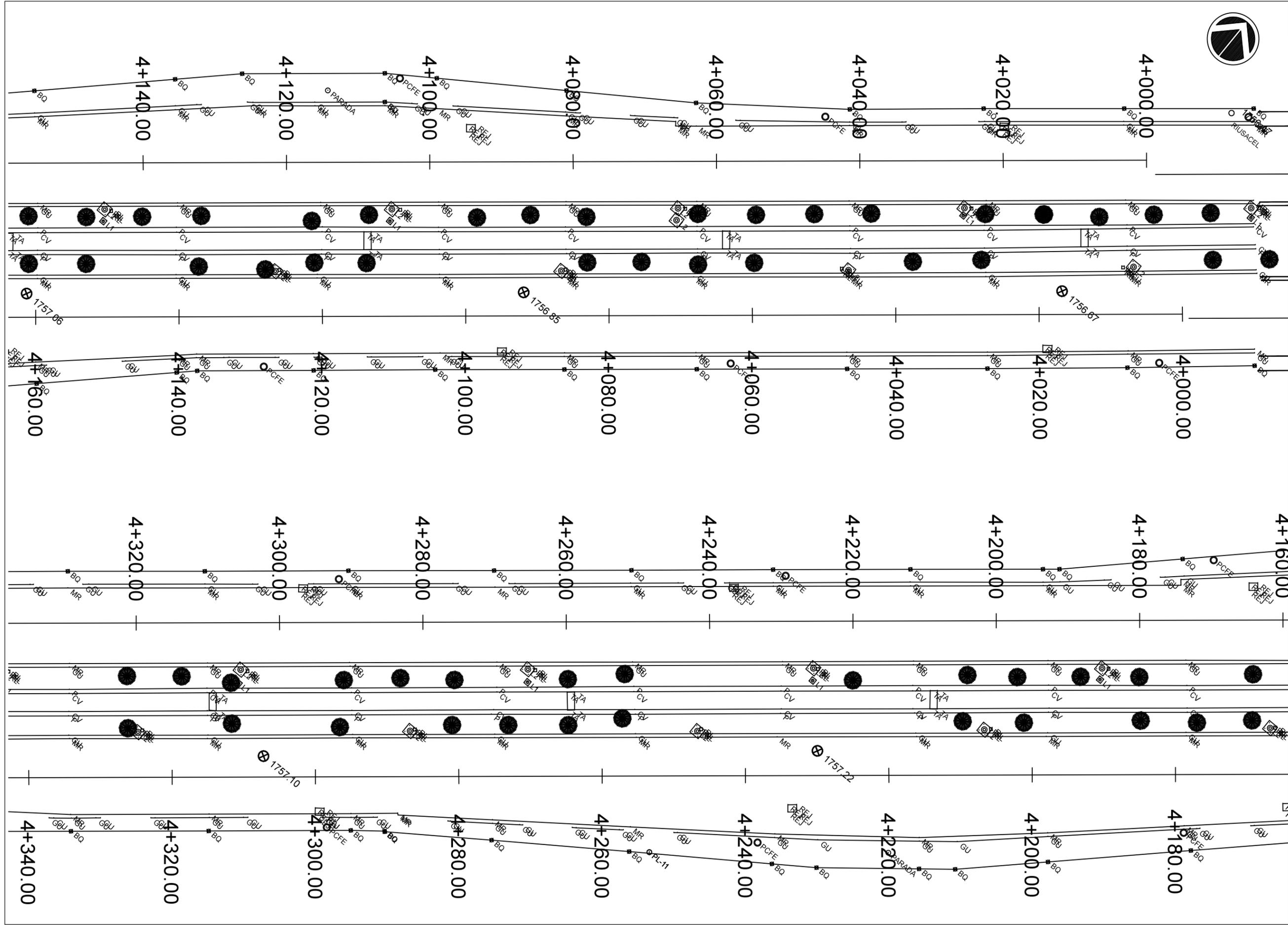
PLANO No: 01	16
-----------------	----

FECHA: 07/MAYO/2015

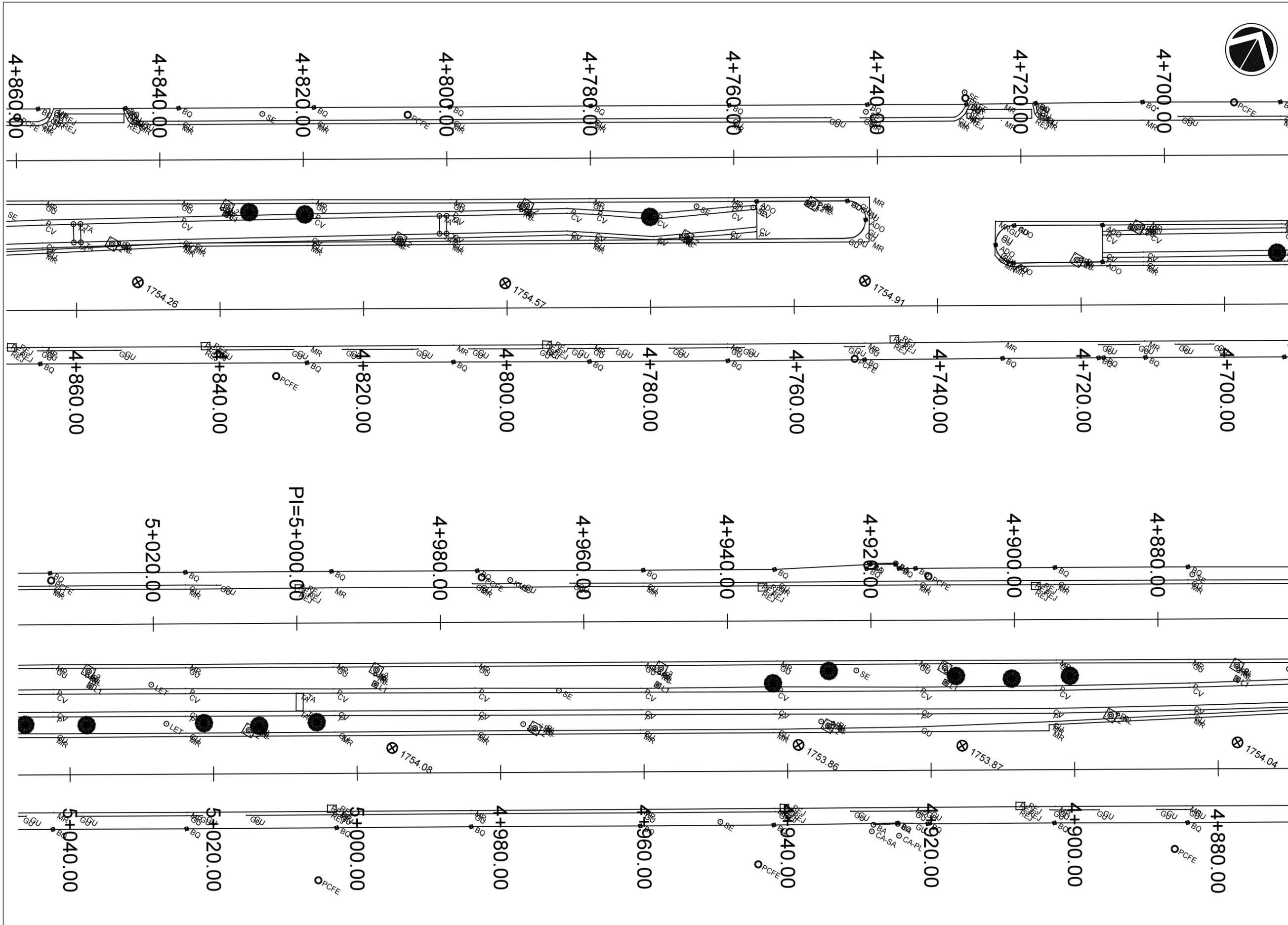
ESCALA VER: 1:500      ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:





PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPAA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

● L1 LAMPARA CIELOVA	○ PCFE
■ LAMPARA CABELLON	● PTEL. BUCAMBILLA
○ 1755.67 POZO DE VENTA	● PALMA
○ 1757.28 REGISTRO BUNDEL	● ARDOL
○ BUNDEL	● DRENAJE SANITARIO
○ 1758.18	● LAMPARA "Y"
○ LAMPARA "Y"	● PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

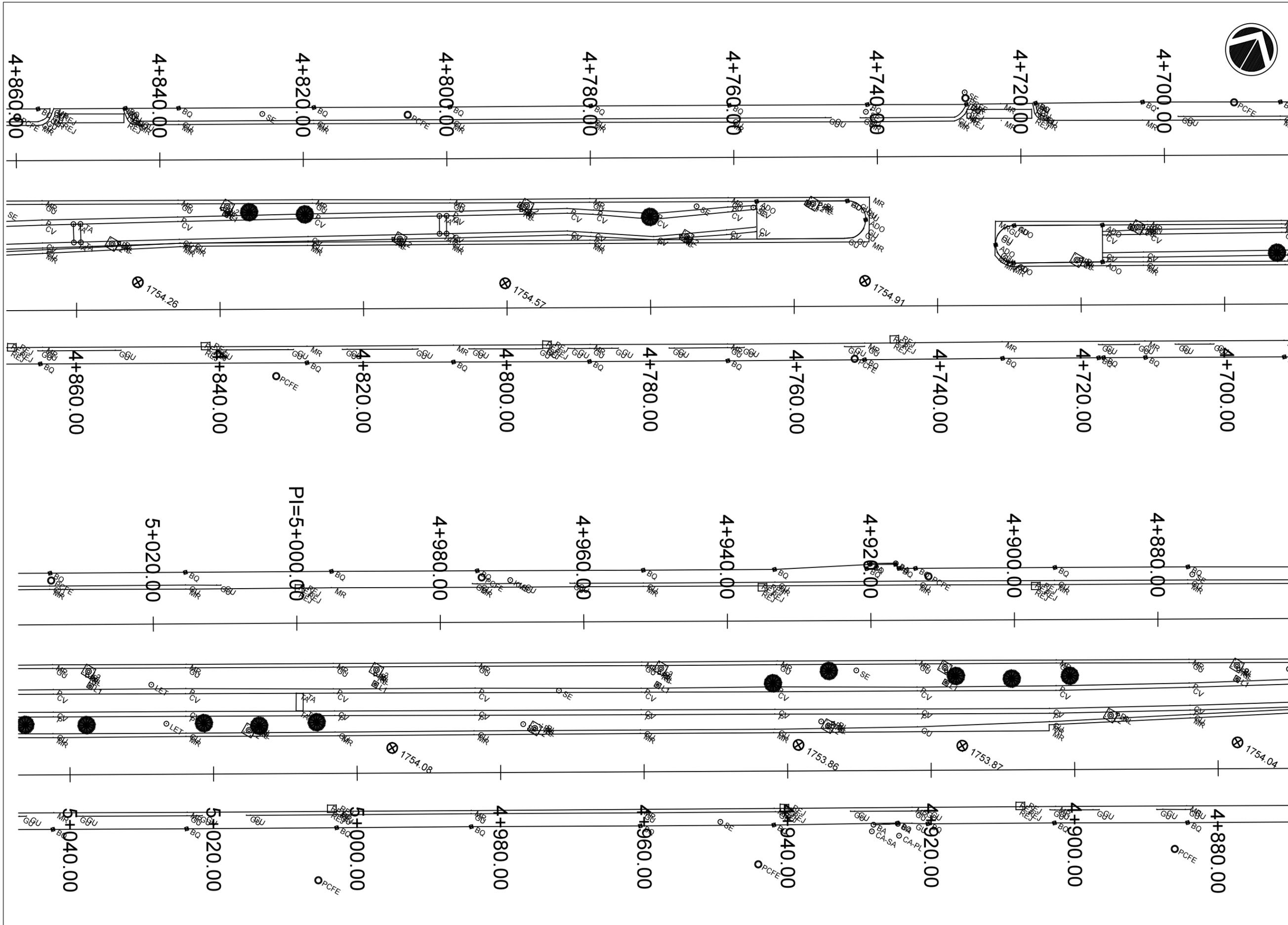
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

PLANO No: 03 16

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500 ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:


  
 JUAJREZ - THOMPSON  
 TOPOGRAFIA

**PAVIMENTACIÓN**  
**LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN**  
 4+000 AL 9+360  
 ETAPA II  
 AS BUILT

CLIENTE:


  
**CGMEX**

CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

 LAMPARA CUELLOVA	 PFE
 LAMPARA CUELLOVA	 PFE
 POZO DE VENTA	 PALMA
 REGISTRO EDICEL	 ARBOL
 BANCEL	 DRENAJE SANITARIO
 1750.18	 PLANTA
 L1 LAMPARA "Y"	

REVISIONES

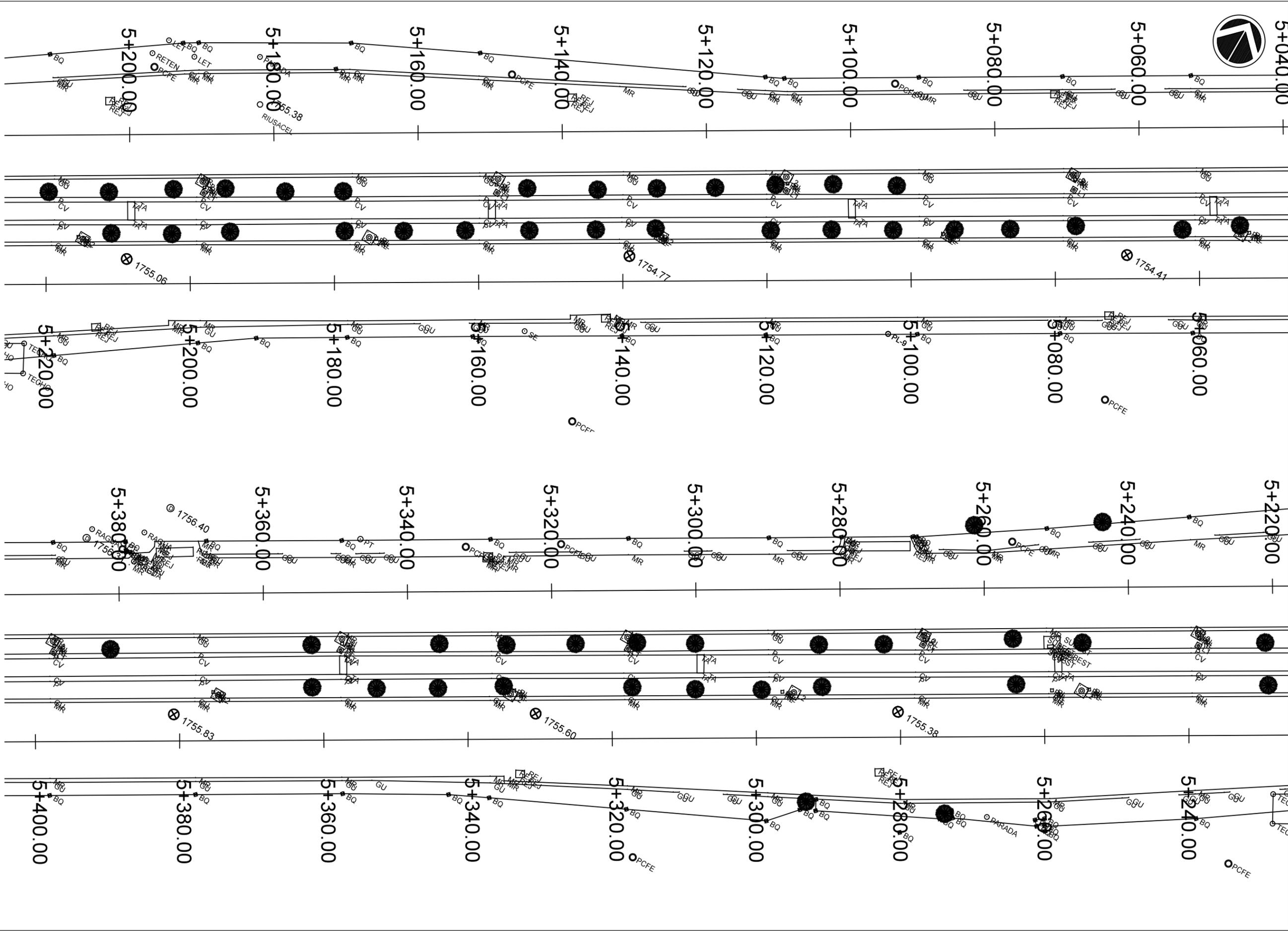
No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:
PLANO No: 03	16

FECHA: 07/MAYO/2015  
 ESCALA VER: 1:500      ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:


**JUÁREZ - THOMPSON**  
 TOPOGRAFÍA

**PAVIMENTACIÓN**  
**LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN**  
 4+000 AL 9+360  
 ETAPA II  
 AS BUILT

CLIENTE:


**CEMEX**

CONTENIDO:  
AS BUILT

**NOMENCLATURAS**

 LAMPARA CIELO	 POTE
 LAMPARA CALLEJON	 BUSCAVISTA
 POZO DE VENTA	 PALMA
 REGISTRO EDACEL	 ARBOL
 EDACEL	 PIRO
 DRENAJE SANITARIO	 PLANTA
 LAMPARA "Y"	

**REVISIONES**

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

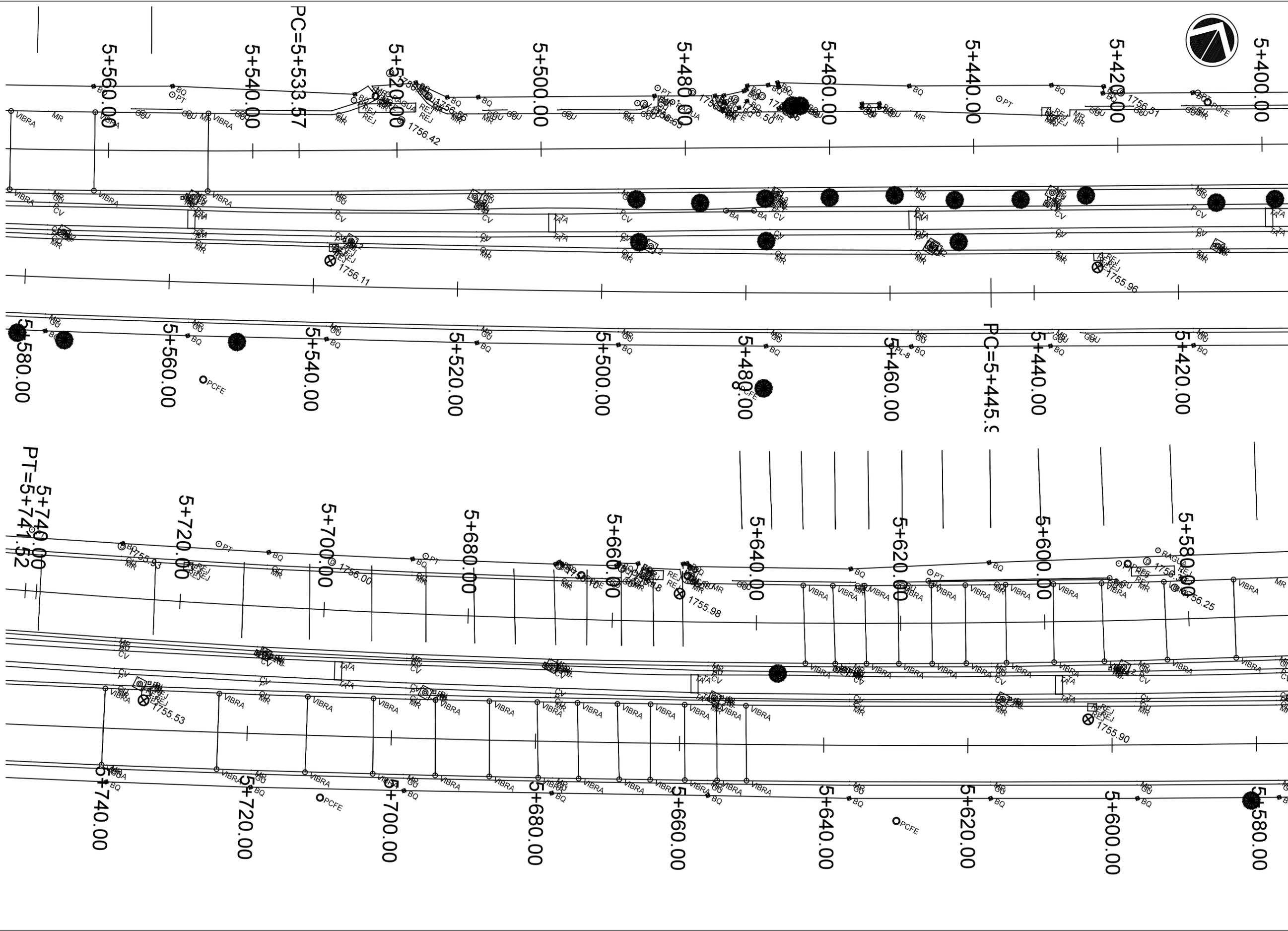
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

PLANO No: 04 16

FECHA: 07/MAYO/2015  
 ESCALA VER: 1:500 ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:

PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPAA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- 1 LAMPARA CIELOVA
- 2 LAMPARA CABELLON
- 1756.67 POZO DE VENTA
- 1757.28 REGISTRO BUNDEL
- 1758.18 BUNDEL
- PCFE
- BUSAMBRA
- PAJMA
- APRDL
- PRD
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ  
COORDINO:  
SUPERVISO:  
APROBO:

PLANO No: 05  
16

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500  
ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:




PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- LAMPARA CELOVIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67
- 1757.28
- RIUSACEL
- 1756.18
- PCFE
- PTE.
- BUSABALLA
- PALMA
- ARDO
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

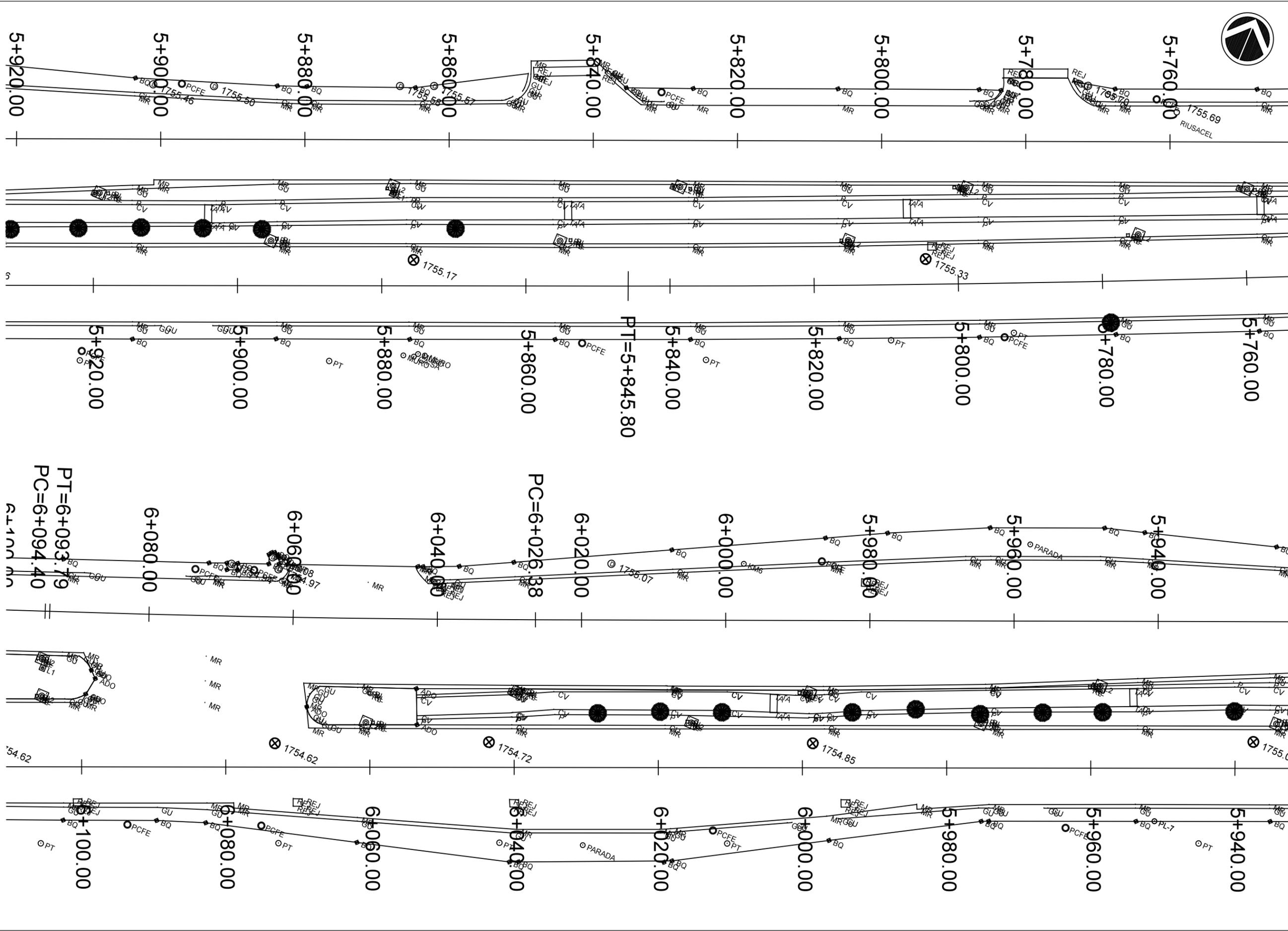
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

PLANO No: 06	16
-----------------	----

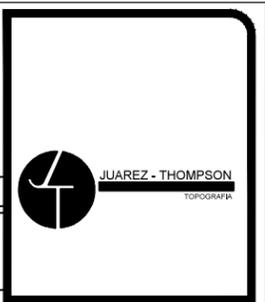
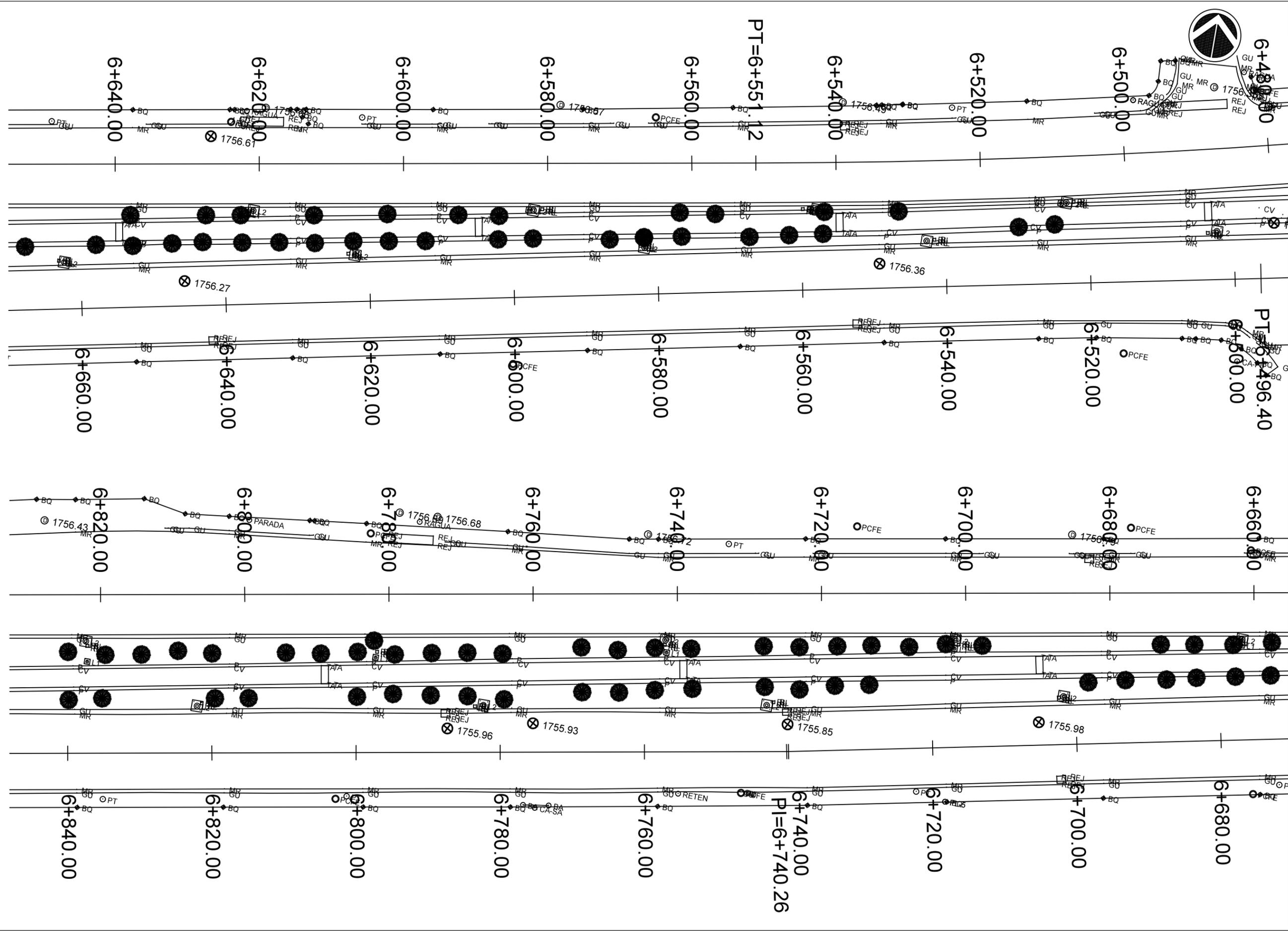
FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:







PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPAI I  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

● LAMPARA CELOVIA	● PCFE
■ LAMPARA CABELLON	● PTEL. BUCAMBLA
○ 1756.67 POZO DE VENTA	● PALMA
○ 1756.28 REGISTRO BANCAL	● ANILLO
○ BANCAL	● PROY.
○ 1756.18 DRENAJE SANITARIO	● PLANTA
— LAMPARA "Y"	

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

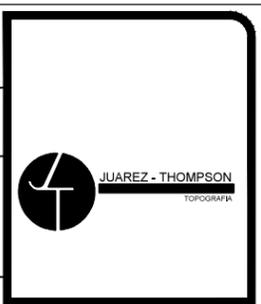
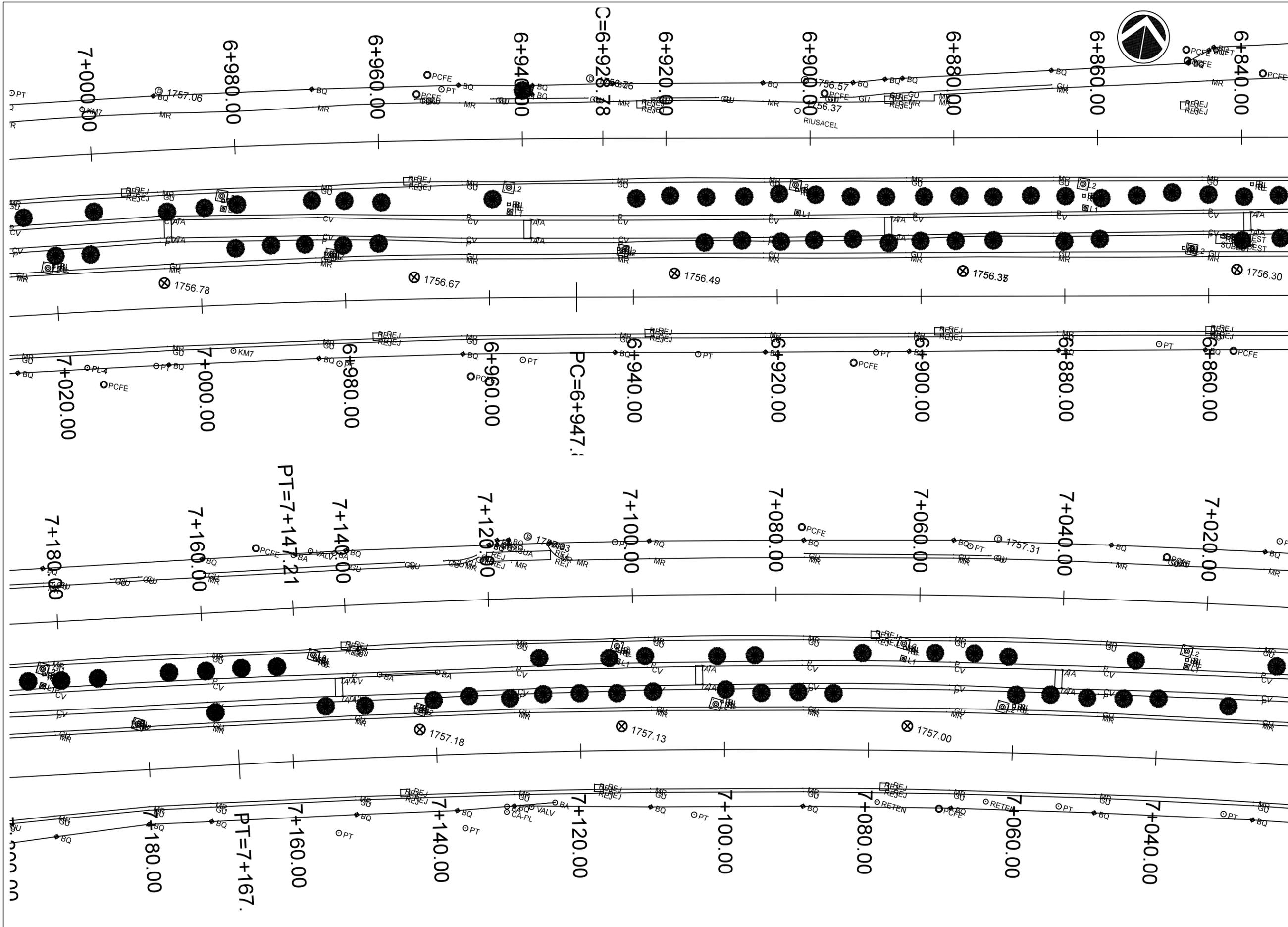
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:

PLANO No: 08 16

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500 ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:

PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPAI  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

● L1 LAMPARA CIELOBLANCA	● PCFE
■ LAMPARA CIELOBLANCA	● PTE
○ 1756.67 POZO DE VENTA	● PALMERA
○ 1757.28 REGISTRO ELSACEL	● ANILLO
○ RIUSACEL	● DRENAJE SANITARIO
○ 1756.18	● LAMPARA "Y"
○ L2	● PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

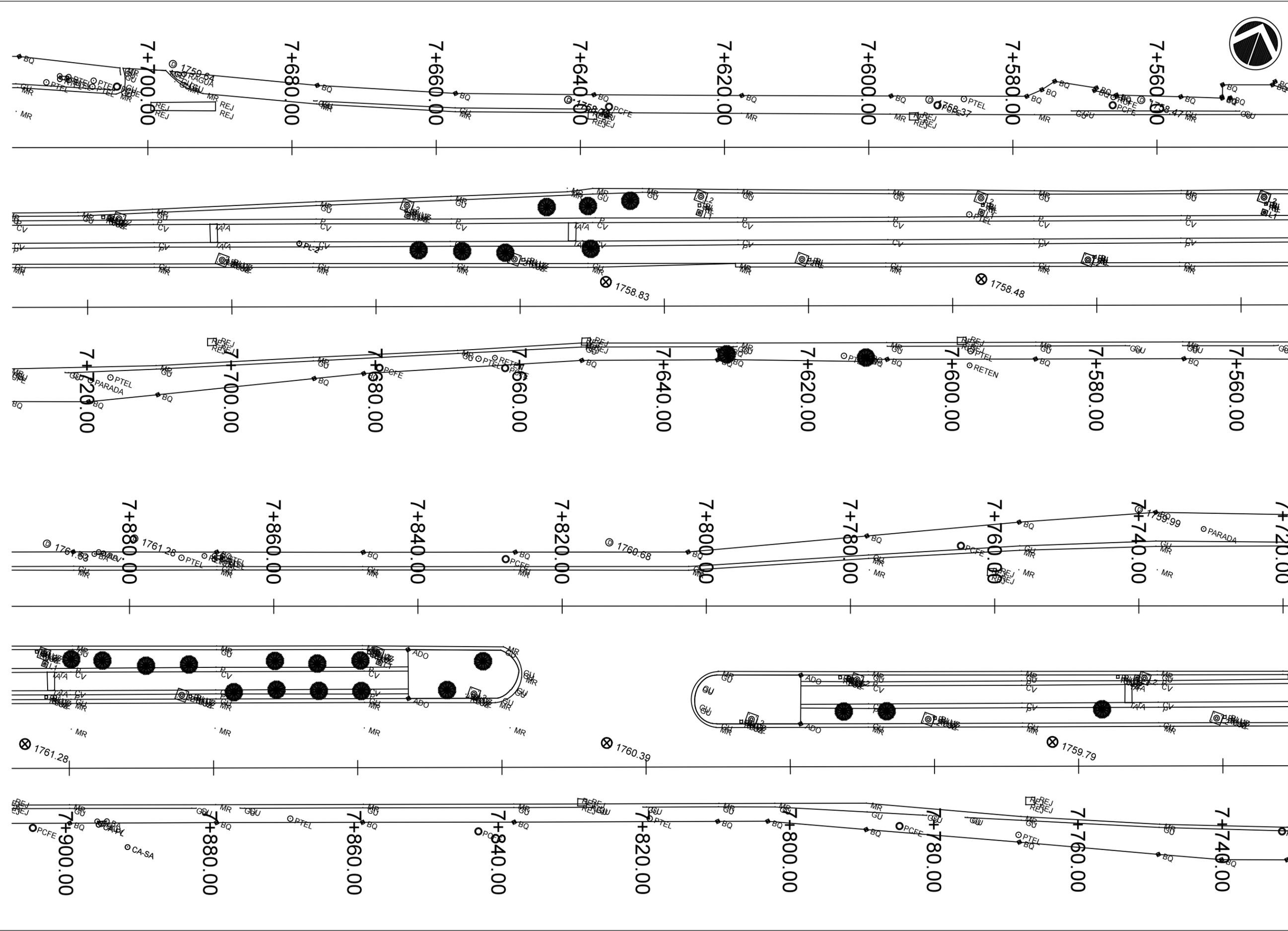
PLANO No:  
09                      16

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500      ESCALA HOR: 1:500

CLAVE:  
2014-010202-03-01

REFERENCIAS:




PAVIMENTACIÓN  
 LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
 4+000 AL 9+360  
 ETAPAI I  
 AS BUILT

CLIENTE:



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

 LAMPARA CUELLOVA	 PCE
 LAMPARA CHELLON	 PTE
 POZO DE VENTA	 BUZAMBILLA
 1755.67	 PALMA
 1757.28	 ARBOL
 1758.18	 DRENAJE SANITARIO
 1758.18	 PLANTA
 L1 LAMPARA "Y"	

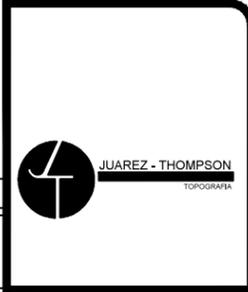
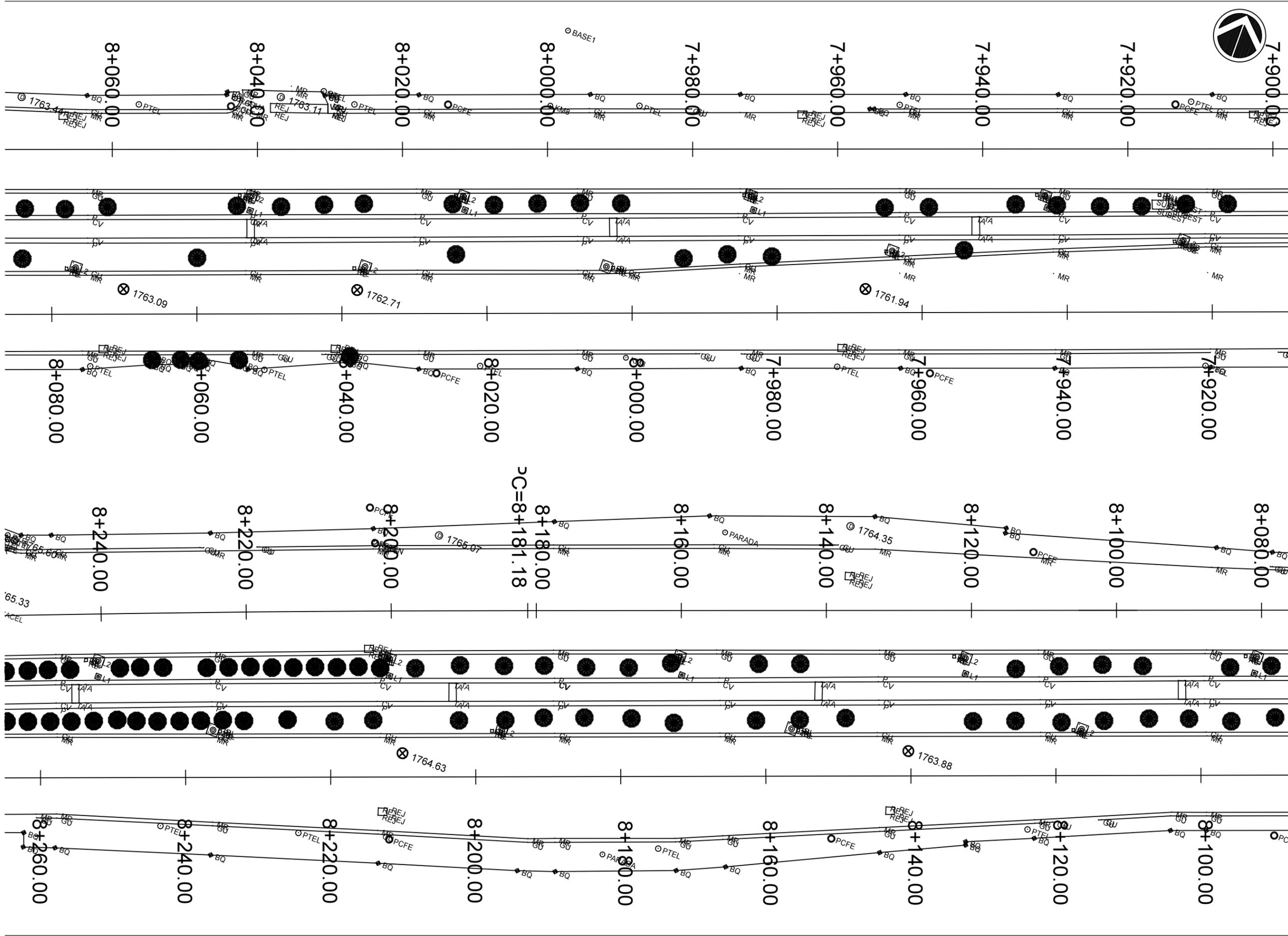
REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

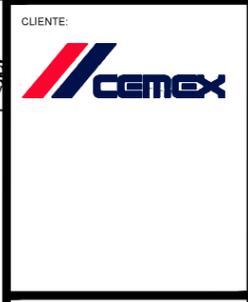
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:
PLANO No: 11	16

FECHA: 07/MAYO/2015

ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500
CLAVE: 2014-010202-03-01	
REFERENCIAS:	



PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

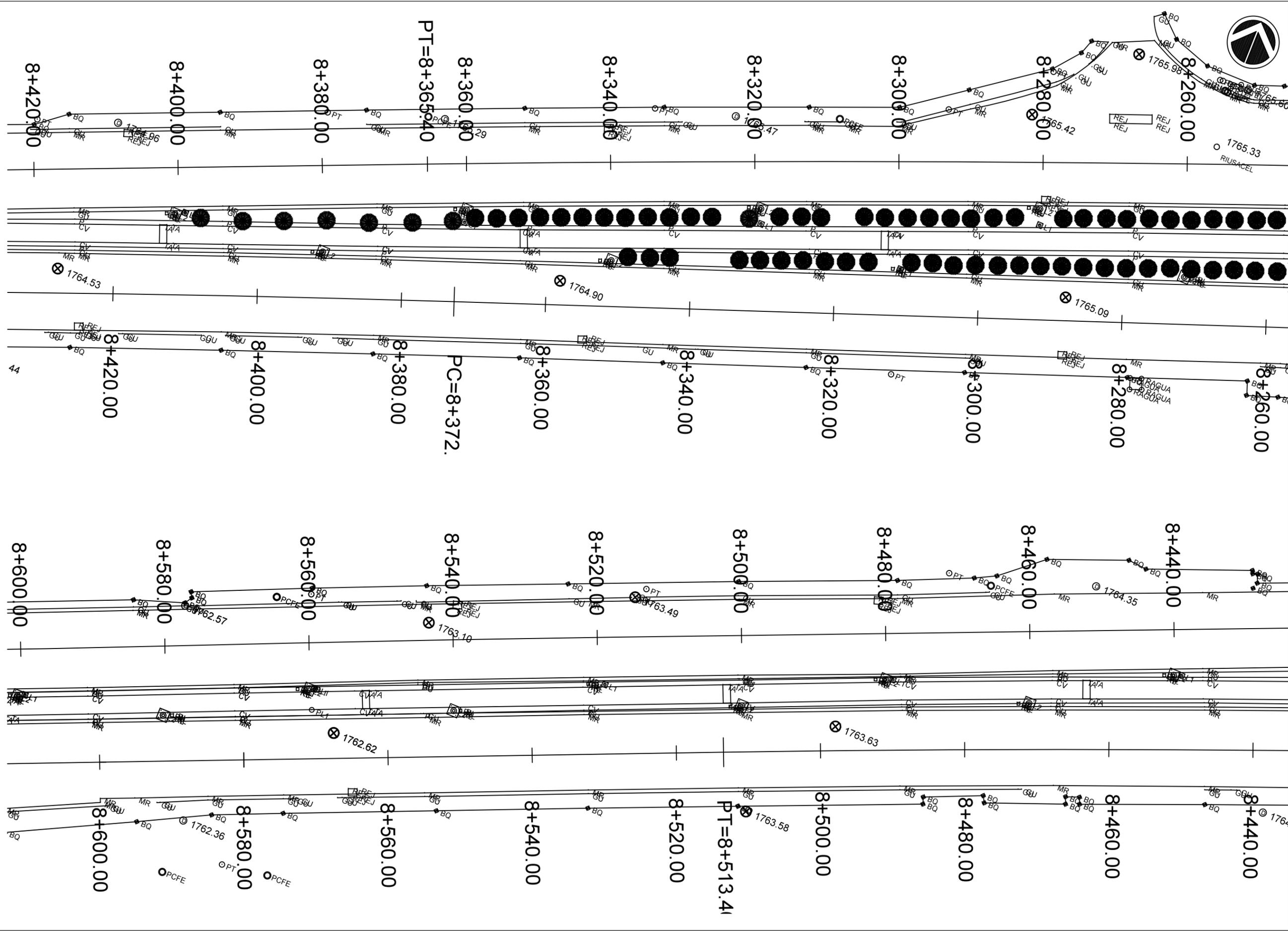
● L1 LAMPARA CIELOVA	● PCFE
● L2 LAMPARA CABELLON	● PTELE
● L3 POZO DE VENTA	● BUNABARRA
● L4 REGISTRO BUNACEL	● PALMA
● L5 DRENAJE CANALADO	● PISO
● L6 LAMPARA "Y"	● PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:
PLANO No: 12	16

FECHA: 07/MAYO/2015	
ESCALA VER: 1:500	ESCALA HOR: 1:500
CLAVE: 2014-010202-03-01	
REFERENCIAS:	



**JUAREZ - THOMPSON**  
TOPOGRAFIA

PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT

CLIENTE:

CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

■ LAMPARA CELOYA	● PCFE
■ LAMPARA CHALLILOR	● PTE
● 1756.67 POZO DE VEREDA	● BUCAMBARA
● 1757.28 REGISTRO RIUSACEL	● PALMA
● RIUSACEL	● ARDO
● 1758.18 DRENAJE SANITARIO	● PISO
— LAMPARA "Y"	● PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINO:
SUPERVISO:	APROBO:
PLANO No: 13	16

FECHA: 07/MAYO/2015

ESCALA VER: 1:500    ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:




PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

NOMENCLATURAS

- LAMPARA CELESTIA
- LAMPARA CABELLON
- 1755.67
- 1757.28
- 1758.18
- 1759.18
- 1759.74
- POTE
- BUCAMBLA
- PALMA
- ANIL
- PISO
- PLANTA

REVISIONES

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

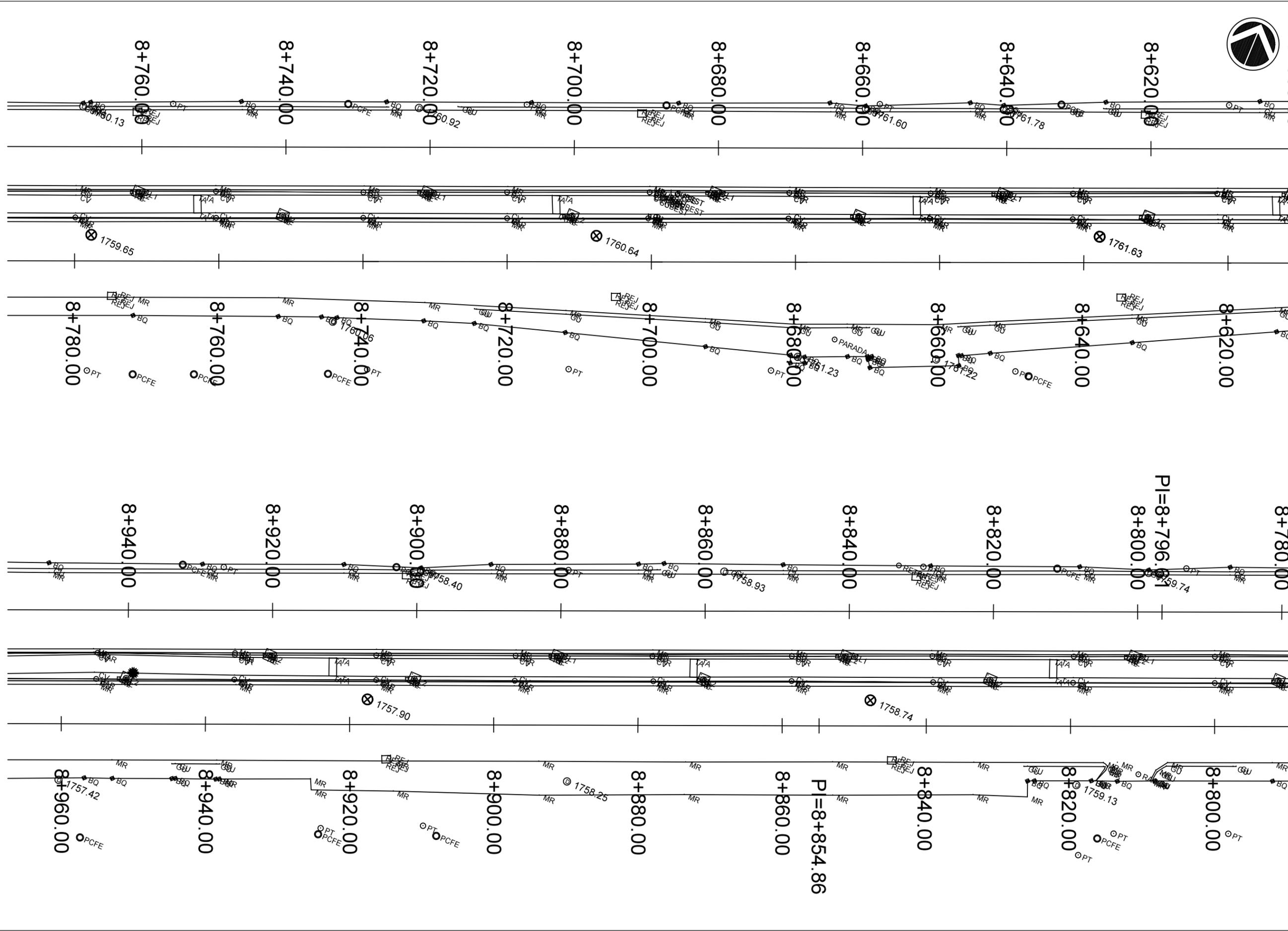
ELABORO: ING. JESUS GUTIERREZ  
COORDINO:  
SUPERVISO:  
APROBO:

PLANO No: 14 16

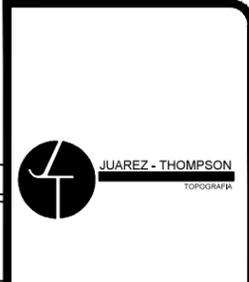
FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500  
ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:







PAVIMENTACIÓN  
LEÓN - SAN FCO DEL RINCÓN  
4+000 AL 9+360  
ETAPA II  
AS BUILT



CONTENIDO:  
AS BUILT

**NOMENCLATURAS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 1 LAMPARA CELESTIA</li> <li>□ 1 LAMPARA CABELLON</li> <li>● 1755.67 POZO DE VENTA</li> <li>● 1757.28 REGISTRO BUNDEL</li> <li>● 1758.18 BUNDEL</li> <li>● 1758.18 DRENAJE SANITARIO</li> <li>● 1758.18 LAMPARA "Y"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ PCFE</li> <li>○ PTE.</li> <li>○ BUNDELLA</li> <li>○ PALMA</li> <li>○ ARDOL</li> <li>○ PISO</li> <li>○ PLANTA</li> </ul>
--	--

**REVISIONES**

No.	FECHA	DESCRIPCION	NOMBRE ARCHIVO

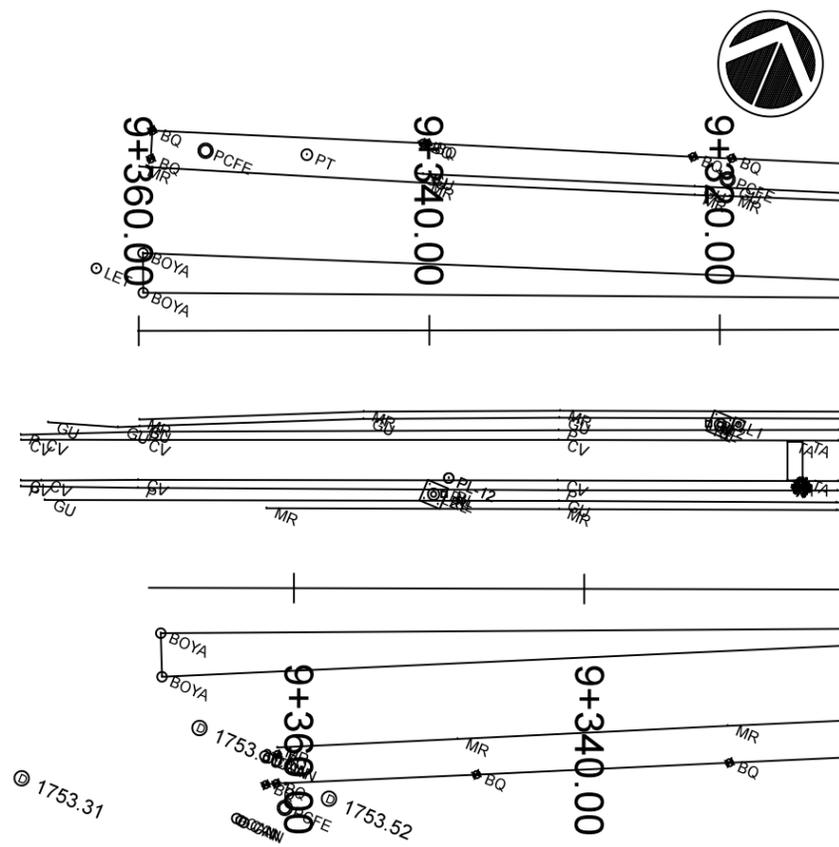
ELABORÓ: ING. JESUS GUTIERREZ	COORDINÓ:
SUPERVISÓ:	APROBÓ:

PLANO No: 16      16

FECHA: 07/MAYO/2015  
ESCALA VER: 1:500      ESCALA HOR: 1:500

CLAVE: 2014-010202-03-01

REFERENCIAS:

⊗ 1752.98  
⊗ 1753.01  
○ MURO MURO MURO  
○ MURO CA-PL ○ CA-SA

⊗ 1753.31

⊗ 1753.52